

EPS 625

BOSCH

de Originalbetriebsanleitung
Einspritzpumpenprüfstand

es Manual original
Banco de pruebas para bombas de inyección

nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
Innsprøytningspumpe test benk

cs Původní návod k používání
Vstřikovací čerpadlo zkušební stolici

en Original instructions
Injection pump test bench

it Istruzioni originali
Banco prova per pompe d'iniezione

pt Manual original
Injeção de banco de ensaio de bomba

tr Orijinal işletme talimatı
Enjeksiyon pompası test tezgahı

fr Notice originale
Banc d'essai pour pompes d'injection

sv Bruksanvisning i original
Provbäddarna för insprutningspump

pl Oryginalna instrukcja eksploatacji
Pompa wtryskowa ławka Test

zh 原始的指南
喷射泵试验台

de	EU-Konformitätserklärung	it	Dichiarazione di conformità CE	pt	Declaração CE de conformidade
en	EC Declaration of Conformity	sv	EG-försäkran om överensstämmelse	hu	EK megfelelőségi nyilatkozat
fr	Déclaration de conformité "CE"	da	EF-konformitetserklæring	hr	EZ izjava o sukladnosti
es	Declaración de conformidad CE	nl	EG-conformiteitsverklaring	no	EU-samsvarserklæring

Einspritzpumpenprüfstand
Injection pump test bench
Banc d'essai pour pompes d'injection
Banco de pruebas para bombas de inyección
Banco prova per pompe d'iniezione
Provbäddarna för insprutningspump
Prøvestand til indsprøjtningspumpe
Innsprøytningspumpe test benk
Injeção de banco de ensaio de bomba
Befecskendező szivattyú próbapadok
Stolovi za ispitivanje pumpe za ubrizgavanje
Prøvebenk for innsprøytingsdyser

EPS 625

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

The a.m. object of declaration fulfils the relevant harmonization legislation of the European Union. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. This declaration certifies compliance with the stated directives, but it does not provide any assurance of characteristics. The safety instructions of the product documentation included are to be observed.

L'objet susmentionné de la déclaration répond à la législation communautaire d'harmonisation en vigueur de l'Union Européenne. Le fabricant est seul et unique responsable de l'établissement de cette déclaration de conformité La présente déclaration certifie le respect des directives indiquées mais ne constitue pas une garantie de caractéristiques. Observer les consignes de sécurité qui figurent dans la documentation fournie.

El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación de armonización pertinente de la Unión Europea. El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad. Esta declaración certifica la coincidencia con las directrices mencionadas, pero no supone ninguna garantía de propiedades. Deben tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad de la documentación del producto suministrada adjunta.

L'oggetto sopra descritto della dichiarazione soddisfa le normative di armonizzazione vigenti dell'Unione Europea. La responsabilità inerente al rilascio della presente dichiarazione di conformità ricade interamente sul fabbricante. Questa dichiarazione attesta la conformità alle direttive citate, senza tuttavia costituire alcuna certificazione di qualità. Devono essere seguite le avvertenze di sicurezza contenute nelle documentazione del prodotto allegata.

Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen. Tillverkaren bär hela ansvaret för utfärdandet av denna försäkran om överensstämmelse. Denna försäkran intygar överensstämmelsen med de nämnda riktlinjerna, men är inte en försäkran om egenskaper. Säkerhetsanvisningarna som ingår i den medlevererade produktdokumentationen ska följas.

Ovenfor beskrevne genstand i erklæringen opfylder de relevante harmoniseringsretsforskrifter i Den Europæiske Union. Producenten bærer alene ansvaret for udstedelsen af denne overensstemmelseserklæring. Denne erklæring attesterer overensstemmelsen med de nævnte direktiver, er dog ingen garanti for egenskaber. Sikkerhedsanvisningerne i den medleverede produktinformation skal overholdes.

Het hierboven beschreven object van de verklaring voldoet aan de geldende harmonisatievoorschriften van de Europese unie. Alleen de fabrikant is verantwoordelijk voor het opstellen van deze conformiteitsverklaring. Deze verklaring bevestigt overeenstemming met de genoemde richtlijnen, het is echter geen garantie van eigenschappen. Houd u aan de veiligheidsaanwijzingen van de meegeleverde productdocumentatie.

O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União Europeia aplicável. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante. Esta declaração certifica a conformidade com as normas referidas, mas não garante por si determinadas características. As instruções de segurança da documentação do produto fornecida junto devem ser respeitadas.

A nyilatkozat fent ismertetett tárgya megfelel az Európai Unió idevágó harmonizációs jogszabályainak. Ennek a megfelelőségi nyilatkozatnak a kiállításáért egyedül a gyártó felelős. Ez a nyilatkozat tanúsítja a megadott irányelvekkel való egyezést, de nem garantálja a tulajdonságokat. Vegye figyelembe az átadott termék dokumentációban szereplő biztonsági utasításokat.

Prethodno opisani predmet ove izjave u skladu je s odgovarajućim usklađenim pravnim propisima Europske unije. Proizvođač proizvoda snosi isključivu odgovornost za izdavanje ove izjave o sukladnosti. Ova Izjava dokazuje usklađenost s navedenim Direktivama, no ne predstavlja jamstvo za svojstva. Moraju se poštivati sigurnosne napomene u priloženoj dokumentaciji proizvoda.

Den ovenfor beskrevne gjenstanden av erklæringen oppfyller de gjeldende harmoniseringsforskriftene til EU. Produsenten er eneansvarlig for opprettelse av denne samsvarserklæringen. Denne erklæringen bekrefter samsvaret med direktiver som nevnes ovenfor, men er ingen garanti for egeneskaper. Sikkerhetsanvisningene til den medleverte produktdokumentasjonen må følges.

Abhijit Kallianpur
07/06/16

Datum/Date · Rechtsverbindliche Unterschrift / Legally binding Sign
ppa. AA-AS/REI -IN Kallianpur Abhijit (Chairman of business unit)

Datum/Date · Rechtsverbindliche Unterschrift / Legally binding Sign
AA-AS/NE Naumann Harald (Development, person responsible of documents)[1]

Robert Bosch GmbH, Franz Oechsle-Str. 4, 73207 Plochingen, GERMANY

BOSCH

Bosch Limited
Automotive Aftermarket
Automotive Service Solutions
P.B. No.3000, Hosur Road
Bangalore 560030
INDIA

[1] *Dokumentationsbevollmächtigter / Person authorized to compile documentation / Représentant autorisé pour la documentation / Representante legal de la documentación / Incaricato della documentazione / Befullmaktigad att sammanställa dokumentationen / Dokumentationsbefuldmægtiget / Verantwoordelijke voor de documentatie / Responsável pela documentação / A műszaki dokumentáció összeállítására jogosult személy / Opunomočenik za dokumentaciju / Dokumentasjonsansvarlig*

F 002 DG9 907 | 24.05.2016 AA-AS/ENG-IN

☒ **MD 2006/42/EC:** Maschinenrichtlinie / Machine Directive / Directive Machines / Directriz de máquinas / Direttiva relativa alle macchine / Maskindirektivet / Maskindirektiv / Machinerichtlinijn / Diretriz Máquinas / Gépirányelv / Direktiva o strojevima / Maskindirektiv
Benannte Stelle / notified body:

☒ **EMC 2014/30/EU:** EMV-Richtlinie / EMC Directive / Directive CEM / Directriz de CEM /Direttive relative alla CEM / EMC-direktivet / EMC-direktiv / EMV-richtlijn / Diretriz EMC Compatibilidade eletromagnética / EMV-irányelv / Direktiva EMK o elektromagnetnoj kompatibilnosti / EMC-direktiv

Jahr der erstmaligen CE-Kennzeichnung / Year of the first marking CE / Année de premier marquage CE / Año de la primera marcación CE / Anno della prima marcatura CE / År för första CE-märkningen / Året for første CE-mærkning / Jaar van de eerste CE-markering / da primeira marcação CE / Az első CE jelölés éve / Godina dodjele CE oznake po prvi put / År for førstegangs CE-merking **12**

Die Konformität wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender einschlägig harmonisierter Normen:
Conformity is documented through adherence to the following harmonized standards:
La conformité est démontrée par le respect des normes harmonisées suivantes:
La conformidad queda demostrada mediante el cumplimiento de las siguientes normas armonizadas:
La conformità viene dimostrata dal rispetto delle seguenti norme armonizzate:
Överensstämmelsen bevisas genom att följande harmoniserade standarder tillämpas:
Konformiteten dokumenteres ved overholdelsen af følgende harmoniserede standarder
De conformiteitt wordt bevestigd door het naleven van de volgende geharmoniseerde normen:
A conformidade é comprovada pelo cumprimento das seguintes normas harmonizadas:
A megfelelőséget a következő harmonizált szabványok betartása igazolja:
Usklađenost se dokazuje pridržavanjem sljedećih usklađenih normi:
Samsvaret påvises gjennom overholdelse av følgende harmoniserte standarder:

MD: EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13850:2008; EN ISO 4413:2010; EN 4414:2010
MD: EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009; EN ISO 11204:2010; EN ISO 3744:2010
EMC: EN 61800-3:2004 + A1:2012

F 002 DG9 907 | 24.05.2016 AA-AS/ENG-IN

Inhaltsverzeichnis Deutsch	**4**
Contents English	**38**
Sommaire français	**72**
Índice español	**106**
Indice italiano	**140**
Innehållsförteckning svenska	**174**
Inhoud Nederlands	**208**
Índice português	**242**
Spis treści w j. polskim	**276**
Obsah česky	**310**
İçindekiler Türkçe	**344**
内容目录（中文）	**378**

Inhaltsverzeichnis Deutsch

1. Verwendete Symbolik 5
1.1 In der Dokumentation 5
1.1.1 Warnhinweise – Aufbau und Bedeutung 5
1.1.2 Symbole – Benennung und Bedeutung 5
1.2 Auf dem Produkt 5

2. Benutzerhinweise 6
2.1 Wichtige Hinweise 6
2.2 Sicherheitshinweise 6
2.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 6

3. Produktbeschreibung 7
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
3.2 Voraussetzungen 7
3.3 Lieferumfang 8
3.4 Sonderzubehör 8
3.5 Gerätebeschreibung 9
3.5.1 EPS 625 9
3.5.2 Antrieb 10
3.5.3 Vorderseite 11
3.5.4 Prüfstandsrahmen 11
3.5.5 Messglasträger (MGT) 11
3.5.6 Schaltschrank 12
3.5.7 Personal Computer (PC) 14
3.5.8 Druckluftregler 14
3.5.9 Prüfölversorgung 15
3.5.10 Druckregelventil für Hoch- und Niederdruck 15
3.5.11 Schmierölversorgung (Sonderzubehör) 15
3.6 Prüföltank 16
3.6.1 Prüfölkühlung 16
3.6.2 Prüfölheizung 16
3.7 Temperaturmessung und -regelung 17
3.8 Temperaturregelung für VE-Pumpen 17
3.9 Spannungsversorgung für Start-/Stoppventil (für Verteilerpumpen) 17

4. Inbetriebnahme 18
4.1 Transport 18
4.2 EPS 625 auspacken 18
4.3 EPS 625 zum Installationsort transportieren 18
4.4 Vor dem ersten Einschalten 19
4.4.1 Installation 19
4.4.2 Netzanschlüsse 20
4.4.3 Anschluss einer zusätzlichen Spannungsversorgung 21
4.4.4 Prüfölanschlüsse 22
4.4.5 Kühlwasseranschluss 23
4.4.6 Manometer kontrollieren 23
4.4.7 Personal Computer (PC) anschließen 23
4.4.8 EP-Software installieren 23

5. Betrieb 24
5.1 Einschalten 24
5.2 Ausschalten 24
5.3 Not-Aus-Schalter 24
5.3.1 Aktivieren des Not-Aus-Schalters 24
5.3.2 Deaktivieren des Not-Aus-Schalters 24
5.4 Vorbereitung der Prüfung 25
5.5 Prüfen von Vorhub, Förderbeginn und Nockenversatz bei Reihenpumpen 26
5.6 Prüfen von Förderbeginn bei Verteilerpumpen mit Vorhubangabe 27

6. Fehlersuche 27
6.1 Systemstörungsmeldungen 28
6.2 Antriebsfehlermeldungen 29

7. Instandhaltung 30
7.1 Reinigung 30
7.2 Ersatz- und Verschleißteile 30
7.3 Wartung 30
7.3.1 Wartungs- und Reinigungsintervalle 30
7.3.2 Gebrauchtes Prüföl aus der oberen Wanne ablassen 31
7.3.3 Messglasträger-Sieb reinigen 31
7.3.4 Filtereinsatz tauschen 31
7.3.5 Prüföl wechseln 32
7.3.6 Ansaugsiebs im Prüföltank reinigen 32
7.3.7 Antriebskupplung 33
7.3.8 Trennschieber einstellen 33

8. Außerbetriebnahme 34
8.1 Vorübergehende Stilllegung 34
8.2 Ortswechsel 34
8.3 Entsorgung und Verschrottung 34
8.3.1 Wassergefährdende Stoffe 34
8.3.2 EPS 625 und Zubehör 34

9. Technische Daten 35
9.1 EPS 625 35
9.2 Prüfstandanordnung 36
9.3 Anziehdrehmomente 37
9.3.1 Befestigungsteile 37
9.3.2 Kupplungshälften 37
9.4 Maschinengeräuschpegel 37

1. Verwendete Symbolik

1.1 In der Dokumentation

1.1.1 Warnhinweise – Aufbau und Bedeutung

Warnhinweise warnen Benutzer oder umstehende Personen vor Gefahren. Zusätzlich beschreiben Warnhinweise die Folgen der Gefahr und die Maßnahmen zur Vermeidung. Warnhinweise haben folgenden Aufbau:

Warnsymbol

SIGNALWORT – Art und Quelle der Gefahr!
Folgen der Gefahr bei Missachtung der aufgeführten Maßnahmen und Hinweise.
➢ Maßnahmen und Hinweise zur Vermeidung der Gefahr.

Das Signalwort zeigt die Eintrittswahrscheinlichkeit sowie die Schwere der Gefahr bei Missachtung:

Signalwort	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schwere der Gefahr bei Missachtung
GEFAHR	**Unmittelbar** drohende **Gefahr**	**Tod** oder **schwere** Körperverletzung
WARNUNG	**Mögliche** drohende **Gefahr**	**Tod** oder **schwere** Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche **gefährliche Situation**	**Leichte** Körperverletzung

1.1.2 Symbole – Benennung und Bedeutung

Symbol	Benennung	Bedeutung
!	Achtung	Warnt vor möglichen Sachschäden.
	Information	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.
1. 2.	Mehrschrittige Handlung	Aus mehreren Schritten bestehende Handlungsaufforderung.
➢	Einschrittige Handlung	Aus einem Schritt bestehende Handlungsaufforderung.
⇨	Zwischenergebnis	Innerhalb einer Handlungsaufforderung wird ein Zwischenergebnis sichtbar.
➜	Endergebnis	Am Ende einer Handlungsaufforderung wird das Endergebnis sichtbar.

1.2 Auf dem Produkt

! Die auf den Produkten dargestellten Warnzeichen beachten und in lesbarem Zustand halten.



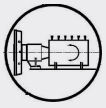
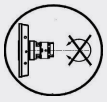
WARNUNG – Quetschgefahr durch rotierende und bewegliche Teile!
➢ Nicht in den Bereich rotierender, bewegter oder beweglicher Teile greifen.
➢ Rotierende Teile abdecken.



WARNUNG – Verbrennungsgefahr durch heißes Prüföl!
Berührung des heißen Prüföls verursacht schwere Verbrennungen.
➢ Schutzhandschuhe tragen.
➢ Prüföl vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.



WARNUNG!
Der Drehstift, mit dem die Schwungscheibe per Hand gedreht wird, darf nicht in den Aufnahmebohrungen der Schwungscheibe bleiben!
➢ Drehstift vor dem Starten des EPS 625 grundsätzlich entfernen!

Symbol	Beschreibung
	EPS 625 erst nach Anschluss der Einspritzpumpe bedienen.
	EPS 625 nicht ohne angeschlossene Einspritzpumpe bedienen.
	Sicherstellen, dass die Messgläser beim Drehen des Schwenkrahmens die Armaturen für die Einspritzpumpe nicht berühren.
	Schutzbrille tragen
	Gehörschutz tragen

	Sicherheitsschuhe tragen
	Schutzhandschuhe tragen
	Mundschutz tragen
	Diese Originalbetriebsananleitung und alle weiteren technischen Dokumente zum EPS 625 befolgen.
	Keinen Diesel verwenden. Ausschließlich Prüföl nach ISO 4113 verwenden.
	Elektro- und Elektronik-Altgeräte einschließlich Leitungen und Zubehör sowie Akkus und Batterien müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.

2. Benutzerhinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Wichtige Hinweise zur Vereinbarung über Urheberrecht, Haftung und Gewährleistung, über die Benutzergruppe und über die Verpflichtung des Unternehmens finden Sie in der separaten Anleitung "Wichtige Hinweise und Sicherheitshinweise zu Bosch ".
Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von EPS 625 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.

2.2 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise finden Sie in der separaten Anleitung "Wichtige Hinweise und Sicherheitshinweise zu Bosch ". Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von EPS 625 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.

2.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

EPS 625 erfüllt die Kriterien nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

EPS 625 ist ein Produkt der Klasse/Kategorie A nach EN 61 326. EPS 625 kann im Wohnbereich hochfrequente Störungen (Funkstörungen) verursachen, die Entstörmaßnahmen erforderlich machen können.
In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

3. Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Originalbetriebsanleitung beschreibt den EPS 625 – einen Hochleistungsprüfstand zur Überprüfung und Einstellung von Einspritzpumpen.
Der EPS 625 kann für die Prüfung von Bosch Verteiler-/Reiheneinspritzpumpen PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE und vergleichbaren Einspritzpumpen anderer Hersteller verwendet werden.

Der EPS 625 eignet sich nicht für die Prüfung von Verteilerpumpen VP29/30/44, Common-Rail-Komponenten und Pumpendüseneinheiten.

Weitere Hinweise über Aufspann- und Antriebsvorrichtungen, Mess- und Prüfgeräte, Druckleitungen, Prüfdüsenhalter usw. sind aus dem Katalog "Zubehör und Sonderzubehör für Einspritzpumpenprüfstände" (Bestellnummer 1 689 980 289) zu entnehmen. Diesen Katalog können Sie über Ihren Bosch-Händler bestellen.

3.2 Voraussetzungen

Die Abmessungen des EPS 625 sind in Kapitel 9.2 angegeben.

- Der Raum in dem der EPS 625 betrieben wird muss geschlossen, überdacht und staubfrei sein. EPS 625 nicht im Freien betreiben.
- EPS 625 darf nur bei Umgebungstemperatur zwischen 5 °C und 40 °C betrieben werden.
- Der Werkstattboden (Betonboden) muss eben und fest sein.
- Für eine angemessene Belüftung und Beleuchtung muss gesorgt sein.

Ausschließlich Prüföl nach ISO 4113 verwenden. Keine entflammbaren Flüssigkeiten, wie Benzin, Kerosin oder Verdünner, verwenden.

- 50 Liter Prüföl nach ISO 4113.
- Im Kühlwasserzulauf muss bauseitig ein Druckminderer (eingestellt auf 200 kPa), ein Schutzfilter und ein Absperrventil vorgesehen werden. Damit eine ausreichende Kühlung zur Verfügung steht, muss ein Kühlwasserstrom von mindestens 15 l/min gewährleistet sein.
- Die Kühlwassertemperatur darf max. 17 Grad betragen. Bei höherer Kühlwassertemperatur muss bauseitig eine entsprechende Kühleinrichtung vorgesehen werden.
- Eine Druckluftversorgung von maximal 6 bar muss vorgesehen werden.
- Geerdetes und symmetrisches 3-Phasen Drehstromnetz mit 50/60 Hz Netzfrequenz.
- Netzseitige erforderliche Sicherungen:
  - 415 Volt = 50 Ampere
  - 220 Volt = 100 Ampere
- Sicherungsautomat (Strombegrenzung 300 mA) für Steckdosen 230 V.
- Sicherheitsausrüstung, wie etwa Schutzbrille, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Gesichtsschutz usw. müssen bereitgestellt und getragen werden.
- Werkzeug-Grundausstattung, wie Schraubenschüssel, Schraubendreher, Drehmomentschlüssel usw.
- Der Betreiber muss entsprechende bauseitige Lärmschutzmaßnahmen vorsehen.

PC Systemvoraussetzungen

- Prozessor: Intel x86 kompatibel, 2 GHz oder höher
- RAM Speicher: mindestens 2 GB
- Festplattengröße: mindestens 50 GB
- Laufwerk: DVD-Laufwerk
- Bildschirmauflösung: mindestens 800 x 600 mit 256 Farben
- Betriebssystem: Windows 7 (64-bit)
- USB-Anschluss: USB 2.0

Ein USB 2.0 Anschluss wird zwingend für die Verbindung zum EPS 625 benötigt.

3.3 Lieferumfang

Benennung	Bestellnummer
Einspritzpumpenprüfstand EPS 625 (415 V/220 V)	
Antriebskupplung (montiert)	1 686 401 026
Schutzhaube (montiert)	F 002 81N K00
12 Messgläser (44 ccm)	F 002 81N S90
12 Messgläser (260 ccm)	F 002 81N S91
Schlauchleitung für Prüfölzuleitung	F 002 81N F07
Schlauchleitung für Prüfölrückleitung	F 002 81N F94
Schlauchleitung für LDA	F 002 DG3 9K0
Drehstift	F 002 DG2 958
Durchtreiber zur Einstellung von Einspritzkomponenten	F 002 81N Y01
Anschlussleitungen für den Anschluss von Magneten der VE-Einspritzpumpen	F 002 DG4 991
Dämpfungsgummi	F 002 DG3 9K4
Originalbetriebsanleitung EPS 625	1 689 988 262
EP-Software Betriebsanleitung	1 689 989 099
CD EP-Software	F 002 DG9 909
Schlauchleitung zwischen Spülventil und Druckmesser	F 002 81N U65
Hohlschraube mit PMSC-Anschluss	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Rohranschluss, Lang	F 002 81N F83
Kupferdichtring	F 002 81N F86
Hohlschraube – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Ringstutzen M8 für LDA	F 002 DG3 9S3
Kupferdichtring – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Schlauchnippel – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Schlauchschelle (Durchmesser 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Hydraulikplan	F 002 DG9 905
Stromlaufplan	F 002 DG4 962
Schlauchleitung für Überlaufmenge	1 680 793 214
Ringstutzen 12 mm	1 683 385 012
Anschluss-Stutzen M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Ringstutzen M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Hohlschraube 12 mm	2 911 201 702
Hohlschraube 14 mm	2 911 201 703
Hohlschraube	1 683 456 000
Anschluss-Stutzen M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
USB –Verbindungsleitung (3 m)	F 002 DG4 9K0
Kabelverschraubung	F 002 81N 501

Tab. 1: Lieferumfang

Die in Tab. 1 aufgeführten Bestellnummern dienen nur zur Information. Für Ersatzteilbestellungen nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Kundendienst auf.

3.4 Sonderzubehör

Benennung	Bestellnummer
Schmierölversorgungs-Kit	1 687 001 977
Spülventilsatz	1 687 010 126
Zwischenflansch	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Maus	1 687 023 607
Tastatur	1 687 02x xxx
Monitor TFT-19”	1 687 023 598
Fahrwagen	1 688 003 254
Schlauch für das Spülventil	1 680 711 035

Tab. 2: Sonderzubehör

3.5 Gerätebeschreibung

3.5.1 EPS 625

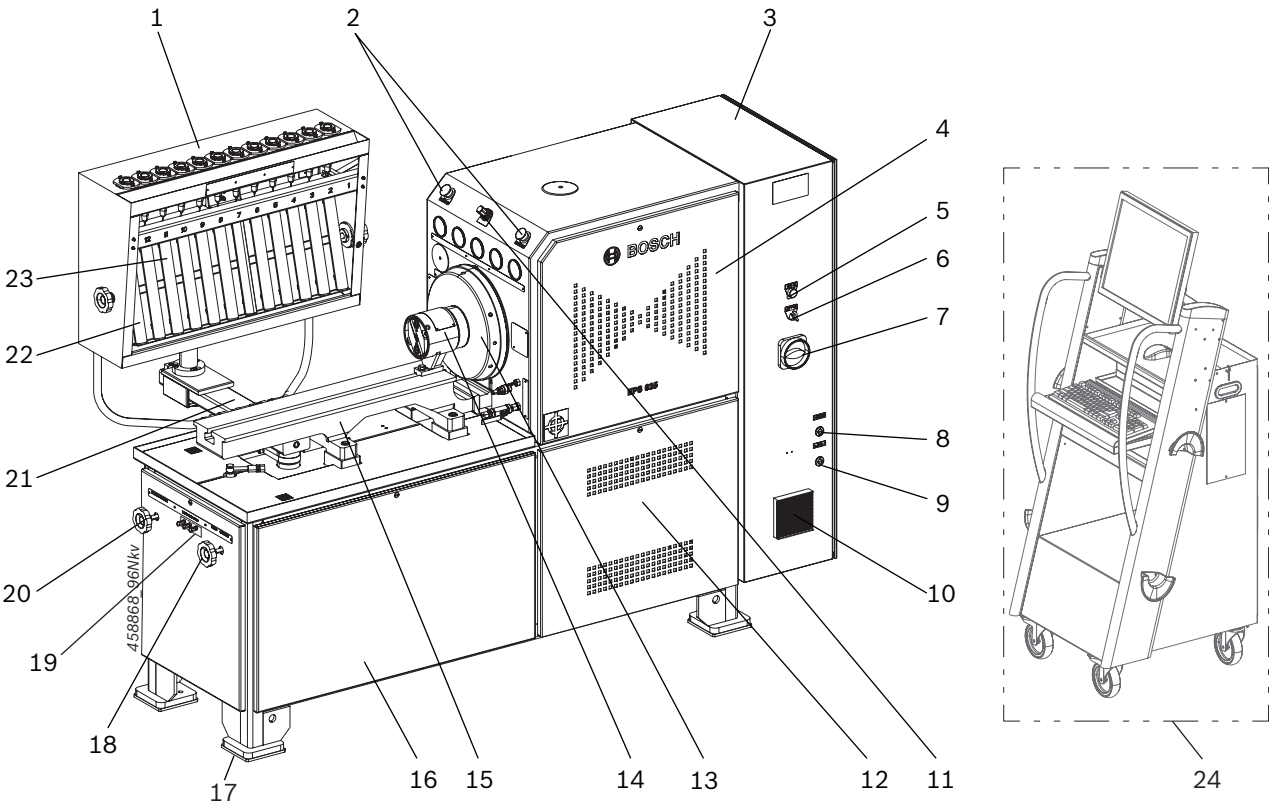


Fig. 1: EPS 625

1 Messglasträger (MGT)
2 Not-Aus Schalter
3 Schaltschrank
4 Rechte Motorenabdeckung (RH)
5 Netzanzeige
6 Ein-Aus Schalter für Messglasträger-Beleuchtung
7 Hauptschalter
8 USB-Anschluss
9 Durchführung für 230 VAC Spannungsversorgung
10 Lüftungsgitter
11 Druckluftregler
12 Vordere rechte Seitenabdeckung
13 Schwungscheibe
14 Schutzhaube
15 Aufspannbett für Einspritzpumpe
16 Hintere rechte Seitenabdeckung
17 Gummi-Dämmplatten
18 Druckregelventil - Prüfölversorgung
19 12/24 VDC Bananensteckerbuchsen
20 Schmieröl-Druckregler
21 Schwenkarm
22 Schwenkrahmen
23 Messglas
24 Fahrwagen (Sonderzubehör) für PC und PC-Zubehör (Drucker, Monitor, Tastatur, Maus etc.)

3.5.2 Antrieb

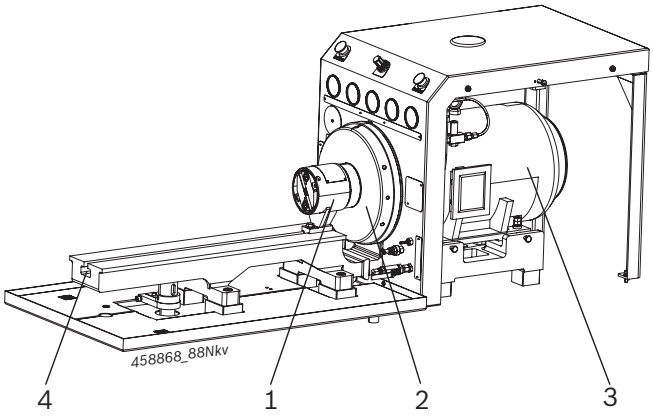


Fig. 2: Antrieb

1 Schutzhaube
2 Schwungscheibe
3 18,5 kW Antriebsmotor
4 T-Nut

Vor Start des Antriebs sicherstellen, dass die Schutzhaube angebracht wurde.

Die ISO-Antriebskupplung ist ein Sicherheitsteil des EPS. Deshalb darf die ISO-Antriebskupplung nur durch den zuständigen Bosch-Dienst instandgesetzt werden.

Das Antriebssystem besteht aus einem Antriebsmotor (Fig. 2, Pos. 3), einer Schwungscheibe (Fig. 2, Pos. 2) und einer Kupplung. Mit dem zusätzlichen Zwischenflansch (Sonderzubehör) kann die Aufspannposition bei kleinen Einspritzpumpen verändert werden.

Die Schwungscheibe ist direkt an der Motorwelle befestigt. Mit der Skala auf der Schwungscheibe kann die Position des "Förderbeginns" einer Mehrzylinder-Einspritzpumpe eingestellt werden.

Der Nocken an der Nockenwelle der Einspritzpumpe bewegt den Kolben der Zylinder- und Ventilbaugruppe über den Rollenstößel nach oben. Die Position des "Förderbeginns" ist erreicht, wenn der Kolben die Zulaufbohrung verschließt.

Die Spitzenhöhe der Schwungscheibe bezogen auf die Oberseite der Aufspannschiene beträgt 125 +/- 0,1 mm.

Der Antriebsmotor ist mit der Aufspannschiene verbunden. Der Drehwinkelgeber (Fig. 3, Pos. 2) ist auf eine Haltevorrichtung (Fig. 3, Pos. 3) auf der Rückseite vom Antriebsmotor montiert. Die Haltevorrichtung ist an der Aufspannschiene für die Einspritzpumpen befestigt. Der Drehwinkelgeber wird zum Einstellen des Förderbeginns von Reiheneinspritzpumpen verwendet.

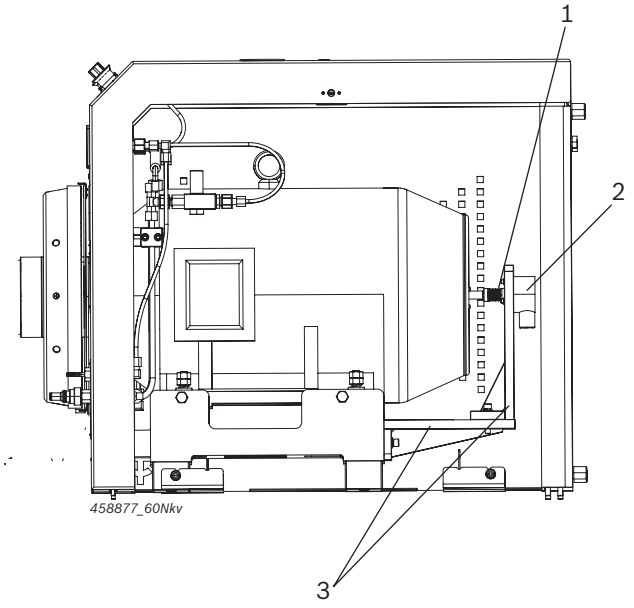


Fig. 3: Antriebsmotor mit Drehwinkelgeber

1 Kupplung für Drehwinkelgeber
2 Drehwinkelgeber
3 Haltvorrichtung

Die komplette Aufspannschiene wird am Prüfstandsrahmen befestigt. Während der Prüfung wird die Antriebskupplung mit der Kupplungshälfte der Einspritzpumpe verbunden. Die Antriebskupplung ist mit einem Schutzhaube versehen (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Vorderseite

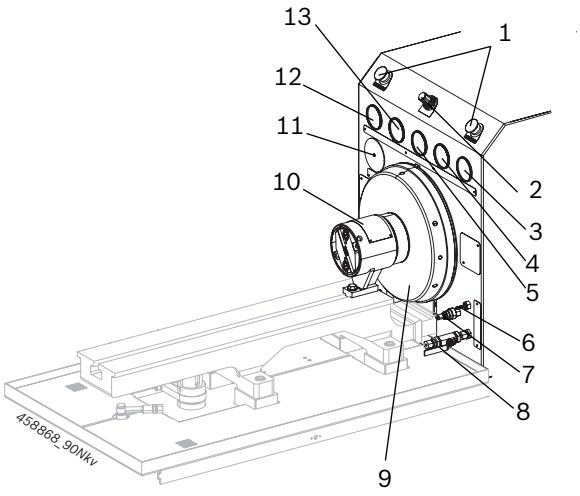


Fig. 4: Vorderseite

1 Not-Aus Schalter
2 Druckluftregler
3 Manometer Unterdruck / Pumpeninnendruck 0 - 250 kPa
4 Manometer - Niederdruck 0 - 600 kPa
5 Manometer - Druckluft -100 kPa - 250 kPa
6 Anschluss für Manometer - Druckluft
7 Anschluss Druckluftversorgung für LDA
8 Anschluss Prüfölversorgung
9 Schwungscheibe
10 Schutzhaube
11 Manometer - Schmieröl (optional) 0 - 1 MPa
12 Manometer für Förderpumpendruck 0 - 1600 kPa
13 Manometer - Hochdruck 0 - 6 MPa

Der Manometer für den Schmieröl (Fig. 3, Pos. 11) steht nur zur Verfügung, wenn die Schmierölversorgung (Sonderzubehör, Bestellnummer: 1 687 001 977) verwendet wird.

3.5.4 Prüfstandsrahmen

Der Prüfstandsrahmen nimmt das Antriebssystem, den Messglasträger (Fig. 1, Pos. 1), den Schaltschrank (Fig. 1, Pos. 3), den Prüföltank (Fig. 12, Pos. 4), die Prüfölpumpe (Fig. 12, Pos. 3), den Wärmetauscher (Fig. 12 Pos. 2) und das Druckregelventil auf. Der Prüfstandsrahmen ist mit geeigneten Verstärkungen versehen, um die dynamischen Lasten des Prüfstands aufzunehmen. An allen Seiten des Prüfstandsrahmens befinden sich Abdeckungen, die für Wartungszwecke problemlos entfernt werden können.

Keine schweren Komponenten (z. B. Werkzeugkästen) auf dem Prüfstandsrahmen oder in der Ölauffangwanne unterhalb des Antriebsmotors abstellen.

3.5.5 Messglasträger (MGT)

Der Messglasträger (MGT) (Fig. 1, Pos 1) besteht aus Messgläsern, die in einem Stahlgehäuse untergebracht sind. Der Messglasträger ist auf dem Schwenkarm (Fig. 1, Pos. 18) befestigt. Die Messgläser sind mit Haltefedern am Schwenkrahmen befestigt. Zum Entleeren oder zum Wechsel der Messgläser zwischen 44 ccm und 260 ccm Messgläser kann der Schwenkrahmen mit Hilfe des Drehknopfs (Fig. 5, Pos 1) verdreht werden. Eine Rastscheibe (Fig. 5, Pos 2) begrenzt die Bewegung des Schwenkrahmens.

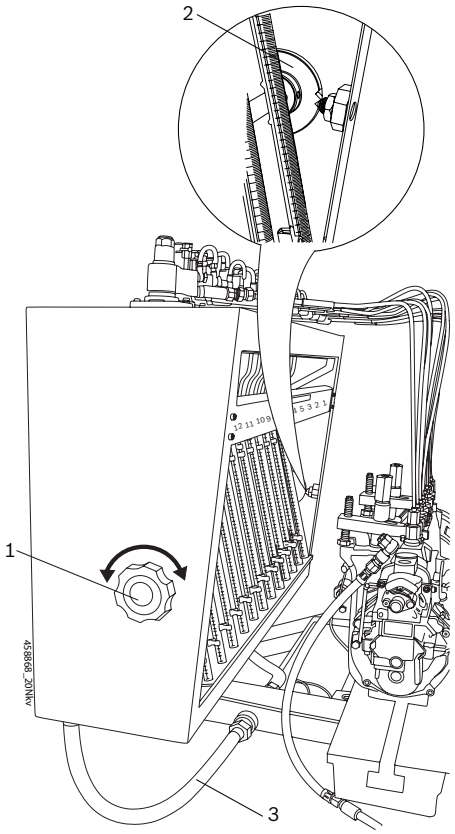


Fig. 5: Verstellung des Schwenkrahmens

1 Drehknopf
2 Rastscheibe
3 Schlauchleitung

Warnung – Schnittgefahr durch gebrochenes Messglas!
Die Messgläser brechen, wenn sie gegen harte Gegenstände stoßen (z. B. Armaturen für die Einspritzpumpe).
- ➢ Schwenkrahmen vorsichtig verdrehen. Darauf achten, dass die Messgläser nicht auf harte Gegenstände anstoßen.
- ➢ Zerbrochenes Messglas sofort ersetzen.
- ➢ Schutzhandschuhe tragen.

Bei der Überprüfung der Einspritzpumpe wird für die Messung der Schwenkrahmen mit den Messgläsern nach hinten geneigt. Zum Ablesen der Fördermenge wird der Schwenkrahmen vertikal ausgerichtet.

Stellen Sie sicher, dass der Schwenkrahmen in der geneigten oder vertikalen Lage immer richtig einrastet ist um eine unbeabsichtigte Verdrehung des Schwenkrahmens (Fig. 1, Pos. 22) zu vermeiden.

Die Menge des Prüföls, das in das Messglas fließt, wird bestimmt durch den Trennschieber. Der Trennschieber wird durch einen Hubmagneten betätigt. Die Richtung und Bewegung des Hubmagneten wird gesteuert durch das elektronische Steuergerät vom EPS 625.
Das Prüföl wird über die Schlauchleitung (Fig. 5, Pos. 3) vom Messglasträger in den Tank zurück geführt.

Horizontale Verstellung Messglasträger

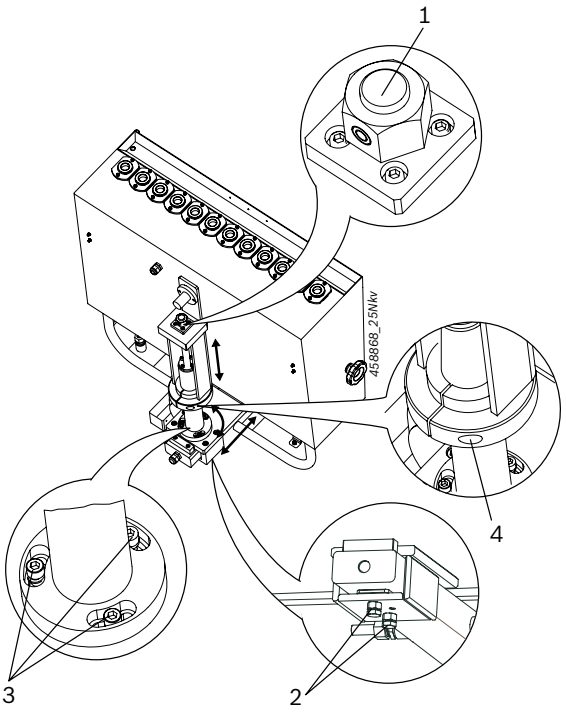


Fig. 6: Übersicht Arretier- und Verstellmöglichkeiten

1 Einstellmutter
2 Befestigungsschrauben für die Klemmplatte
3 Befestigungsschrauben für das Führungsrohr
4 Feststellschraube für vertikale Verstellung des Messglasträgers

Der Messglasträger sitzt auf dem Schwenkarm und kann um 15° nach beiden Seiten geschwenkt werden. Dazu müssen die Befestigungsschrauben (Fig. 6, Pos. 3) gelöst werden.

Um den Messglasträger horizontal zu verschieben, die Befestigungsschrauben (Fig. 6, Pos. 2) und die Muttern lösen und den Messglasträger auf dem Schwenkarm verschieben. Die maximale Horizontalbewegung beträgt 150 mm.

Der Schwenkarm befindet sich unter der Aufspannschiene. Er lässt sich um 180° drehen, sodass der EPS 625 von beiden Seiten bedient werden kann (linke Seite oder rechte Seite).

Vertikale Verstellung Messglasträger
Um den Messglasgträger in der Höhe verstellen zu können, muss zuvor die Befestigungsschraube (Fig. 6, Pos. 4) gelöst werden. Anschließend kann durch Verdrehen der Einstellmutter (Fig. 6, Pos. 1) der Messglasträger in der Höhe verstellt werden. Der Messglasträger kann bis zu 150 mm vertikal bewegt werden. Damit lässt sich der Messglasträger optimal auf die unterschiedlichen Längen der Prüfdruckleitungen anpassen. Der Schwenkarm kann durch Festziehen der Inbus-Schraube an der Klemmvorrichtung in die gewünschte Position arretiert werden.

3.5.6 Schaltschrank



GEFAHR – Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile!
Stromschlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen (z. B. Hauptschalter, Leiterplatten) führt zu Verletzungen, Herzversagen und Tod.
- ➢ Arbeiten im Schaltschrank dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchführen.
- ➢ Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Alle elektrischen Komponenten und Steuerelemente, die für den Betrieb benötigt werden, sind im Schaltschrank (Fig. 7) untergebracht. Der Schaltschrank ist am Prüfstandrahmen befestigt.

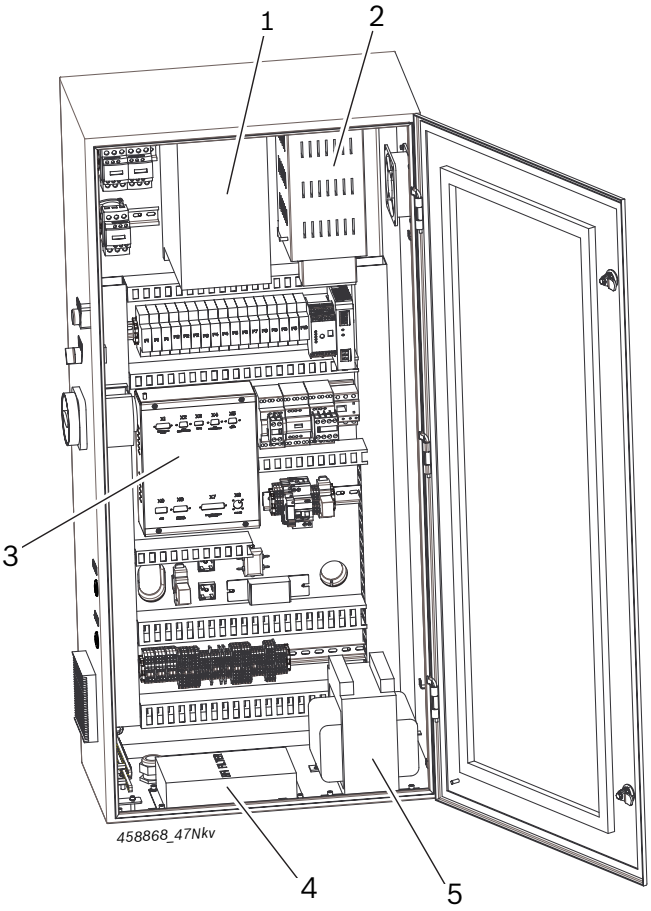


Fig. 7: Schaltschrank

1 Frequenzumrichter
2 Bremswiderstand
3 Rechnerleiterplatte
4 Entstörfilter
5 Transformator

GEFAHR – Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile!
Berührung des Frequenzumrichters oder Bremswiderstands kann auch bei ausgeschalteter Spannungsversorgung zum Stromschlag führen.

➢ Die Spannungsversorgung trennen.
➢ Frequenzumrichter oder Bremswiderstand nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung 10 Minuten lang nicht berühren.

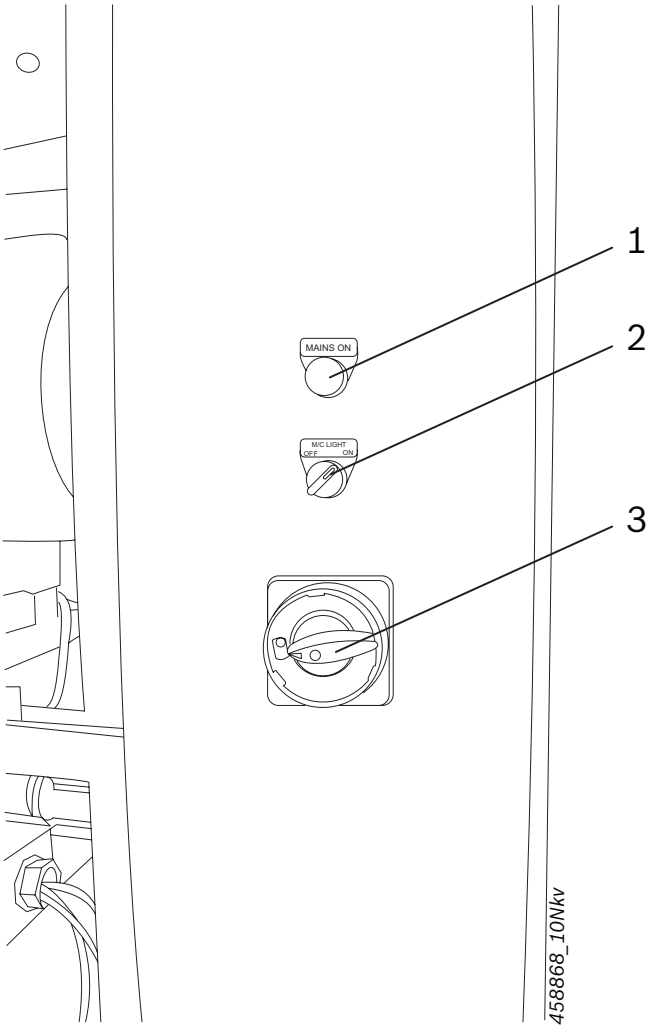


Fig. 8: Seitenansicht des Schaltschranks

1 Netzanzeige
2 Ein-Aus Schalter für MGT-Beleuchtung
3 Hauptschalter

Der Hauptschalter (Fig. 8, Pos 3) und der Ein-Aus Schalter für Messglasträger-Beleuchtung (Fig. 8, Pos 2) befinden sich an der Seite des Schaltschrankes.

Die Durchführung (Fig. 1, Pos. 8) dient zur Leitungsdurchführung für eine zusätzliche 230 VAC Spannungsversorgung am Schaltschrank. Für die Verdrahtung der 230 VAC Spannungsversorgung im Schaltschrank muss der Kundendienst hinzugezogen werden. Ändern Sie nicht die elektrische Verdrahtung im Schaltschrank. Bosch übernimmt keine Haftung von Schäden durch unqualifiziertes Personal.

3.5.7 Personal Computer (PC)

Der PC (Sonderzubehör) wird zur optimalen Bedienung in einen Fahrwagen montiert und dient zur Steuerung des EPS 625. Folgende Funktionen können über die Software EPS 945 ausgeführt werden:

- Drehzahl einstellen und anzeigen
- Hub einstellen und anzeigen
- Prüföltemperatur einstellen und anzeigen
- Fehlerdiagnose durchführen
- Softwareaktualisierungen durchführen
- Winkelwert anzeigen
- Ergebnis-Protokoll anzeigen und ausdrucken

Hinweise zur Bedienung der EP-Software finden Sie in der Original-Betriebsanleitung 1 689 989 099.

Mit <**F1**> wird in der System-Software EPS 945 die Online-Hilfe aufgerufen.

Bei Fragen zur Softwareaktualisierung wenden Sie sich an den Bosch Kundendienst.

PC und PC-Zubehör (Monitor, Drucker, etc.) nicht auf den EPS 625 oder auf den Schaltschrank vom EPS 625 stellen. PC und PC-Zubehör muss in einem Fahrwagen neben dem EPS 625 aufgestellt werden.

3.5.8 Druckluftregler

Für bestimmte Pumpentypen mit ladedruckabhängigen Volllastanschlag (LDA), muss eine Druckluftversorgung zur Verfügung gestellt werden. Die Druckluftversorgung (Fig. 4, Pos. 7) ist über die Schlauchleitung F 002 DG3 9K0 (im Lieferumfang des EPS 625 enthalten) mit dem Ladedruckzulauf an der Einspritzpumpe verbunden.

Der zu verwendete Druckluftwert für die Überprüfung ist in der Prüfspezifikation der Einspritzpumpe angegeben. Der Druck kann am Manometer (Fig. 4, Pos. 5) an der Vorderseite abgelesen werden. Der Druck wird mit dem Druckluftregler (Fig. 4, Pos. 2) geregelt.

Der Druckluftregler erhält die Druckluftzufuhr von der Hauptdruckluftversorgung der Werkstatt über die Wartungseinheit (Fig. 9, Pos. 1). Die Wartungseinheit hat eine automatische Ablassfunktion, über diese wird die abgeschiedene Feuchtigkeit aus der Druckluft über eine Schlauchleitung aus dem EPS 625 geführt.

Das Wasser in einem Behälter auffangen und mindestens einmal pro Woche entsorgen.

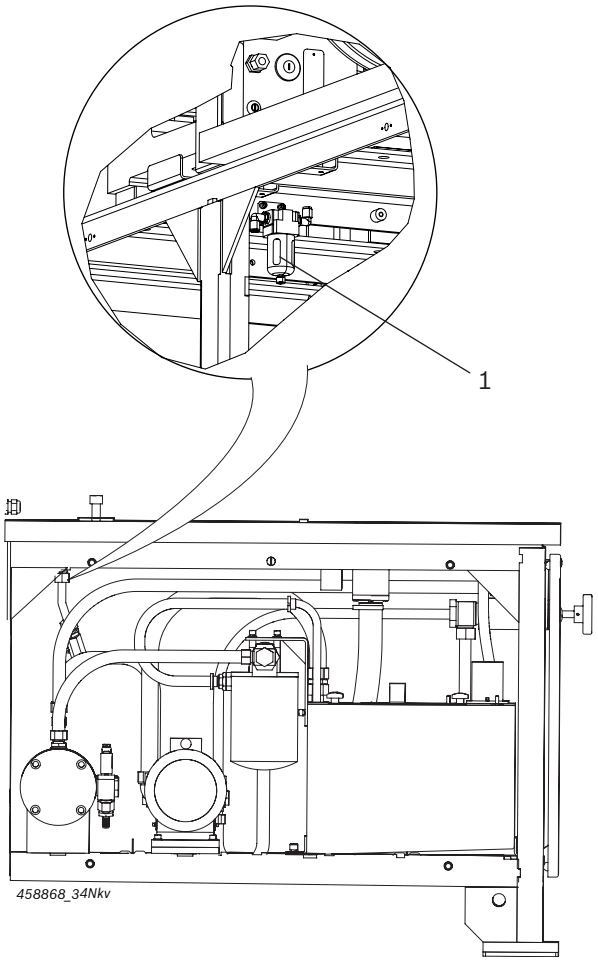


Fig. 9: Position der Wartungseinheit

1 Wartungseinheit

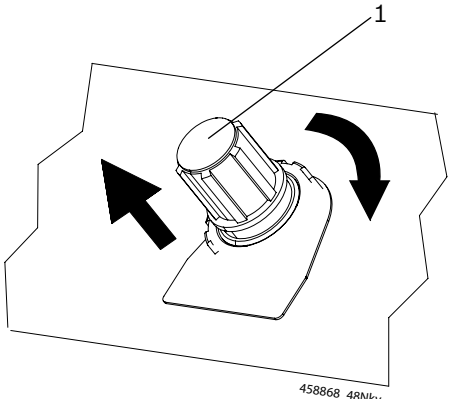


Fig. 10: Druck erhöhen

1 Luftdruckregler

Druck erhöhen:
1. Kappe (Fig. 10, Pos. 1) ziehen und den Druckluftregler entriegeln.
2. Druckluftregler im Uhrzeigersinn drehen.
   Druck am Manometer (Fig. 4, Pos. 5) beobachten.
   Den Druckluftregler drehen, bis der benötigte Druck erreicht ist.
3. Kappe drücken und arretieren.

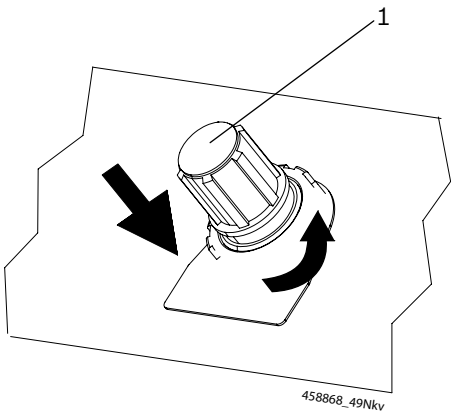


Fig. 11: Druck verringern

1 Luftdruckregler

Druck verringern:
1. Kappe ziehen und den Druckluftregler entriegeln.
2. Druckluftregler gegen den Uhrzeigersinn drehen.
   Den Druck am Manometer (Fig. 4, Pos. 5) beobachten. Den Druckluftregler drehen, bis der benötigte Druck erreicht ist.
3. Kappe drücken und arretieren.

3.5.9 Prüfölversorgung

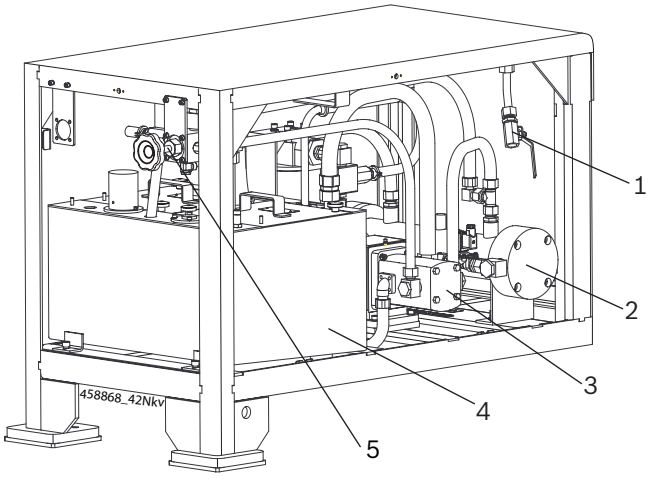


Fig. 12: Prüfölversorgung

1 Kugelhahn
2 Wärmetauscher
3 Prüfölpumpe
4 Prüföltank
5 Druckregelventil

Die Prüfölversorgung besteht aus einer Prüfölpumpe (Fig. 12, Pos. 3), die von einem Elektromotor angetrieben wird. Dieses System fördert während der Prüfung Prüföl zur Einspritzpumpe.

Die Prüfölpumpe läuft automatisch an nach Start der Software EPS 945.

Eine Kupplung verbindet die Prüfölpumpe mit dem Elektromotor. Die Prüfölversorgung ist an der Bodenwanne des Prüfstandsrahmens befestigt.

Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung des Elektromotors mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Elektromotor übereinstimmt.

3.5.10 Druckregelventil für Hoch- und Niederdruck

Das Druckregelventil (Fig. 12, Pos. 5) wird zur Druckregelung des Prüföls verwendet, das während der Prüfung für die Einspritzpumpe zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Druckregelventil bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, dann wird das Prüföl mit Hochdruck (bis 4 MPa) bereitgestellt. Wenn das Druckregelventil im Uhrzeigersinn gedreht wird, dann wird das Prüföl mit Niederdruck bereitgestellt.
Der Druck kann zwischen 0 MPa und 0,35 MPa eingestellt werden, indem am Duckregelventil das Handrad entsprechend verdreht wird.

3.5.11 Schmierölversorgung (Sonderzubehör)

Die Schmierölversorgung 1 687 001 977 wird bei Einspritzpumpen ohne Sumpfschmierung verwendet.

Die Schmierölversorgung 1 687 001 977 kann über den Bosch-Händler bestellt werden.

Die Schmierölversorgungseinheit ist an der Bodenwanne des Prüfstandsrahmens befestigt. Zur Schmierölversorgungseinheit gehört ein Schmieröltank mit Pumpeneinheit und Filter. Der Schmieröldruck wird am Manometer (Fig. 3, Pos. 11) an der Vorderseite angezeigt.

Die Schmierölversorgung erst einschalten, wenn der Schmieröltank mit Schmieröl gefüllt ist.

Der Zulauf- und Rücklaufanschluss für die Schmierölversorgung ist mit einem Verschluss-Stopfen verschlossen. Bei Verwendung der Schmierölversorgung, Blindstopfen entfernen.

Mehr Details zur Inbetriebnahme der Schmierölversorgung erhalten Sie in der Montageanleitung 1 689 978 590.

3.6 Prüföltank

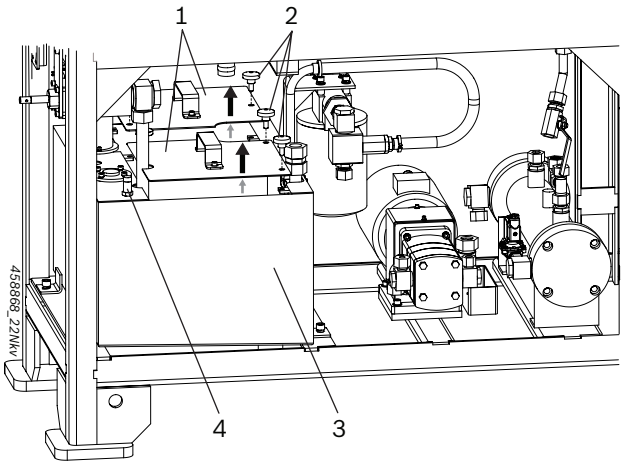


Fig. 13: Prüföltank

1 Tankabdeckung
2 Befestigungsschrauben für Tankabdeckung
3 Prüföltank
4 Temperaturfühler

Der Prüföltank, der am Prüfstandsrahmen des EPS 625 angebracht ist, hat eine Kapazität von 50 Liter. Um Zugang zum Prüföltank zu erhalten, die hintere Seitenabdeckung (Fig. 1, Pos. 16) öffnen.
Eine Prüfölheizung übernimmt die Aufheizung des Prüföls. Für die Messung der Prüföltemperatur steht ein Temperaturfühler (Fig. 13, Pos. 4) zur Verfügung. Ein Ölstandsensor verhindert das Trockenlaufen der Prüfölpumpe.

Der Prüföltank muss mindestens mit 30 Liter Prüföl gefüllt sein. Damit wird gewährleistet, dass ausreichend Prüföl für die Prüfung zur Verfügung steht.

Während der Prüfung wird das Prüföl von der Einspritzpumpe zum Prüföltank zurückgeleitet.

3.6.1 Prüfölkühlung

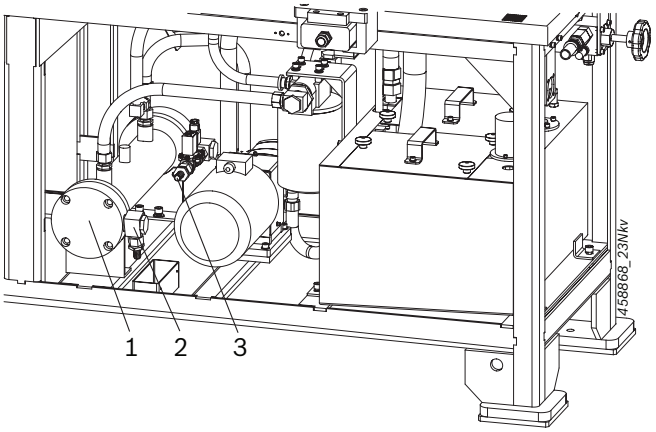


Fig. 14: Zulauf und Auslass für Kühlwasser

1 Wärmetauscher
2 Anschluss Kühlwasserrücklauf
3 Anschluss Kühlwasserzulauf

Das Prüföl wird durch einen Wärmetauscher (Fig. 14, Pos. 1) gekühlt. Das Prüföl fließt durch die Kühlleitungen und gibt Wärme an das Kühlwasser ab. Die Prüföltemperatur wird mit den Temperatursensoren gemessen und durch das Kühlwasser geregelt, das zum Wärmetauscher geleitet wird. Der Kühlwasserzulauf wird durch die Rechnerleiterplatte über Magnetventile geregelt.

Einzelheiten zu den Anforderungen an das Kühlwasser finden Sie in Kapitel 9.

3.6.2 Prüfölheizung

Das Prüföl wird durch eine elektrische Widerstandsheizung erwärmt, die sich im Prüföltank befindet.

Um Brandgefahr durch Überhitzung des Prüföls zu vermeiden, wurden geeignete Sicherheitsmaßnahmen bereitgestellt.

Die benötigte Aufheizzeit des Prüföls von Raumtemperatur auf 40 °C hängt von der Menge des Prüföls im Tank ab. Nach Start der Software EPS 945 schaltet sich die Prüfölheizung sofort ein und das Prüföl wird aufgeheizt.

Weitere Informationen siehe Online-Hilfe "EPS945".

Die Temperatursensoren überwachen die Temperatur kontinuierlich.

3.7 Temperaturmessung und -regelung

Sobald der Antriebsmotor eingeschaltet ist, wird die Prüföltemperatur mit der Heizung und mit dem Wasserregelventil geregelt.

Bei Einspritzpumpen einer bestimmten Größe erwärmt sich das Prüföl während der Prüfung, sodass keine zusätzliche Aufheizung des Prüföls erforderlich ist. Bei größeren Einspritzpumpen bewirkt eine Erwärmung des Prüföls, dass die Temperatur die vorgeschriebene Grenze überschreitet. In diesem Fall muss das Prüföl gekühlt werden. Einspritzpumpen sollten nur geprüft werden, wenn das Prüföl innerhalb der vorgegebenen Temperaturgrenzen befindet.

Das Wasserregelventil, das vor dem Wärmetauscher angeschlossen ist, regelt die Kühlwasserwassermenge, um die Solltemperatur des Prüföls konstant zu halten. Wenn die Prüfölaufheizung eingeschaltet ist und die Temperatur im Prüföltank über 70 °C ansteigt, wird automatisch der Not-Aus-Schalter aktiviert. In diesem Fall muss EPS 625 neu gestartet und die Prüfölheizung wieder eingeschaltet werden, wenn die Prüföltemperatur unter 70 °C abgesunken ist.

Wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen oder beschädigt ist, wird eine Fehlermeldung (siehe Kapitel 6) angezeigt.

3.8 Temperaturregelung für VE-Pumpen

Aufgrund der Überlaufdrossel wird beim Betrieb der VE-Pumpe signifikante Wärme erzeugt. Wenn größere VE-Pumpen bei hohen Drehzahlen betrieben werden, steigt die Überlauftemperatur schnell an. Bei der Absenkung der Temperatur auf einen Wert innerhalb der Grenzen kommt es zu einer gewissen Verzögerung. Um eine schnellere Absenkung der Temperatur zu ermöglichen, wird zusätzlich das Spülventil verwendet.
Die Betätigung des Spülventils bewirkt, dass das Überlauföl in den Prüföltank fließt. Damit wird die Wärmeerzeugung in der Pumpe reduziert und eine schnellere Absenkung der Überlauftemperatur ermöglicht.

Das Spülventil keinesfalls während der Messung der Einspritz- und Überlaufmenge betätigen. Andernfalls werden falsche Ergebnisse erzeugt.

3.9 Spannungsversorgung für Start-/ Stoppventil (für Verteilerpumpen)

Keinesfalls zwei oder mehr elektrische Komponenten z. B. Magnetventil an den 12/24 V-Anschlussklemmen des EPS 625 anschließen. Andernfalls können die elektrischen Komponenten beschädigt werden.

Elektrische Komponenten keinesfalls trennen oder anschließen bei eingeschaltetem EPS 625.

Der Betriebsstrom sollte 6 A nicht überschreiten.

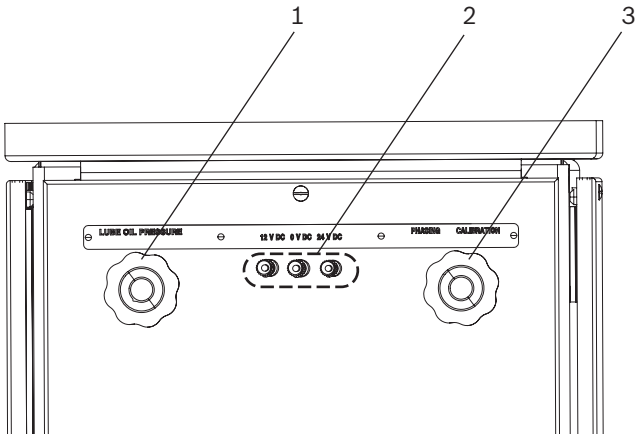


Fig. 15: Vorderseite

1 Schmieröl-Druckregler
2 Netzanschlussbuchsen
3 Prüföl-Druckregler

Für den Betrieb des Pumpenmagneten wird ein Satz mit Anschlussleitungen (rot und schwarz) und Krokodilklemmen geliefert. Diese können für den Anschluss an jeder der Buchsen, in Abhängigkeit vom zu prüfenden Pumpentyp, verwendet werden.

Sicherstellen, dass die Krokodilklemmen nicht kurzgeschlossen werden. Andernfalls wird der Sicherungsautomat im Steuerschrank (F5 für 12 V und F6 für 24 V) ausgelöst. Den Sicherungsautomat (F5 für 12 V und F6 für 24 V) einschalten, sofern er ausgelöst wurde.

4. Inbetriebnahme

Der EPS 625 darf nur von einem geschulten Techniker montiert, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

4.1 Transport

Nach dem Auspacken, EPS 625 nicht an einem ungeschützten und staubigen Ort abstellen.

Der EPS 625 ist auf einer Holzpalette befestigt. Der EPS 625 ist außerdem mit Klarsicht- und Aluminiumfolien abgedeckt, um den EPS 625 vor Regen und Schmutz zu schützen. Um das Auspacken zu vereinfachen, ist der Deckel der Verpackung mit den Seitenteilen verschraubt.

Die folgende Tabelle beschreibt die Symbole auf der Holzpalette.

Symbol	Beschreibung
	Anschlagstellen
	Schwerpunkt



Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung
Eine falsche Handhabung des EPS 625 **während des Auspackens kann zu Verletzungen und Beschädigungen des** EPS 625 **führen.**

- ➢ Sicherheitsschuhe tragen.
- ➢ Stets geeignete Transport- und Hebeausrüstung mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- ➢ Den Schwerpunkt beachten (siehe Schwerpunkt-Symbol auf der Verpackung).
- ➢ Die Verpackungskiste immer an den bezeichneten Anschlagstellen sichern, wenn ein Kran oder andere Hebeausrüstung zum Einsatz kommt.
- ➢ Keinesfalls unter hängenden Lasten stehen.

Vor dem Anheben mit Hebegurten sicherstellen, dass alle Hebegurte richtig befestigt sind.

EPS 625 so anheben, dass er nicht unkontrolliert zu schwingen beginnt. Beim Anheben kontrollieren, ob EPS 625 sich zur Seite neigt. Wenn sich der Prüfstand neigt, EPS 625 absenken und die Hebegurte justieren.

4.2 EPS 625 auspacken

Die Verpackung ohne übermäßigen Kraftaufwand öffnen.

1. Verpackungskarton auf sichtbare Schäden kontrollieren.

Im Falle einer Beschädigung, die beschädigten Komponenten nicht entsorgen. Sie müssen zwecks Inspektion durch Bosch und die Versicherungsgesellschaft aufbewahrt werden.

Die an einer Seite beschriebene Verpackungsmethode beachten.

2. Verpackungskarton an einer der Seiten öffnen.

4.3 EPS 625 zum Installationsort transportieren

Harte Stöße und Erschütterungen vermeiden.

Kranhaken unmittelbar oberhalb des Schwerpunkt-Symbols (Fig. 16, Pos. 3) positionieren.

1. EPS 625 leicht anheben (siehe Fig. 16), um den Schwerpunkt zu ermitteln. Wenn sich der Prüfstand neigt, EPS 625 absenken und die Hebegurte justieren.
2. EPS 625 anheben, wie in Fig. 16 dargestellt.

Bei Einsatz eines Gabelstaplers, die Gabeln nur von der Vorder- oder Rückseite des EPS 625 zuführen. Holzbretter auf den Gabeln des Gabelstaplers verwenden, um eine Beschädigung des EPS 625 zu vermeiden. Sicherstellen, dass das Schwerpunkt-Symbol (Fig. 16, Pos. 3) zwischen den beide Gabeln befindet. EPS 625 etwas anheben und kontrollieren, ob der EPS 625 sich in seiner Schwerpunktlage befindet.

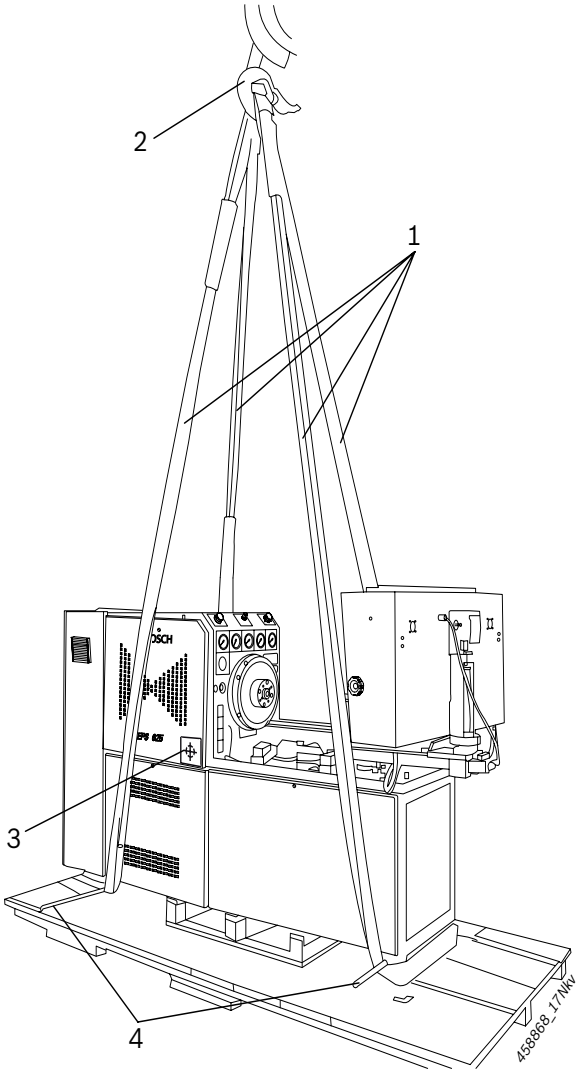


Fig. 16: Anschlagskizze

1 Hebegurte
2 Kranhaken
3 Symbol für Schwerpunkt
4 Stahlstangen Ø20 – Ø24 mm

Der empfohlene Durchmesser der Stahlstäbe (Fig. 16, Pos. 4) beträgt 20 mm – 24 mm.

Die folgenden Komponenten sollten erst entfernt werden, wenn der EPS 625 in seiner endgültige Position transportiert und dort aufgestellt wurde.

- Verpackungsmaterial, das zum Schutz vor Regen und Schmutz dient.
- Kabelbinder, die zur Befestigung der Rohre, Anschlussleitungen usw. verwendet werden.

3. EPS 625 auf eine ebene Fläche stellen. Dämpfungsgummis unter dem EPS 625 unterlegen.
4. Verpackungsmaterial im Inneren des Prüfstandgehäuses und im Schaltschrank entfernen.

Wenn der EPS 625 ausgepackt ist, die Kartonagen oder Verpackungen mit Teilen unbedingt aufbewahren.

4.4 Vor dem ersten Einschalten

4.4.1 Installation

EPS 625 muss nicht am Boden verankert oder befestigt werden. EPS 625 muss auf einem stabilen und ebenen Boden stehen.

! Wenngleich die Auslegung und Bauweise des EPS 625 ausreichend robust ist, können plötzliche Erschütterungen und Stöße die Genauigkeit des Prüfstands beeinträchtigen. Wenn der EPS 625 mit einem Hebel positioniert werden muss, darf dies nur mit kurzen und gleichmäßigen Stößen durchgeführt werden. Dazu muss eine Holzunterlage unter dem EPS 625 unterlegt werden. Der Prüfstand muss stets auf den beiden Füßen abgesetzt werden.

1. Das Schwerpunkt-Symbol (Fig. 16, Pos. 3) an der rechten und linken Seitenabdeckung vorsichtig abziehen.
2. Eine Wasserwaage auf die Aufspannschiene (Fig. 1, Pos. 15) legen.
3. Kontrollieren, ob der EPS 625 waagrecht steht. Andernfalls EPS 625 anheben und Ausgleichsbleche unter die Gummiedämpfer legen, bis der EPS 625 ausgerichtet ist.

! Sicherstellen, dass das Lüftungsgitter (Fig. 1, Pos. 10) am Schaltschrank nicht abgedeckt ist. Das Lüftungsgitter sorgt dafür, dass die Luft zur Kühlung der Komponenten im Schaltschrank zirkulieren kann.

! Den EPS 625 erst in Betrieb nehmen, wenn der Korrossionsschutz (Fett) gründlich entfernt wurde. Für die Reinigung keine Stahlbürste oder Schaber verwenden. Nicht mit Druckluft abblasen.

4. Korrossionsschutz an den Komponenten vom EPS 625 mit einem weichen, sauberen Tuch gründlich abwischen. Reinigungsöl oder Lösungsmittel auf Erdölbasis verwenden.
5. Nach dem Abwischen der Korrosionsschutzschicht sofort eine Schicht Rostschutzöl auf die Aufspannschiene und auf alle polierten Teile auftragen.

Um Transportschäden zu vermeiden, wird der Messglasträger mit der Klemmvorrichtung (Fig. 17, Pos. 1) gesichert. Vor jedem Transport des EPS 625 muss der Messglasträger gesichert werden.

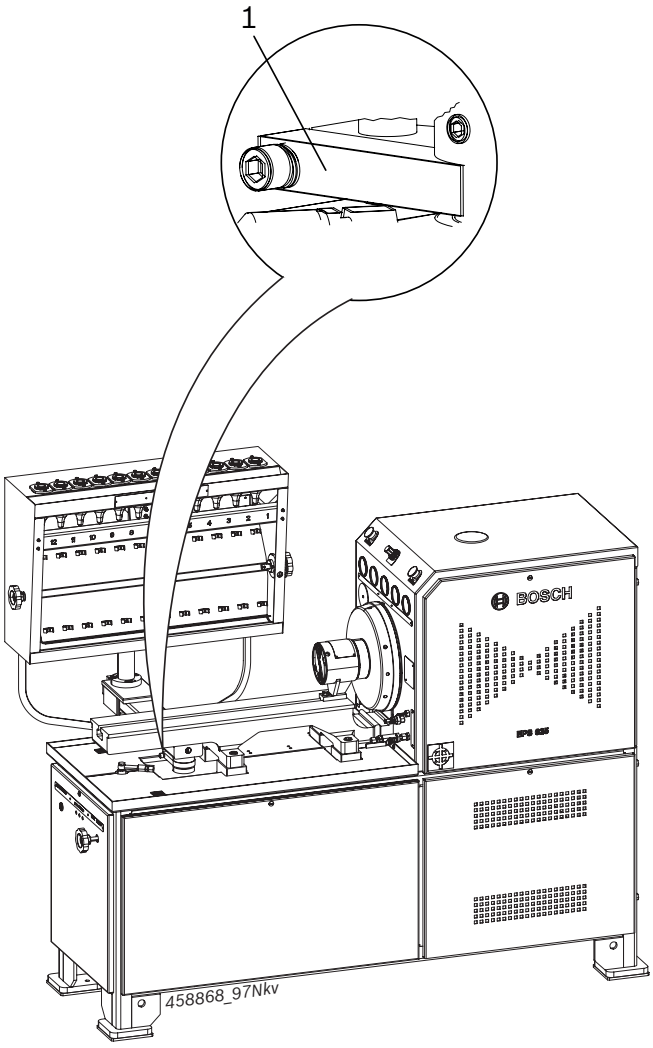


Fig. 17: Klemmvorrichtung für den Schwenkarm

1 Klemmvorrichtung

6. Die Klemmvorrichtung (Fig. 17, Pos. 1) lösen.
7. Messglasträger von der Aufspannschiene anheben (siehe Fig. 6).
8. Messglasträger so drehen, dass der Schwenkrahmen gut zugänglich ist.
9. Messglasträger in eine komfortable Bedienungshöhe einstellen (siehe Kapitel 3.5.5).

Warnung – Schnittgefahr durch gebrochenes Messglas!
Die Messgläser brechen, wenn sie gegen harte Gegenstände stoßen (z. B. Armaturen für die Einspritzpumpe).
- ➢ Schwenkrahmen vorsichtig verdrehen. Darauf achten, dass die Messgläser nicht auf harte Gegenstände anstoßen.
- ➢ Zerbrochenes Messglas sofort ersetzen.
- ➢ Schutzhandschuhe tragen.

10. Messgläser (44 ccm und 260 ccm) nacheinander vorsichtig in die Haltefeder am Schwenkrahmen anbringen.
11. Messglasträger wieder in die normale Position drehen.
12. Die Klemmvorrichtung (Fig. 17, Pos. 1) festziehen.
13. Die Höhe des Messglasträgers einstellen.
14. Hintere rechte Seitenabdeckung (Fig. 1, Pos. 16) entfernen.
15. Schlauch am Ablauf von der Wartungseinheit (Fig. 9, Pos. 1) anschließen.
16. Das Schlauchende in einen Abfluss oder in einem Sammelbehälter führen.
17. Hintere rechte Seitenabdeckung befestigen.

4.4.2 Netzanschlüsse

GEFAHR: Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile
Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter stehen die Eingangsklemmen des Hauptschalters L1, L2, L3 unter Spannung. Berührung von Eingangsklemmen des Hauptschalters L1, L2, L3 führt zum Stromschlag, Herzversagen und Tod.
- ➢ Arbeiten im Schaltschrank dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchführen.
- ➢ Spannungsführende Teile abdecken oder abschranken.

Der EPS 625 muss am Spannungsnetz (400 V - 440 V oder 200 V - 240 V) angeschlossen werden. Es wird empfohlen, einen FI-Schutzschalter mit Nennfehlerstrom von 300 mA zu verwenden.

Der Mindestquerschnitt der Netzanschlussleitung beträgt 25 mm^2 für 220 Volt oder 10 mm^2 für 415 Volt.

1. Eine dreiphasige Netzanschlussleitung mit einer Kapazität von 50 A von einem dreiphasigen Netztrennschalter mit 50 A mit Sicherung/MCB als Schutzvorrichtung anschließen.
2. Die Netzanschlussleitung durch die Leitungsverschraubung am Boden des Schaltschranks zum Hauptschalter führen.
3. Die Spannungsversorgung wie folgt mit den Hauptschalteranschlüssen verbinden:
   - L1 an Klemme 1 am Hauptschalter.
   - L2 an Klemme 3 am Hauptschalter.
   - L3 an Klemme 5 am Hauptschalter.
   - Schutzleiter an Erdungszwischenkreis am Boden des Steuerschranks anschließen.

Sicherstellen, dass der Schutzleiter über ein 10 mm² grüngelbes Schutzleiterkabel mit dem Leistungserdanschluss der 3-phasigen Zuleitung verbunden wird.

! Sicherstellen, dass der Kabelkanal, der mit den Sammelschienen der Spannungsversorgung verbunden ist, ordnungsgemäß geerdet wird.

4. Eine Schutzleiterprüfung durchführen, um zu kontrollieren, ob die Erdung in Ordnung ist.
5. Die Primärspannung des Steuertransformators prüfen. Die Anschlüsse der Primäranschlüsse sollten in Abhängigkeit von der gemessenen Primärspannung modifiziert werden.

Drehrichtungspfeil am Elektromotor beachten. Wenn die Drehrichtung falsch ist, Hauptschalter und die Spannungsversorgung ausschalten. Zwei Phasen an der Spannungsversorgung umklemmen und Drehrichtung erneut prüfen.

4.4.3 Anschluss einer zusätzlichen Spannungsversorgung

Dieses Kapitel ist zu beachten, wenn eine zusätzliche Steckdosenleiste zur 230 VAC Spannungsversorgung benötigt wird.

! Wir empfehlen eine Steckdosenleiste zu verwenden mit einer internen Absicherung.



Gefahr- Brandgefahr durch unsachgemäße Verwendung der Steckdosenleiste!
Diesel-Kraftstoff oder ISO 4113 Prüföl in der Steckdosenleiste entzündet sich und verursacht Brände.
➢ Steckdosenleiste nicht in der Nähe von Diesel-Kraftstoff oder ISO 4113 Prüföl abstellen.

1. Stecker von der Netzleitung der Steckdosenleiste entfernen.
2. EPS 625 ausschalten.
3. Schaltschrank öffnen.

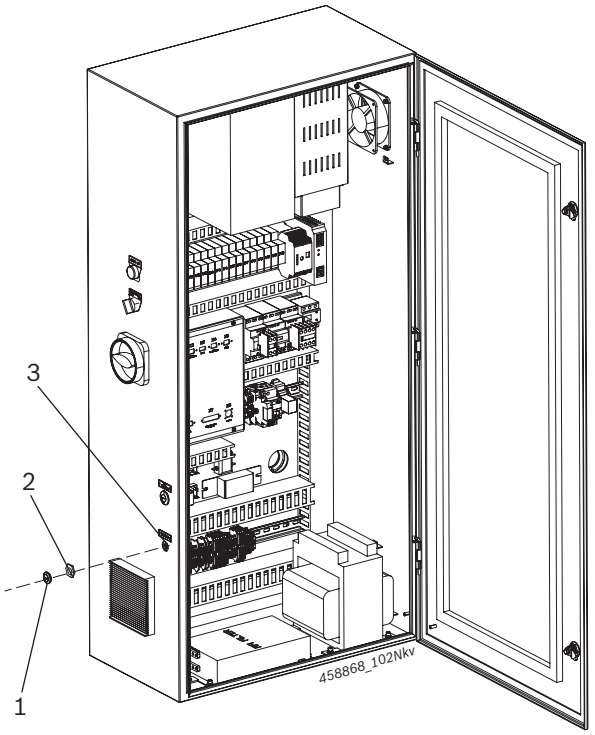


Fig. 18: EPS 625 Schaltschrank geöffnet
1 Blindstopfen
2 Sechskantmutter
3 Durchführung

4. Blindstopfen (Fig. 18, Pos. 1) entfernen. Sechskantmutter (Fig. 18, Pos 2) aufbewahren.
5. Kabelverschraubung (im Lieferumfang vom EPS 625 enthalten) in die Durchführung schieben.
6. Kabelverschraubung mit Sechskantmutter (Fig 18, Pos. 2) befestigen.
7. Anschlussleitung von der Steckdosenleiste durch die Kabelverschraubung ziehen.

Sicherstellen, dass die angeschlossene Anschlussleitung nicht verdreht oder gespannt ist.

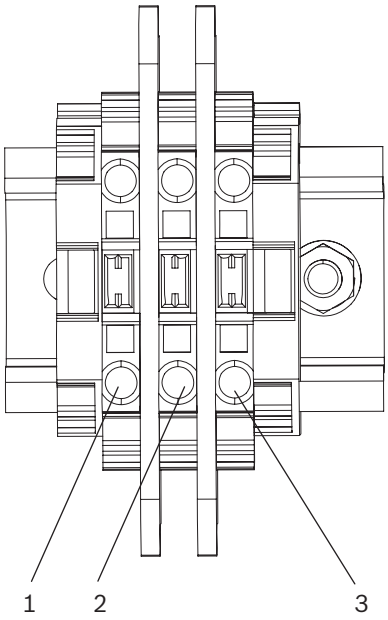


Fig. 19: Anschlussklemmenblock für zusätzliche 230 VAC Spannungsversorgung

1 Phase
2 Nullleiter
3 Schutzleiter

Stromlaufplan beachten.

8. Anschlussleitung von der Steckdosenleiste wie folgt anschließen:
   - Phase an Klemme 16 anschließen.
   - Nullleiter an Klemme 17 anschließen.
   - Schutzleiter an Klemme PE anschließen.

Gefahr - Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile!
Stromschlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen (z. B. Hauptschalter, Leiterplatten) führt zu Verletzungen, Herzversagen und Tod.
- ➢ An elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft arbeiten
- ➢ Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- ➢ Unter Spannung stehende Teile oder Teile mit beschädigter Isolation nicht berühren.

9. EPS 625 einschalten.
10. Spannung zwischen Phase und Nullleiter mit einem Multimeter an der Steckdosenleiste prüfen.
    ⇨ Die Spannung muss 230 VAC +- 10 % betragen.

Beträgt die Spannung nicht 230 VAC +- 10 % dann muss die Spannungsversorgung überprüft werden. Schutzleiterprüfung durchführen

11. Steckdosenleiste sicher platzieren.
12. Schaltschrank schließen.

➜ Der Anschluss für die zusätzliche Spannungsversorgung ist beendet.

4.4.4 Prüfölanschlüsse

Alle Prüfölanschlüsse des EPS 625 wurden werkseitig hergestellt und sind betriebsbereit.

1. Die untere Seitenabdeckung (Fig. 20, Pos. 1) entfernen.

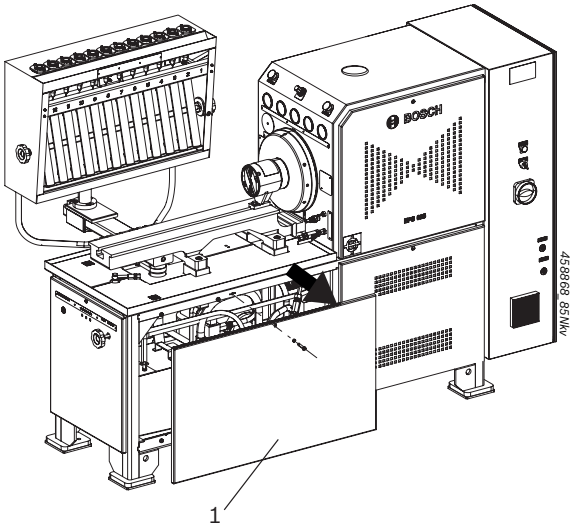


Fig. 20: Öffnen der unteren Seitenabdeckung

1 Untere Seitenabdeckung

2. Kontrollieren, ob alle Hydraulikanschlüsse fest sitzen.

Lose Anschlüsse wieder festziehen.

3. Die Befestigungsschrauben (Fig. 13, Pos. 2) an der Tankabdeckung entfernen.
4. Die Abdeckung (Fig. 13, Pos. 1) entfernen.

Ausschließlich Prüföl nach ISO 4113 verwenden. Keine entflammbaren Flüssigkeiten, wie Benzin, Kerosin oder Verdünner, verwenden.

5. Den Prüföltank mit einem sauberen weichen Tuch gründlich reinigen.

6. Etwa 50 Liter frisches Prüföl in den Prüföltank füllen.

Die folgenden Prüfölsorten nach ISO 4113 können verwendet werden:

Prüfölmarke	Hersteller
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Deutschland
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Während des Testlaufs muss die Luft in den Leitungen beseitigt und der Ölstand im Prüföltank aufgefüllt werden.

7. Schlauch (Ø6 mm) für die Druckluftversorgung von unten durch die Öffnung für den Wasseranschluss in den EPS 625 führen.
8. Schlauch am Druckluftfilter (Fig. 9, Pos. 1) anschließen (maximal zulässiger Druck 6 bar).
9. Die untere Seitenabdeckung anbringen.

4.4.5 Kühlwasseranschluss

Am Kühlwasserzulauf müssen folgende Komponenten installiert sein:
- Druckminderer mit Druckmesser eingestellt auf 200 kPa
- Schutzfilter
- Absperrventil

1. Schlauch für den Kühlwasserzulauf zum Wärmetauscher führen und am Anschluss Kühlwasserzulauf anschließen. Geeignete Schlauchklemmen verwenden.
2. Schlauch für den Kühlwasserrücklauf zum Wärmetauscher führen und am Anschluss Kühlwasserrücklauf anschließen. Geeignete Schlauchklemmen verwenden.
3. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse dicht sind.

Das Absperrventil für den Kühlwasserzulauf muss geschlossen sein, wenn EPS 625 nicht in Betrieb ist.

4.4.6 Manometer kontrollieren

➢ Alle Zeiger der Manometer prüfen.
⇨ Die Zeiger müssen auf "0" stehen.

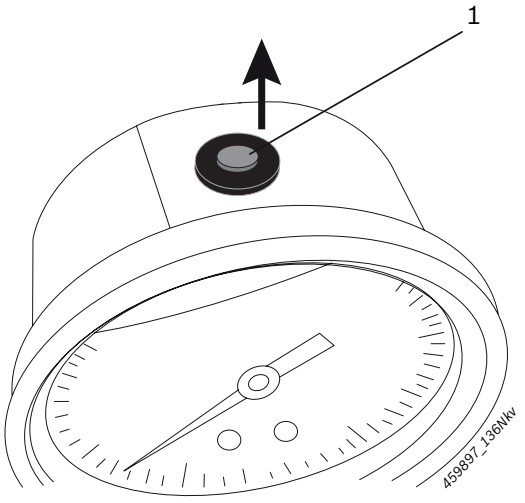


Fig. 21: Druckausgleich innerhalb des Manometers
1 Gummikappe

Wenn ein Zeiger nicht auf Null steht, dann muss die Gummikappe (Fig. 21, Pos. 1) entfernt werden, um den Druck innerhalb des Manometers auf den Atmosphärendruck auszugleichen. Sobald der Druck ausgeglichen ist, die Gummikappe wieder anbringen.

4.4.7 Personal Computer (PC) anschließen

Systemvoraussetzung für den PC beachten (siehe Kapitel 3.2.1).

1. PC-Zubehör (Monitor, Tastatur, Maus, etc.) mit dem PC verbinden.
2. Elektrische Verbindung für PC und PC-Zubehör herstellen.
3. PC über USB-Verbindungsleitung F 002 DG1 9C7 (Sonderzubehör) mit dem USB-Anschluss vom EPS 625 (Fig. 1, Pos. 9) verbinden.

Nur die von Bosch vorgegebenen USB-Anschlussleitungen verwenden.

4.4.8 EP-Software installieren

Die Installation der EP-Software wird in der Programmbeschreibung "EP-Software" (1 689 989 099) beschrieben.

5. Betrieb



➢ Schutzbrille tragen.



➢ Schutzhandschuhe tragen.



➢ Schutzschuhe tragen.



➢ Gehörschutz tragen.



➢ Mundschutz tragen.



Warnung – Verletzungsgefahr durch austretendes Prüföl oder durch wegfliegende Teile!
Bei nicht ordnungsgemäßem hydraulischen Anschluss der Prüfausrüstung und des Prüflings, kann beim Starten der Prüfung Prüföl unter hohem Druck austreten oder Bauteile der Prüfausrüstung bersten. Dadurch kann es zu Verletzungen oder zu Sachschäden kommen.

- ➢ Den EPS 625 nicht ohne angeschlossene Einspritzpumpe bedienen.
- ➢ Vor dem Einschalten prüfen, ob alle Schlauchleitungen an der Prüfausrüstung und am Prüfling ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- ➢ Schutzhaube erst öffnen, wenn der Antrieb des EPS 625 stillsteht.
- ➢ Undichte und beschädigte Schlauchleitungen austauschen.
- ➢ Schutzbrille tragen.
- ➢ Rutschfeste Sicherheitsschuhe tragen.



Warnung – Lärm kann die Hörorgane schädigen
Bei der Durchführung von Prüfungen mit dem EPS 625 kann der Geräuschpegel 80 dB(A) überschreiten. Solche Geräuschpegel können die Hörorgane dauerhaft schädigen.

- ➢ Gehörschutz tragen.

5.1 Einschalten

1. Absperrhahn für Prüfölzulauf schließen.
2. EPS 625 am Hauptschalter einschalten.
   ⇨ EPS 625 ist betriebsbereit.
3. PC einschalten und Software EPS 945 starten.

5.2 Ausschalten

1. <Antriebsmotor Ein/Aus> drücken
1. <Prüfölpumpe Ein/Aus> drücken.
2. EPS 625 am Hauptschalter ausschalten.

➜ EPS 625 ist jetzt ausgeschaltet.

ⓘ Wenn der EPS 625 wiederholt ausgeschaltet wird, erfolgt das Starten mit einer Verzögerung von 15 Sekunden.

5.3 Not-Aus-Schalter

5.3.1 Aktivieren des Not-Aus-Schalters

Den Not-Aus-Schalter bei Gefahr oder folgenden Störungen betätigen:

- Kupplungsausfall
- Brandgeruch
- Feuer
- Ungewöhnliche Drehzahl
- Falsche Drehrichtung des Antriebsmotors
- Wasser- oder Ölundichtheit
- Bersten von Leitungen
- Bruch von Messgläsern
- Maschinenbedingter Notfall

ⓘ In Kapitel 6 findet sich eine Liste der Fehlermeldungen sowie der Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

ⓘ Auch wenn der Not-Aus-Schalter gedrückt wird, läuft das Prüföl noch für einige Zeit, damit die geprüfte Einspritzpumpe nicht beschädigt wird.

➢ Im Fall einer Störung den Not-Aus-Schalter (Fig. 1, Pos. 2) drücken.

➜ Die Hauptstellglieder (Antriebsmotor usw.) des EPS 625 werden ausgeschaltet. Fehlercode 02 wird auf dem Bildschirm angezeigt.

5.3.2 Deaktivieren des Not-Aus-Schalters

1. Den Fehler oder die Störung beheben.
2. Den Not-Aus-Schalter drücken und im Uhrzeigersinn drehen und entriegeln.

➜ EPS 625 ist jetzt betriebsbereit.

ⓘ Vor dem Starten des EPS 625 den Not-Aus-Schalter (Fig. 1, Pos. 2) an beiden Seiten kontrollieren und wenn erforderlich entriegeln.

5.4 Vorbereitung der Prüfung

Stets den Hauptschalter (Fig. 1, Pos. 7) des EPS 625 ausschalten, bevor die Einspritzpumpe angebracht oder entfernt wird.

1. Die Einspritzpumpe (Fig. 22, Pos. 5), die geprüft werden soll, mit dem erforderlichen Montagezubehör an die Aufspannschiene (Fig. 22, Pos. 6) anbringen.

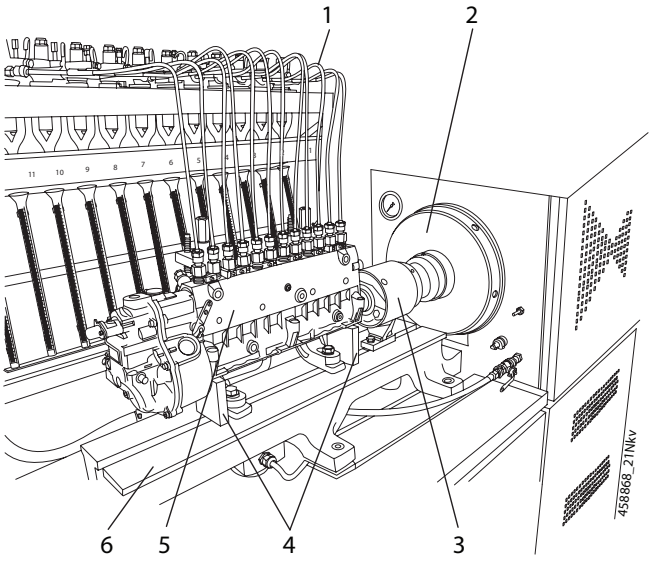


Fig. 22: Anbringen der Einspritzpumpe am Prüfstand

1 Prüfdruckleitungen
2 Schwungscheibe
3 Schutzhaube
4 Aufspannbock
5 Einspritzpumpe
6 Aufspannschiene

Montagezubehör kann über den Bosch-Händler bestellt werden.

Die Spannschrauben der Antriebskupplung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen (Drehmomentwerte siehe Kapitel 9.3). Spannschrauben, die nicht sachgerecht befestigt wurden, können sich während des Prüfstandbetriebs lockern. Ein übermäßiges Anziehen der Schrauben kann zu Beschädigungen führen. Außerdem können die Schrauben brechen. In jedem Fall kann die Kupplung beschädigt werden, und Teile der Kupplung können abspringen.

Vor dem Starten des Antriebs sicherstellen, dass die Schutzhaube angebracht wurde.

Die ISO-Antriebskupplung ist eine Sicherheitskomponente des EPS 625. Die ISO-Antriebskupplung darf nur von Bosch-Servicetechnikern repariert werden.

2. Kupplungshälfte der Einspritzpumpe zwischen die Klemmbacken der Antriebskupplung einspannen. Unbedingt darauf achten, dass zwischen Antriebskupplung und der Kupplungshälfte der Einspritzpumpe ein Abstand von ca. 1 mm bis 2 mm vorhanden ist.

Der Drehstift, mit dem die Schwungscheibe per Hand gedreht wird, darf nicht in den Aufnahmebohrungen der Schwungscheibe verbleiben!

3. Spannschraube der Antriebskupplung mit dem definierten Drehmoment anziehen.
4. Die Prüfdruckleitungen (Fig. 22, Pos. 1) an der Einspritzpumpe anschließen.

Mit dem zusätzlichen Zwischenflansch (Sonderzubehör) kann die Aufspannposition bei kleinen Einspritzpumpen verändert werden.

5. Prüfölzulauf und Prüfölrücklauf anschließen.

Bei Verteilerpumpen müssen auch die Manometer für die Innendruckmessung und für die Förderpumpendruckmessung angeschlossen werden (Sonderzubehör).

Das Spülventil für die Prüfung von Verteilerpumpen verwenden. Die Schlauchleitung für den Prüfölzulauf und den Prüfölrücklauf sind im Lieferumfang des EPS 625 enthalten.

Der Temperatursensor am Spülventil muss grundsätzlich so angebracht werden, dass das Verbindungsleitungen vertikal verlegt wird.

Warnung – Einzugsgefahr durch rotierende Teile!
Rotierende Teile erfassen Kleidung, Schmuck oder Haare und führen zu schweren Verletzungen.
- ➢ Ausreichend Abstand zu rotierenden, bewegten und beweglichen Teilen einhalten.
- ➢ Rotierende Teile abdecken.
- ➢ Nicht in den Bereich rotierender Teile greifen.

6. PC einschalten und Software EPS 945 starten.
7. Zulaufdruck am Druckregelventil (Fig. 1, Pos. 18) einstellen.

➜ Die Pumpe ist jetzt für die Prüfung bereit.

5.5 Prüfen von Vorhub, Förderbeginn und Nockenversatz bei Reihenpumpen

1. An der Einspritzpumpe den Auslass für den Prüföl-Rücklauf verschließen.
2. Prüfölversorgung einschalten.
3. Mit dem Regelventil für den Prüfölzulaufdruck den vorgeschriebenen Hochdruck einstellen.
4. Am Prüfdüsenhalter des 1. Zylinders Verschluss-Schraube des Förderbeginn-Rohrbogens öffnen. Bei bestimmten-Einspritzpumpentypen kann auch ein anderer Zylinder vorgeschrieben sein.

Die Verschluss-Schraube mit einem Ringschlüssel öffnen und um etwa eine halbe Umdrehung aufschrauben.

5. Mit dem mitgelieferten Drehstift die Schwungscheibe soweit in Drehrichtung der Einspritzpumpe drehen, bis der Nocken des 1. Zylinders am unteren Totpunkt steht. In dieser Stellung läuft Öl aus dem Förderbeginn-Rohrbogen.
6. Förderbeginn-Messvorrichtung (Sonderzubehör) an die Einspritzpumpe anbauen.
7. Stellungsfühler der Messvorrichtung am Rollenstößel ansetzen und bei unterster Stellung Messuhr auf 0 stellen.

Weitere Informationen siehe Online-Hilfe "EPS945".

8. Schwungscheibe weiter in Drehrichtung der Einspritzpumpe drehen.
   ⇨ Dabei bewegt sich der Nocken der Einspritzpumpen-Nockenwelle über den Rollenstößel den Kolben des Einspritzelements nach oben. Der Förderbeginn ist erreicht, wenn der Kolben die Zulaufbohrung verschließt. Im selben Moment geht der Ölfluss am Rohrbogen vom fließenden in den tropfenden Zustand (Tropfenkette) über.

Der angegebene Vorhubweg oder der angegebene Förderbeginn-Wert können in Abhängigkeit vom Modell der Einspritzpumpe nach einer der folgenden Methoden angepasst werden:
- Einstellschraube
- unterschiedlich dicke Abstandsscheiben
- Tausch der Rollen oder Verdrehen des Elementverbandes.

9. Ist der vorgeschriebene Förderbeginn erreicht, die Winkelanzeige des Bediengerätes auf Null stellen.
10. Verschluss-Schraube des Förderbeginn-Rohrbogens schließen.
11. Den Vorgang jeweils in der Spritzfolge des nächsten Zylinders wiederholen.

Bei den entsprechenden Gradzahlen muss der Förderbeginn der entsprechenden Zylinder liegen.

Pumpentyp	Förderbeginn
3-Zylinder-Pumpe	alle 120 Grad
4-Zylinder-Pumpe	alle 90 Grad
5-Zylinder-Pumpe	alle 72 Grad
6-Zylinder-Pumpe	alle 60 Grad
8-Zylinder-Pumpe	alle 45 Grad
10-Zylinder-Pumpe	alle 36 Grad
12-Zylinder-Pumpe	alle 30 Grad

Die Abweichung von dieser oben aufgeführten Gradzahl entspricht dem Nockenversatz des jeweiligen Zylinders.

Bestimmte Einspritzpumpentypen (z. B. ZWM Stufe II) erfordern das Einstellen des Vorhubes an jedem Zylinder.

12. Nach erfolgter Einstellung der Einspritzpumpe ist der Prüföl-Hochdruck um- bzw. abzuschalten und der Prüföl-Rücklaufschlauch anzuschließen.

5.6 Prüfen von Förderbeginn bei Verteilerpumpen mit Vorhubangabe

Mit den Anschlussleitungen wird die Spannungsversorgung zum Magnetventil der Einspritzpumpe hergestellt.

1. Die Vorhubmesseinrichtung wird mit der entsprechenden Verlängerung und Messuhr in die zentrale Verschluss-Schraube eingeschraubt.
2. Mit dem in der Schwungscheibe eingesteckten Drehstift wird die Verteilereinspritzpumpe von Hand soweit durchgedreht, bis der Verteilerkolben in UT-Stellung ist.
3. Die Messuhr 4 mm vorspannen.



Der Drehstift, mit dem die Schwungscheibe per Hand gedreht wird, darf nicht in den Aufnahmebohrungen der Schwungscheibe verbleiben!

4. Verteilerpumpe von Hand durchdrehen bis der Verteilerkolben wieder in UT-Stellung ist.
5. Die Messuhr auf Null stellen.
6. Mit dem Handrad am Regelventil durch Rechtsdrehen den Ölzulauf auf den entsprechenden Niederdruck einstellen.
   ⇨ Der Druck in der Zulaufleitung kann am Niederdruck-Manometer abgelesen werden. Am Überlaufrohr der Messvorrichtung tritt Prüföl aus.
7. Die Antriebswelle langsam in Drehrichtung drehen, bis der Förderbeginn erreicht ist.

Förderbeginn ist erreicht, wenn am Überlaufrohr ein Tropfen pro Sekunde ausfließt.

8. Messuhr ablesen und mit dem im Prüfblatt angegebenen Sollwert vergleichen.
9. Abweichungen durch entsprechende Ausgleichsscheiben unter dem Kolbenfluss richtigstellen.

6. Fehlersuche

Die in diesem Kapitel aufgelisteten Störungsmeldungen werden an der Anzeige- und Bedieneinheit angezeigt. Wenn einige der in diesem Kapitel empfohlenen Maßnahmen nicht ausgeführt werden können oder ein Fehlercode erscheint, der nicht aufgeführt ist, den Kundendienst benachrichtigen.

Bei Bedarf die Strom- und Hydraulikkreisdiagramme heranziehen, um die in diesem Kapitel aufgelisteten Maßnahmen durchzuführen.

6.1 Systemstörungsmeldungen

Fehler-code	Ursachen	Abhilfe
01	Kommunikationsfehler mit USB	• Verbindungsleitung zur USB auf sichtbare Beschädigungen prüfen. • Den Status der USB-Verbindungsleitung kontrollieren. • Kundendienst benachrichtigen.
02	• Der **Not-Aus-Schalter** wurde gedrückt. • Das Kabel oder die Verbindungsleitung des Not-Aus-Schalters ist beschädigt.	• Beide **Not-Aus-Schalter** entriegeln. Fehlercode 02 wird 30 Sekunden lang ununterbrochen angezeigt, bevor EPS 625 wieder gestartet werden kann.
03	• Der Prüfölstand liegt unterhalb des vordefinierten Wertes. • Das Kabel oder die Verbindungsleitung des Ölstandsensors ist beschädigt.	• Die Menge des verfügbaren Öls im Tank kontrollieren. Mindestens 30 Liter Prüföl müssen im Tank zur Verfügung stehen. • Kundendienst benachrichtigen.
04	Die Tanktemperatur überschreitet 70 °C.	• Kontrollieren, ob sich der Anschluss des Tank-Temperatursensors gelöst hat. • Die Wassertemperatur kontrollieren. Sie sollte in dem Bereich 17° C bis 20° C liegen. • Kundendienst benachrichtigen.
05	Kommunikationsfehler mit der Anzeige- und Bedieneinheit	Kundendienst benachrichtigen.
06	Kommunikationsfehler zum Antrieb	Kundendienst benachrichtigen.
07	Der Anschluss des Tank-Temperatursensors hat sich gelöst.	• Kontrollieren, ob sich der Anschluss des Tank-Temperatursensors gelöst hat. • Kabel des Tank-Temperatursensors auf sichtbare Beschädigungen prüfen. • Kundendienst benachrichtigen.
08	Der Tank-Temperatursensors S5 ist kurzgeschlossen.	Kundendienst benachrichtigen.
09	• Das thermische Überlastungsrelais des Prüfölmotors wurde ausgeschaltet. • Der Prüfölmotor ist festgefressen.	Kundendienst benachrichtigen.
10	Der Zulauf-Temperatursensors S6 ist kurzgeschlossen.	Kundendienst benachrichtigen.
11	Der Anschluss des Zulauf-Temperatursensors S6 hat sich gelöst.	Kundendienst benachrichtigen.
12	Negative Rückmeldung des Prüfölmotorschütz	Kundendienst benachrichtigen.
13	Der Anschluss des Auslass-Temperatursensors S7 hat sich gelöst.	Kundendienst benachrichtigen.
14	Die eingegebenen Werte für Drehzahl/Hub/Temperatur liegen außerhalb der definierten minimalen und maximalen Werte.	Informationen zum zulässigen Dateneinstellbereich für alle Parameter, wie etwa Drehzahl, Hub und Temperatur, dem Handbuch entnehmen.
15	• Störung Heizung Spannungsversorgung • Der Sicherung F2 wurde ausgelöst. • Die Heizung ist ausgefallen. • Das Heizungskabel ist beschädigt.	• Die Spannungsversorgung der Heizung kontrollieren. • Den Sicherung F2 einschalten. • Den EPS 625 aus- und einschalten. • Kundendienst benachrichtigen.
16	Der Rücklauf-Temperatursensor S7 ist kurzgeschlossen.	Kundendienst benachrichtigen.
17	Zulauf-Temperaturausgang größer 70 °C	• Die Wassertemperatur kontrollieren. Sie sollte in dem Bereich 17° C bis 20° C liegen. • Kundendienst benachrichtigen.
18	Rücklauf-Temperaturausgang größer 70°C	• Wenn eine VE-Pumpe kalibriert wird, kontrollieren, ob das Spülventil aktiviert wurde. • Kundendienst benachrichtigen.
19	• Ist-Drehzahl weicht über 50 U/min vom Sollwert ab. • Drehzahl-Stabilität liegt nicht innerhalb von +/- 5 U/min vom Sollwert.	• Warten, bis die Ist-Drehzahl innerhalb der Drehzahlgrenzen liegt. Danach Prüfung fortsetzen. • Kundendienst benachrichtigen.
20	CRC Schnittstellenfehler	EPS 625 neu starten
21	System Sicherheitsstatus aktiv	Statusmeldung ignorieren und Prüfung wiederholen.
22	Kritische Anzahl an Meldungen erreicht.	EPS 625 neu starten

6.2 Antriebsfehlermeldungen

Fehler-code	Ursachen	Abhilfe
1000	Eine Phase an der Versorgungsseite fehlt, oder die Netzspannungsunsymmetrie ist zu hoch.	• Die Eingangsspannungsversorgung am Frequenzumrichter kontrollieren. • Kundendienst benachrichtigen.
1001	Es besteht keine Kommunikation mit dem Frequenzumrichter.	• Kontrollieren, ob die Einstellungen des Frequenzantriebs dem Stromkreisdiagramm entsprechen. • Kundendienst benachrichtigen.
1002	Es besteht ein Kurzschluss im Antriebsmotor oder an den Motoranschlüssen.	• Kontrollieren, ob die Verbindungen vom Motor zum Antrieb dem Stromkreisdiagramm entsprechen. • Kundendienst benachrichtigen.
1003	Der Antriebsmotor wurde nicht mit dem Ausgang des Frequenzumrichters verbunden.	• Kontrollieren, ob die Verbindungen vom Motor zum Antrieb dem Stromkreisdiagramm entsprechen. • Kundendienst benachrichtigen.
1004	Zwischenkreisspannung zu hoch	• Die Parametereinstellung kontrollieren. Sie muss den Angaben auf dem Stromkreisdiagramm entsprechen. • EPS 625 aus- und einschalten. • Wenn der Fehler fortbesteht, den Kundendienst benachrichtigen.
1005	Der Frequenzumrichter ist überlastet.	• Den Zustand der geprüften Einspritzpumpe kontrollieren. • Kundendienst benachrichtigen.
1006	Der Spitzenstrom des Frequenzumrichters wird überschritten.	• Kundendienst benachrichtigen. Die Warnmeldung wird etwa 8-12 Sekunden lang angezeigt. Daraufhin wird der Frequenzumrichter ausgeschaltet und gibt einen Alarm aus.
1007	Die Zwischenkreisspannung zu hoch. Der Frequenzumrichter führt nach wie vor Spannung.	• Den Eingangsanschluss, den Bremswiderstand und die geprüfte Einspritzpumpe kontrollieren. • Kundendienst benachrichtigen.
1008	Zu hohes Drehmoment	• Den Zustand der geprüften Einspritzpumpe kontrollieren.
1009	Kurschluss Bremswiderstand.	Kundendienst benachrichtigen.
1010	Der Antriebsmotor ist zu heiß.	• Den Zustand der geprüften Einspritzpumpe kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Kupplung das Drehmoment ungehindert übertragen kann.
1011	Bremsleistung zu hoch	Kundendienst benachrichtigen.
1012	Kurzschluss oder Überhitzung Bremswiderstand	Kundendienst benachrichtigen.
1013	Fehlende Schutzerde in dem Kabel zwischen Frequenzumrichter und Antriebsmotor oder im Antriebsmotor.	Kundendienst benachrichtigen.
1014	Lüfter nicht betriebsbereit	Kundendienst benachrichtigen.
1015	Zwischenkreisspannung zu gering	Kundendienst benachrichtigen.
1016	Zwischenkreisspannung zu gering	Kundendienst benachrichtigen.
1020	Kommunikationsfehler Leiterplatte	Kundendienst benachrichtigen.
1021	Kommunikationsfehler Anschlussklemme 53 oder 54 .	Kundendienst benachrichtigen.
1022	Bremswiderstand offener Stromkreis	Kundendienst benachrichtigen.
1023	Die Motorphase U fehlt.	Kundendienst benachrichtigen.
1024	Die Motorphase V fehlt.	Kundendienst benachrichtigen.
1025	Die Motorphase W fehlt.	Kundendienst benachrichtigen.

7. Instandhaltung

Alle Arbeiten an elektrischen und hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrungen in der Elektrik und Hydraulik durchgeführt werden!

7.1 Reinigung

Keine scheuernden Reinigungsmittel und keine groben Werkstattputzlappen verwenden!

➢ Die Gehäuseteile und die Anzeige- und Bedieneinheit nur mit weichen Tüchern und neutralen Reinigungsmitteln säubern.

7.2 Ersatz- und Verschleißteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Schlauchleitung für Prüfölversorgung	F 002 81N F07
Ansaugfilters	F 002 81N F75
Filtereinsatz	F 002 DG1 981
Antriebskupplung	1 686 401 026

7.3 Wartung

EPS 625 muss regelmäßig sachgerecht gewartet werden. Die empfohlenen Wartungsintervalle basieren auf der Annahme, dass der EPS 625 acht Stunden in einem Diesel-Center in Betrieb ist. Diese Intervalle müssen verkleinert werden, wenn die Betriebszeit länger ist.



➢ Schutzbrille tragen.



➢ Schutzhandschuhe tragen.



➢ Schutzschuhe tragen.



➢ Gehörschutz tragen.

Keine anderen als die in diesem Kapitel beschriebenen Wartungsmaßnahmen durchführen.

Wenn möglich die Spannungsversorgung während der Wartung trennen.

7.3.1 Wartungs- und Reinigungsintervalle

Kap.	Wartungsaufgabe	Täglich	Wöchentlich	Nach Prüfung von 200 Pumpen	Während Inspektion	Jährlich
8.1	Reinigung EPS 625 und Anzeige- und Bedieneinheit	x			x	
-	Kontrolle der Messgläser auf sichtbare Beschädigungen. Bei Beschädigungen neue Messgläser verwenden.	x			x	
8.3.2	Ablassen des gebrauchten Prüföls aus der oberen Wanne	x			x	
8.3.3	Reinigung des Siebs im Messglasträger	x			x	
-	Kontrolle des Düsenöffnungsdrucks der Prüfdruckleitungen gemäß den Vorschriften. Bei Bedarf den Düsenöffnungsdrucks einstellen.		x		x	
-	Ringtausch der Düsenhalter und Druckleitungen, um die Durchflussmengen der jeweiligen Kanäle zu prüfen. Die Durchflussmengen müssen gleich sein.		x		x	
-	Entsorgen des Restwassers aus dem Druckluftfilter (Wartungseinheit).		x		x	
-	Kontrolle, ob die Dichtkegel und Bohrungen der Prüfdruckleitungen funktionsfähig sind. Andernfalls durch neue Druckleitungen ersetzen.			x	x	
-	Manometer durch Kundendienst prüfen lassen.			x	x	
-	Genauigkeit der Temperatureinheit, Mess- und Steuergeräte durch Kundendienst prüfen lassen.			x	x	
8.3.4	Filtereinsatz tauschen			x	x	
8.3.5	Wechsel des Prüföls im Prüföltank			x	x	
8.3.6	Reinigen und Spülen des Prüföltanks und Ansaugfilters. Wenn der Ansaugfilter auch nach dem Spülen verunreinigt ist, Kundendienst benachrichtigen.			x	x	
8.3.7	Prüfen der Antriebskuppluung			x	x	
-	Anziehdrehmoment für Armaturen und Pumpen: Bei Bedarf kontrollieren und anziehen. Angaben zu den Drehmomentwerten siehe Kapitel 9.				x	x

Tab. 3: Wartungsintervalle

7.3.2 Gebrauchtes Prüföl aus der oberen Wanne ablassen

Das verunreinigte Prüföl muss wöchentlich oder bei Bedarf abgelassen werden.

1. Hauptschalter ausschalten.
2. Die untere Rückwand (siehe Fig. 1, Pos. 16) entfernen.
3. Einen Behälter mit Trichter unter den Kugelhahn halten.
4. Den Kugelhahn (Fig. 23, Pos. 1) öffnen, um das verunreinigte Prüföl abzulassen.

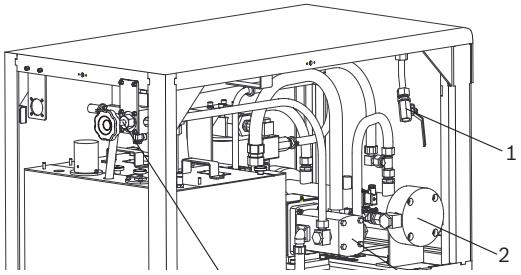


Fig. 23: Öffnen des Kugelhahns

1 Obere Wanne
2 Kugelhahn

Das verunreinigte Prüföl nicht wiederverwenden.

Nähere Angaben zur Entsorgung von verunreinigtem Prüföl siehe Kapitel 8.

5. Nachdem das verunreinigte Prüföl abgelassen wurde, den Kugelhahn schließen.
6. Die untere Rückwand befestigen.

7.3.3 Messglasträger-Sieb reinigen

Der Siebfilter befindet sich unterhalb der gelochten Bodenplatte. Das Prüföl aus dem Messglasträger wird über das Messglasträger-Sieb zum Prüföltank zurückgeleitet.

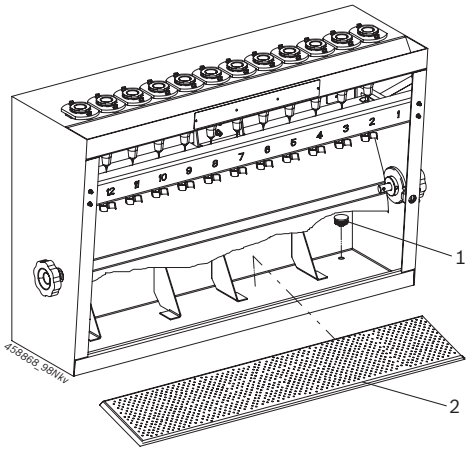


Fig. 24: MGT-System

1 Messglasträger-Sieb
2 Gelochte Bodenplatte

Messglasträger-Sieb reinigen:

1. Mit Drehknopf (Fig. 5, Pos. 1) den Schwenkrahmen verdrehen bis die gelochte Bodenplatte gut zugänglich ist.
2. Gelochte Bodenplatte aus dem Messglasträger entfernen.
3. Das Messglasträger-Sieb (Fig. 24, Pos. 1) entnehmen.
4. Das Sieb mit Pressluft reinigen.
5. Das Sieb wieder einsetzen.
6. Gelochte Bodenplatte in den Messglasträger einsetzen.

7.3.4 Filtereinsatz tauschen



Verbrennungsgefahr!
Das Prüföl kann heiß sein und Verbrennungen verursachen.
➢ Das Prüföl vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.
➢ Sicherheitshandschuhe tragen.



Warnung - Rutschgefahr!
Beim Treten auf Prüföl besteht Rutsch- und Verletzungsgefahr.
➢ Sicherstellen, dass bei der Beseitigung des verunreinigten Öls kein Prüföl auf den Boden verschüttet wird.
➢ Rutschfeste Sicherheitsschuhe tragen.

1. Hauptschalter ausschalten.
2. Die untere Rückwand entfernen.
3. Mit einem Bandschlüssel das Filtergehäuse gegen den Uhrzeigersinn drehen und lösen.
4. Filtereinsatz entfernen.
5. Neuen Filtereinsatz (Teilenummer F 002 DG1 981) einsetzen.
6. Das Filtergehäuse handfest anziehen.
7. EPS 625 einschalten.
8. PC einschalten und Software EPS 945 starten.
9. Kontrollieren, ob eine Undichtheit vorliegt.
   ⇨ Wenn eine Undichtheit festgestellt wird, kontrollieren, ob der Filter sachgerecht angeschlossen ist. Wenn die Undichtheit weiterhin besteht, den Bosch-Kundendienst benachrichtigen.

➜ Der Filtereinsatz ist ausgewechselt.

7.3.5 Prüföl wechseln



Verbrennungsgefahr
Das Prüföl kann heiß sein und Verbrennungen verursachen.
➢ Das Prüföl vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.
➢ Sicherheitshandschuhe tragen.

! Durch Verwendung von verunreinigtem Prüföl können die Einspritzpumpen beschädigt werden. Das Prüföl darf nicht verunreinigt oder mit Schmieröl aus den Einspritzpumpen gemischt werden.

i Wenn das Prüföl klar ist, aber eine starke gelbe Färbung aufweist, deutet dies darauf hin, dass es mit Schmieröl vermischt wurde. Wenn das Prüföl eine trübe graue Färbung aufweist, deutet dies darauf hin, dass es verunreinigt ist.

Den Prüföltank bei der jährlichen Wartung reinigen. Das Prüföl kann über die Prüfölpumpe und die Pumpenzulaufleitung abgelassen werden.

Prüföl aus dem Prüföltank ablassen:
1. Die untere Rückwand (Fig. 1, Pos. 16) entfernen.
2. Die Prüföltankabdeckung entfernen.
3. Die Schlauchleitung für die Prüfölzuleitung in ein Gefäß führen, das bis zu 40 Liter Prüföl aufnimmt.
4. EPS 625 einschalten.
5. Mit dem Regler des Druckregelventils (Fig. 1, Pos. 18) den Druck auf ≤ 0,2 MPa einstellen.
   ⇨ Der Prüfölmotor startet. Das Prüföl aus dem Tank beginnt in das Gefäß zu laufen. Wenn der Ölstand unter die Mindestmenge abfällt, stoppt der Prüfölmotor.
6. EPS 625 ausschalten.
7. Die Spannungsversorgung trennen.
8. Einen Behälter (eine Schale), die etwa 16 Liter Prüföl aufnehmen kann, unmittelbar unter dem Prüföltank auf den Boden stellen.
9. Unter dem Prüfstandrahmen des EPS 625 greifen und den Ablass öffnen.
   ⇨ Das restliche Prüföl beginnt sich in dem Gefäß unter dem Prüföltank zu sammeln.
10. Wenn der Tank vollständig entleert ist, das Prüföl entsorgen (siehe Kapitel 8).
11. Den Ablass schließen.
12. Den Tank gründlich mit einem weichen sauberen Tuch auswischen.
13. Etwa 50 Liter frisches Prüföl nach ISO 4113 einfüllen.

! Kontrollieren, ob eine Undichtheit am Ablass vorliegt. Wenn eine Undichtheit festgestellt wird, den Ablass ordnungsgemäß schließen.

! Ausschließlich Prüföl nach ISO 4113 verwenden. Keine entflammbaren Flüssigkeiten, wie Benzin, Kerosin oder Verdünner, verwenden.

14. Die Prüföltankabdeckung befestigen.
15. Die untere Rückwand befestigen-

➜ Der Tank wurde jetzt entleert und mit frischem Prüföl befüllt.

7.3.6 Ansaugsiebs im Prüföltank reinigen



GEFAHR: Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile
Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zu Stromschlag, Herzversagen und tödlichen Verletzungen führen.
➢ Keine spannungsführenden Teile berühren.



Verbrennungsgefahr
Das Prüföl kann heiß sein und Verbrennungen verursachen.
➢ Das Prüföl vor Wartungsarbeiten abkühlen lassen.
➢ Sicherheitshandschuhe tragen.

Das Ansaugsieb im Prüföltank muss bei folgenden Gelegenheiten gereinigt werden:
- bei jedem Wechsel des Prüföls
- im Prüfstandsrahmen der routinemäßigen Inspektion

Absaugsieb reinigen:
1. Den Hauptschalter ausschalten.
2. Die Spannungsversorgung ausschalten.
3. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzsteckdose.
4. Die untere Rückwand (Fig. 1, Pos. 16) entfernen.
5. Den Schlauchanschluss an der Prüfölversorgung entfernen.

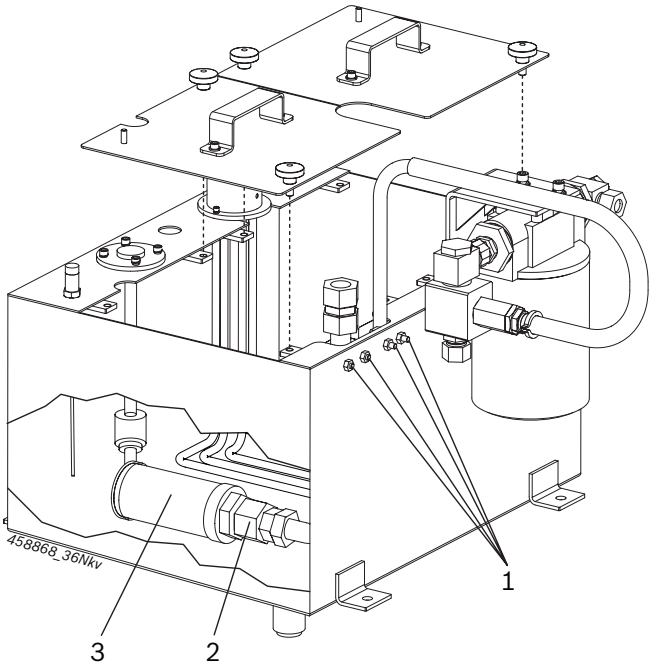


Fig. 25: Prüföltank

1 Befestigungsteile für die Schlauchklemmen
2 Adapter
3 Ansaugsieb

6. Die Prüföltankabdeckung entfernen.
7. Die Befestigungsteile für die Schlauchklemmen (Fig. 25, Pos. 1) lösen und die Schlauchklemmen entfernen.
8. Den Schlauch aus dem Prüföltank ziehen und das Prüföl in dem Schlauch in einen Behälter ablassen.
9. Den Adapter (Fig. 25, Pos. 2) lösen und das Ansaugsieb (Fig. 25, Pos. 3) herausziehen.
10. Das Ansaugsieb gründlich mit einem weichen sauberen Tuch abwischen.
11. Das Ansaugsieb mit Druckluft reinigen.

! Sicherstellen, dass der Druck zwischen 3 bar und 4 bar liegt.

12. Den Schlauch wieder am Ansaugsieb anbringen.
13. Das Ansaugsieb wieder am Adapter befestigen.
14. Den Schlauch wieder in den Tank führen und die Schlauchklemmen befestigen.
15. Das andere Ende des Schlauchs wieder an der Prüfölversorgung anschließen.

! Sicherstellen, dass die Schlauchleitungen sachgerecht angeschlossen wurden, um Undichtheiten zu vermeiden.

16. Prüföl in den Prüföltank füllen.
17. Die Prüföltankabdeckung schließen.
18. Das Netzkabel mit der Spannungsversorgung verbinden.
19. Die Spannungsversorgung einschalten.
20. Den Hauptschalter des EPS 625 einschalten.
21. <**Prüfölpumpe Ein/Aus**> drücken und den Prüfölmotor starten. Auf Undichtheiten kontrollieren.

i Wenn keine Undichtheit festgestellt wird, ist die Schlauchverbindung in Ordnung. Wenn eine Undichtheit vorliegt, das Gerät ausschalten und die Schlauchverbindungen nochmals kontrollieren.

22. EPS 625 ausschalten.
23. Die untere Rückwand schließen.

➜ Das Ansaugsieb ist jetzt gereinigt.

7.3.7 Antriebskupplung

Es wird empfohlen, die Antriebskupplung zwecks Inspektion und Überholung auszubauen. Diese Aufgabe darf jedoch nur durch Techniker von Bosch übernommen werden. Kontakt mit dem Kundendienst aufnehmen, um die Antriebskupplung austauschen zu lassen.

! Keine eigenständigen Wartungsarbeiten an der Antriebskupplung vornehmen. Bei Nichtbefolgung erlischt die Gewährleistung.

! Eine unsachgerechte Wartung der Antriebskupplung durch ungeschulte Techniker kann zur Beschädigung der Einspritzpumpen führen.

7.3.8 Trennschieber einstellen

1. Die auf der Aufspannschiene montierte Einspritzpumpe entfernen.
2. Das Prüföl aus den Messgläsern ablassen.
3. Die Schrauben von der Magnetventilabdeckung an der Rückseite des Messglasträgers entfernen und die Abdeckung herausziehen.
4. Kontrollieren, ob die Strahlrichter in den Trichtern korrekt zu den Ausschnitten im Trennschieber ausgerichtet sind. Andernfalls wird das Öl in den Messgläsern nicht exakt gesammelt und gemessen.
5. Wenn die Ausrichtung nicht in Ordnung ist, das Stellglied betätigen und die Position des Hubmagneten justieren.
6. Die Mutter des Hubmagneten an der Rückseite des Messglasträgers anziehen.
7. Die Schrauben an der Rückseite des Messglasträgers lösen und die Position des Hubmagneten horizontal einstellen, bis sich die Strahlrichter in der korrekten Position befinden.
8. Die Schrauben des Messglasträgers anziehen.

8. Außerbetriebnahme

8.1 Vorübergehende Stilllegung

Bei längerem Nichtbenützen:

- ➢ Den EPS 625 vom Netz trennen.
- ➢ Das Prüföl aus dem Prüföltank ablassen.
- ➢ Das Schmieröl aus dem Schmieröltank ablassen.
- ➢ Die Wasserversorgung abschalten und trennen.
- ➢ Alle Schlauchleitungen verschließen.
- ➢ Rostschutzmittel auf die bearbeiteten Oberflächen auftragen.
- ➢ Den EPS 625 abdecken.

8.2 Ortswechsel

- ➢ Bei Weitergabe von EPS 625 die im Lieferumfang vorhandene Dokumentation vollständig mit übergeben.
- ➢ EPS 625 nur in Originalverpackung oder gleichwertiger Verpackung transportieren.
- ➢ Hinweise zur Erstinbetriebnahme beachten.
- ➢ Elektrischen Anschluss trennen.
- ➢ Mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen, um den EPS 625 an einen anderen Standort zu verlagern.
- ➢ Während des Transports müssen die Transportsicherungen angebracht sein.
- ➢ Das Prüföl aus dem Prüföltank ablassen.
- ➢ Das Schmieröl aus dem Schmieröltank ablassen.
- ➢ Sicherstellen, dass keine Teile locker sind.
- ➢ Vor dem Transport Rostschutz auf die bearbeiteten Oberflächen des EPS 625 auftragen.
- ➢ Das MGT sichern.

8.3 Entsorgung und Verschrottung

8.3.1 Wassergefährdende Stoffe

! Öle und Fette sowie ölhaltige und fetthaltige Abfälle (z. B. Filter) sind wassergefährdende Stoffe!

1. Wassergefährdende Stoffe nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
2. Wassergefährdende Stoffe gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.

Prüföl gemäß ISO 4113 ist unter der Altölsammelkategorie 1 klassifiziert. Öl der Kategorie 1 darf keine Fremdsubstanzen enthalten, wie etwa Altöle einer anderen Kategorie, Benzin- oder Dieselkraftstoff. Die entsprechende Abfall-Schlüsselnummer kann dem Sicherheitsdatenblatt des Prüföls entnommen werden.

8.3.2 EPS 625 und Zubehör

1. EPS 625 vom Stromnetz trennen und Netzanschlussleitung entfernen.
2. EPS 625 zerlegen, nach Material sortieren und gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.



EPS 625 unterliegt der europäischen Richtlinie 2002/96/EG (WEEE).
Elektro- und Elektronik-Altgeräte einschließlich Leitungen und Zubehör sowie Akkus und Batterien müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.

- ➢ Nutzen Sie zur Entsorgung die zur Verfügung stehenden Rückgabesysteme und Sammelsysteme.
- ➢ Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung von EPS 625 vermeiden Sie Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit.

9. Technische Daten

9.1 EPS 625

Technische Daten	Einheit	Wert
Abmessungen		
Länge	mm	2320
Höhe	mm	1790
Breite	mm	973
Gewicht	kg	• 1000 (220 V-Variante) • 950 (415 V-Variante)
Antriebsmotor		
Spannung	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frequenz	Hz	50/60
Schutz gegen Eindringen		• IP32 (Gesamtprüfstand) • IP43 (Steuerschrank)
Motorüberlastschutz	°C	155
Leistung	kW	18,5
Strom (bei maximaler Leistung)	A	33
Drehzahlbereich (einstellbar)	U/min	50-4000
Nutzwirkungsgrad	%	92,4
Genauigkeit	U/min	• ± 2 U/min (für Drehzahlen über 50 U/min)
Drehmoment – Antrieb		
Drehzahl – 0 - 1500 U/min	Nm	115
Drehzahl – 1500 - 4000 U/min	Nm	115 - 40
Messglasträger		
Größe des Messglases	ml	44 und 260
Anzahl der Messgläser		je 12
Prüfstand		
Trägheitsmoment des Messschwungrades	kgm²	0,75
Schafthöhe (Trägerleistenhöhe zur Achse der Antriebskupplung)	mm	125 ± 0,1
Logikplatine		
Hubzählung	Hub	1 - 9999
Förderpumpenkapazität		
Prüföl – Niederdruck	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Prüföl – Hochdruck	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Schmieröldruck (optional)	kPa	0 bis 600
	l/min	0 bis 5,8
Leistungsangabe der Prüfölheizung	kW	2,5
Prüfölkühlung: Anschluss		½” BSP
Kühlwasserverbrauch bei 17 °C	l/min	15
Temperaturbereich (einstellbar)	°C	30 - 60
Druckmesser		
Innendruck	kPa	0 bis 1600
Hochdruck	MPa	0 bis 6
Zulaufdruck	kPa	0 bis 600
Niedriger Zulaufdruck	kPa	0 bis 250
Pneumatisches Messgerät	kPa	-100 bis 300
Schmieröldruck (optional)	MPa	0 bis 1
Füllmengen		
Prüföltank	l	50
Fassungsvermögen der oberen Wanne für verunreinigtes Öl	l	10
Schmieröltank (Sonderzubehör)	l	12

Technische Daten	Einheit	Wert
Geräuschpegel		
Arbeitsplatzbezogener Emissionsschalldruckpegel L_{pa} bei laufendem Antriebsmotor mit Drehzahl 4000 U/min und ohne Einspritzpumpe.	dB-A	81
Hilfsspanungsversorgung		
Einstellbare DC-Spannungsversorgung für Start-/Stoppmagneten	V	12/24
	A	7
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich		
Maximale Umgebungstemperatur	°C	40
Betriebsbereich	°C	5 bis 40
Genauigkeit	°C	10 bis 30
Aufbewahrungstemperatur	°C	-25 bis 60
Verschiedenes		
Durchschnittliche Zeit für die Erwärmung des Prüföls von 25 °C auf 45 °C	Minuten	etwa 20 Minuten
Empfohlene Mindestmenge des Prüföls im Prüföltank	l	30

9.2 Prüfstandanordnung

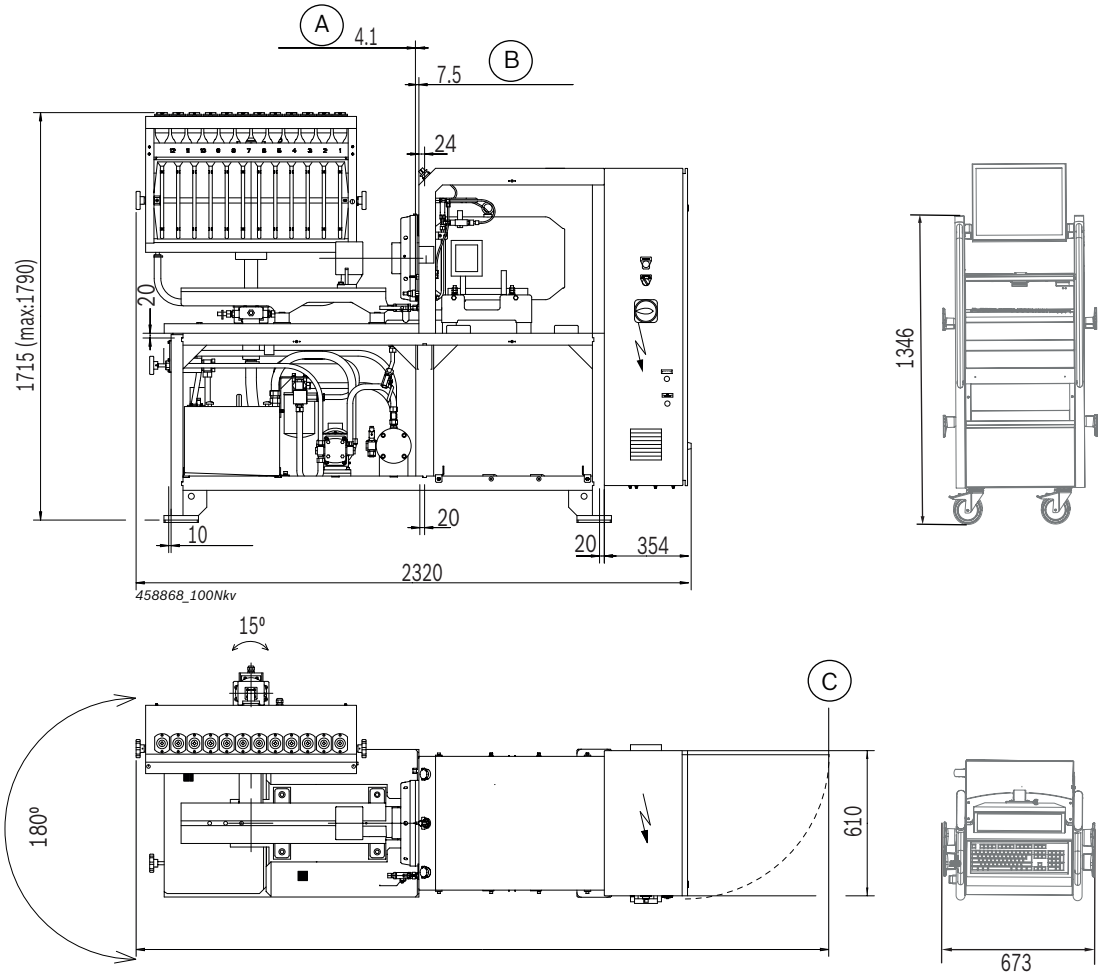


Fig. 26: Prüfstandanordnung

(Alle Abmessungen in mm)

A Abstand zwischen Schwungscheibe und Zeiger

B Abstand zwischen Zeiger und Vorderseite

C Maximalposition bei geöffneter Steuerschranktür

9.3 Anziehdrehmomente

Aus Sicherheitsgründen müssen die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Anziehdrehmomente während einer Wartung oder während einer Reparatur verwendet werden.

9.3.1 Befestigungsteile

Anziehdrehmomente der Befestigungsteile:

Größe	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Kupplungshälften

An der Nockenwelle der Einspritzpumpe:

Größe	Kegelraddurchmesser [mm]	Anziehdrehmoment [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Maschinengeräuschpegel

- Durchgeführte Geräuschmessung nach den Normen DIN EN ISO 3744 und DIN EN ISO 11204.
- Durchgeführte Schallleistungsmessung nach der Norm DIN ISO 3744.

	Messbedingungen Prüfstand					
	ohne Einspritzpumpe		mit VE-Einspritzpumpe		mit PE-Einspritzpumpe	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A-Schallleistungspegel L_{WA} (dB)	72	96	97	102	99	111
Arbeitsplatzbezogener Geräuschemissionswert L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Contents English

1. Symbols used 39
1.1 In the documentation 39
1.1.1 Warning notices - Structure and meaning 39
1.1.2 Symbols in this documentation 39
1.2 On the product 39

2. User information 40
2.1 Important notes 40
2.2 Safety instructions 40
2.3 Electromagnetic compatibility (EMC) 40

3. Product description 41
3.1 Application 41
3.2 Requirements 41
3.3 Delivery specification 42
3.4 Special accessories 42
3.5 Description of unit 43
3.5.1 EPS 625 43
3.5.2 Drive 44
3.5.3 Front panel 45
3.5.4 Frame 45
3.5.5 Measuring glass carrier 45
3.5.6 Control cabinet 46
3.5.7 Personal computer (PC) 48
3.5.8 Air pressure regulator 48
3.5.9 Test oil supply unit 49
3.5.10 Pressure control valve for high and low pressure 49
3.5.11 Lubricating oil supply kit (special accessory) 49
3.6 Test oil tank 50
3.6.1 Cooling the test oil 50
3.6.2 Heating the test oil 50
3.7 Temperature measurement and control 51
3.8 Temperature control for VE pumps 51
3.9 Power supply for start / stop valve (for distributor pumps) 51

4. Initial start-up 52
4.1 Transportation 52
4.2 Unpacking the EPS 625 52
4.3 Moving the EPS 625 to the installation location 52
4.4 Before turning on for the first time 53
4.4.1 Installation 53
4.4.2 Mains connections 54
4.4.3 Connection of additional power supply 55
4.4.4 Test oil connections 56
4.4.5 Connection for cooling water 57
4.4.6 Checking pressure gauges 57
4.4.7 Connecting personal computer (PC) 57
4.4.8 Installing EP-Software 57

5. Operation 58
5.1 Switch-on 58
5.2 Switch-off 58
5.3 Emergency stop 58
5.3.1 Activating emergency stop 58
5.3.2 Deactivating emergency stop 58
5.4 Preparing to carry out tests 59
5.5 Checking pre-stroke, start of delivery and cam offset for in-line pumps 60
5.6 Checking start of delivery for distributor pumps with pre-stroke specifications 61

6. Troubleshooting 61
6.1 System error messages 62
6.2 Drive error messages 63

7. Maintenance 64
7.1 Cleaning 64
7.2 Spare and wearing parts 64
7.3 Servicing 64
7.3.1 Maintenance intervals 64
7.3.2 Removing contaminated test oil 65
7.3.3 Cleaning the MGT strainer 65
7.3.4 Replacing the filter insert 65
7.3.5 Draining the test oil from the test oil tank 66
7.3.6 Cleaning the suction strainer 66
7.3.7 Flexible coupling 67
7.3.8 Adjusting the MGT tray 67

8. Decommissioning 68
8.1 Temporary shutdown 68
8.2 Change of location 68
8.3 Disposal and scrapping 68
8.3.1 Substances hazardous to water 68
8.3.2 EPS 625 and accessories 68

9. Technical data 69
9.1 EPS 625 69
9.2 Bench Layout 70
9.3 Tightening torques 71
9.3.1 Fastening parts 71
9.3.2 Coupling halves 71
9.4 Machinery noise information pursuant to the bench safety code 71

1. Symbols used

1.1 In the documentation

1.1.1 Warning notices - Structure and meaning

Warning notices warn of dangers to the user or people in the vicinity. Warning notices also indicate the consequences of the hazard as well as preventive action. Warning notices have the following structure:

Warning symbol	**KEY WORD – Nature and source of hazard!** Consequences of hazard in the event of failure to observe action and information given. ➢ Hazard prevention action and information.

The key word indicates the likelihood of occurrence and the severity of the hazard in the event of non-observance:

Key word	Probability of occurrence	Severity of danger if instructions not observed
DANGER	**Immediate** impending **danger**	**Death** or **severe** injury
WARNING	**Possible** impending **danger**	**Death** or **severe** injury
CAUTION	Possible **dangerous situation**	**Minor** injury

1.1.2 Symbols in this documentation

Symbol	Designation	Explanation
❗	Attention	Warns about possible property damage.
	Information	Practical hints and other useful information.
1. 2.	Multi-step operation	Instruction consisting of several steps.
➢	One-step operation	Instruction consisting of one step.
⇨	Intermediate result	An instruction produces a visible intermediate result.
➜	Final result	There is a visible final result on completion of the instruction.

1.2 On the product

❗ Observe all warning notices on products and ensure they remain legible.



WARNING - Danger of hands getting trapped between rotating parts

➢ Never hold your hand anywhere near the flywheel when the EPS 625 is in operation!

➢ Cover rotating parts.



WARNING - Risk of burning!

The test oil might be hot and can cause burning.

➢ Allow the test oil to cool before proceeding with maintenance tasks.

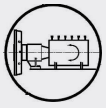
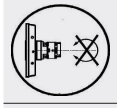
➢ Wear safety gloves



WARNING!

The tommy bar used to rotate the flywheel by hand must not be left inserted in the locating holes of the flywheel!

➢ Always remove the tommy bar before starting the EPS 625!

Symbol	Description
	Operate the machine only after connecting the fuel injection pump.
	Do not operate the machine without connecting the fuel injection pump.
	Ensure that the glass tubes do not hit the fixtures for the fuel injection pump while rotating the swivel plate.
	Wear safety goggles
	Wear ear mufflers

	Wear safety shoes
	Wear safety gloves
	Wear a safety mask
	Comply with these original instructions and all other technical documentation relating to the EPS 625.
	Do not use diesel. Use only ISO 4113 test oil.
	Dispose of used electrical and electronic devices, including cables, accessories and batteries, separately from household waste.

2. User information

2.1 Important notes

Important information on copyright, liability and warranty provisions, as well as on equipment users and company obligations, can be found in the separate manual "Important notes on and safety instructions for Bosch ". These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the EPS 625 and must always be heeded.

2.2 Safety instructions

All the pertinent safety instructions can be found in the separate manual "Important notes on and safety instructions for Bosch ". These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the EPS 625 and must always be heeded.

2.3 Electromagnetic compatibility (EMC)

The EPS 625 satisfies the requirements of the EMC directive 2004/108/EG.

The EPS 625 is a class/category A product as defined by EN 61 326. The EPS 625 may cause high-frequency household interference (radio interference) so that interference suppression may be necessary. In such cases the user may be required to take the appropriate action.

3. Product description

3.1 Application

The original instructions describes the EPS 625 - a heavy-duty fuel injection pump calibration test bench. The EPS 625 can be used for checking Bosch distributor/in-line injection pumps PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE and other comparable makes of injection pump.

The EPS 625 cannot be used for the distributor pump VP44, common rail components and for unit injectors.

Further information on the clamping and driving devices, measuring and test instruments, pressure lines, test nozzle holders, etc. can be found in the "Catalog for Accessories and Special Accessories" (order number 1 689 980 289). Please contact your Bosch dealer to order the catalog.

3.2 Requirements

See chapter 9.2 for the dimensions of the bench.

- The EPS 625 must be operated in closed, sheltered and dust-free room. Do not operate EPS 625 outdoors.
- Operating temperature should be between 5 °C to 40 °C
- Flat surface with rigid (concrete) flooring
- Adequate ventilation and lighting

Use only ISO 4113 test oil. Do not use inflammatory liquids such as petrol, naphtha or thinner.

- 50 lts of ISO 4113 test oil
- The customer must provide a pressure reducer (set to 200 kPa), a safety valve and a shut-off valve in the cooling water inlet. A coolant flow rate of min. 15 l/min. must be ensured, in order to provide sufficient cooling.
- The cooling water temperature must not exceed 17 °C. If the coolant feed temperature exceeds 17 degrees Celsius, a cooling device must be fitted by the customer.
- Compressed air supply of 6 bar (maximum)
- Provision of a grounded, symmetrical 3-phase AC network with 50/60 Hz mains frequency.
- Back-up fuse protection required:
  - 400 V – 500 V = 35 amps
  - 200 V – 240 V = 63 amps
- 300 mA current-limiting circuit breaker for the service sockets 230 V.
- Safety equipment, such as safety goggles, ear protection, safety shoes and face shields must be provided and worn.
- Basic workshop tools like spanners, screw-drivers, torque wrenches etc.
- The operator must provide noise protection facilities.

PC system prerequisites

- Processor: Intel x86 compatible, 2 GHz or higher
- RAM: minimum 2 GB
- Minimum hard disk size 50 GB
- Drive: DVD drive
- Minimum screen resolution: 800 x 600 with 256 colours
- Operating system: Windows 7 (64-bit)
- USB port: USB 2.0

A USB 2.0 port is essential for connection to the EPS 625.

3.3 Delivery specification

Description	Part number
Basic test bench (415 V / 220 V)	
Flexible coupling (mounted on bench)	1 686 401 026
Coupling guard (mounted on bench)	F 002 81N K00
12 Measuring glass - 44 cc	F 002 81N S90
12 Measuring glass - 260 cc	F 002 81N S91
Hose for test oil supply	F 002 81N F07
Hose for test oil return	F 002 81N F94
Hose for LDA	F 002 DG3 9K0
Tommy bar	F 002 DG2 958
Taper punch	F 002 81N Y01
Electric cable for VE pump solenoid connection	F 002 DG4 991
Rubber damper	F 002 DG3 9K4
EPS 625 original instructions	1 689 988 262
EP software operating instructions	1 689 989 099
EP software CD	F 002 DG9 909
Hose between flushing valve and pressure gauge	F 002 81N U65
Hollow bolt with PMSC connector	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Long pipe connector	F 002 81N F83
Copper washer	F 002 81N F86
Hollow bolt - M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
M8 Banjo for LDA	F 002 DG3 9S3
Copper washer - 8 x 11.5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Hose nipple - 1/2 inch	F 002 DG3 9U3
Stainless steel hose clamp (dia. 18-25)	F 002 81N F79
Hydraulic circuit diagram	F 002 DG9 905
Electrical circuit diagram	F 002 DG4 962
Overflow quantity hose	1 680 793 214
Inlet union 12 mm	1 683 385 012
Connection piece M12x 1.5 / M14x1.5	1 683 457 081
Inlet union M12/ M10x1.0	1 683 385 011
Banjo bolt 12 mm	2 911 201 702
Banjo bolt 14 mm	2 911 201 703
Banjo bolt	1 683 456 000
Connection piece M14x 1.5 / M14x1.5	1 683 457 082
USB connecting cable (3 m)	F 002 DG4 9K0
Cable gland	F 002 81N 501

Tab. 1: Delivery specification

The part numbers listed in table 1 are for reference only. To order spare parts contact customer service.

3.4 Special accessories

Designation	Part number
Lubricating oil supply kit	1 687 001 977
Flushing valve kit	1 687 010 126
Distance piece	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Mouse	1 687 023 607
Keypad	1 687 02x xxx
Monitor TFT-19”	1 687 023 598
Trolley	1 688 003 254
Hose for flushing valve	1 680 711 035

Tab. 2: Special accessories

3.5 Description of unit

3.5.1 EPS 625

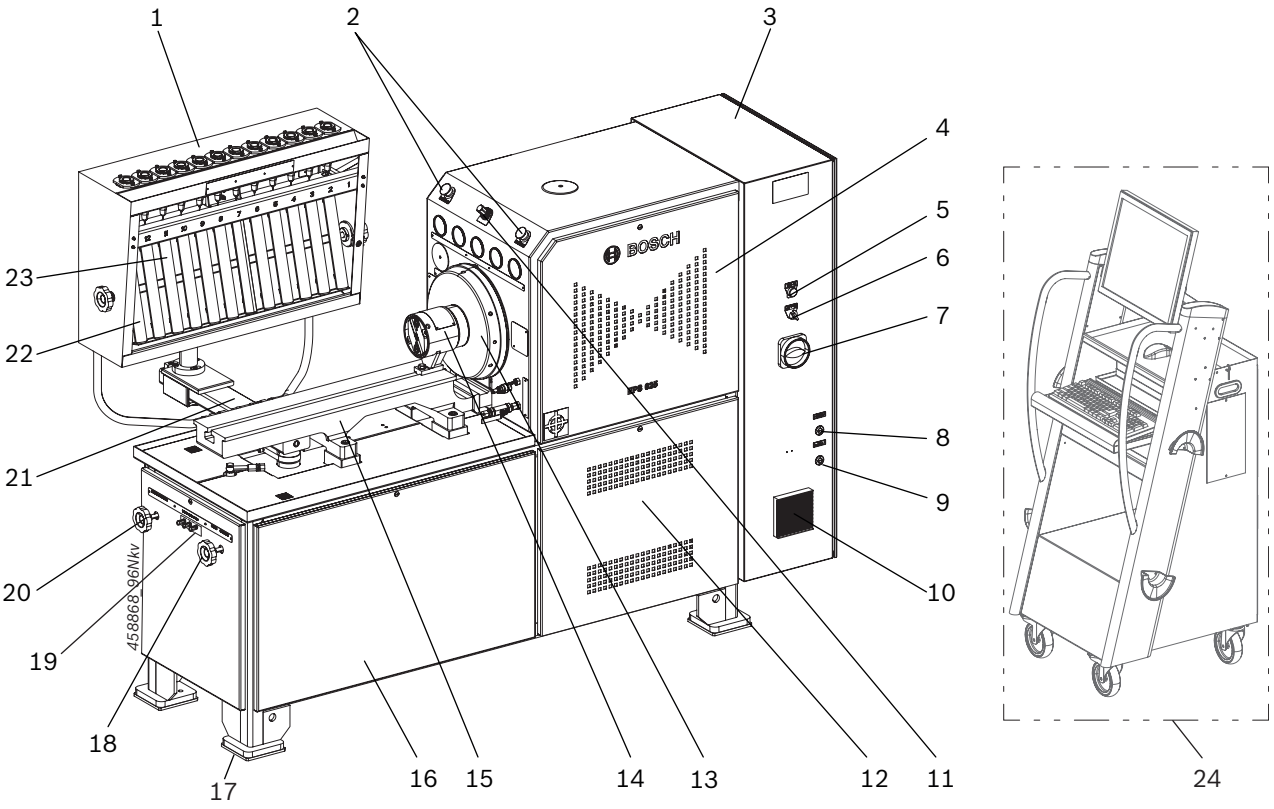


Fig. 1: EPS 625

1 *Measuring glass carrier*
2 *Emergency stop*
3 *Control cabinet*
4 *Motor Right Hand (RH) side panel*
5 *"Mains on" indicator*
6 *MGT illumination switch*
7 *Master switch*
8 *Bushing for 230 V AC power supply*
9 *USB port*
10 *Air grid*
11 *Air pressure regulator*
12 *Bottom panel - Front*
13 *Graduated flywheel*
14 *Coupling guard*
15 *Fuel injection pump mounting bed*
16 *Bottom panel - Rear*
17 *Rubber insulating pads*
18 *Pressure control valve regulator*
19 *12 / 24 VDC banana sockets*
20 *Lubricating oil pressure regulator (optional)*
21 *Swivel arm*
22 *Swivel plate*
23 *Measuring glass*
24 *Trolley (special accessory) for PC and PC accessories (printer, monitor, keypad, mouse etc.)*

3.5.2 Drive

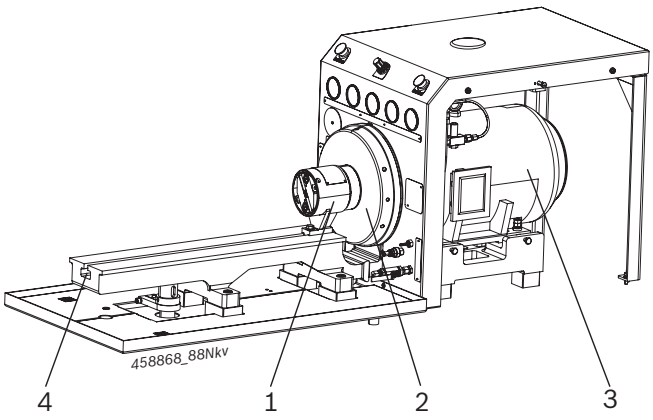


Fig. 2: Drive

1 Coupling guard
2 Flywheel
3 18.5 kW motor
4 T-slot

Ensure that the coupling guard is in place before starting the drive.

The ISO drive coupling is a safety component of the EPS 625. The ISO drive coupling may only be repaired only by Bosch service technicians.

The drive system consists of a motor (Fig. 2, Pos. 3), flywheel (Fig. 2, Pos. 2) and coupling. The clamping position for small injection pumps can be altered with the additional intermediate flange (special accessory).

The flywheel is directly mounted on the motor shaft. The scale on the flywheel is used to set the "start of delivery" position of the cylinders in a multi-cylinder fuel injection pump.

The cam on the fuel injection pump camshaft moves the piston of the barrel and valve assembly upwards via the roller tappet. The "start of delivery" position is attained when the piston closes the inlet bore.

The axis of the flywheel is set at 125 +/- 0.1 mm from the top of the pump mounting bed.

The drive motor is mounted on the test pump mounting bed. The angle of rotation sensor (Fig. 3, Pos. 2) is fitted on a mount (Fig. 3, Pos. 3) on the back of the drive motor. The mount is attached to the clamping rail for the injection pumps. The angle of rotation sensor is used to set the start of delivery of in-line injection pumps.

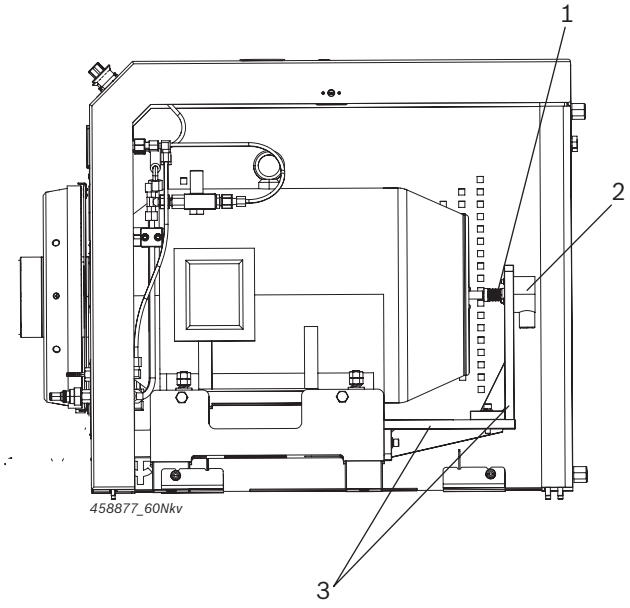


Fig. 3: Drive motor with angle of rotation sensor

1 Coupling for angle of rotation sensor
2 Angle of rotation sensor
3 Mount

The complete test pump mounting bed assembly is mounted on the frame. During calibration, the drive coupling is connected to the coupling of the fuel injection pump. The drive coupling is covered with a coupling guard (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Front panel

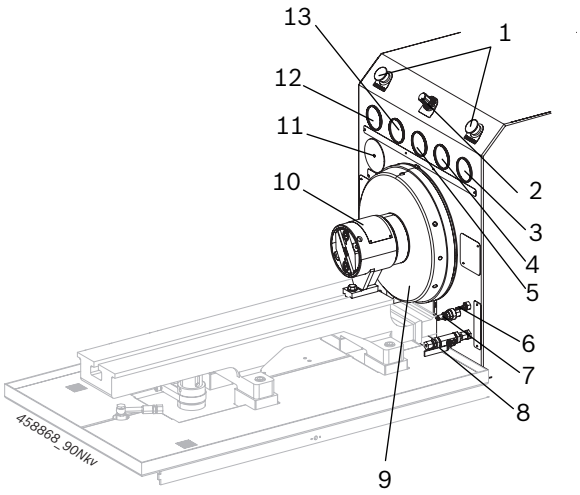


Fig. 4: Front panel

1 *Emergency stop*
2 *Air pressure regulator*
3 *Low inlet pressure gauge, 0 – 250 kPa*
4 *Inlet pressure gauge, 0 – 600 kPa*
5 *Pneumatic pressure gauge, – 100 kPa - 250 kPa*
6 *Gauge connection for 250 kPa*
7 *Pneumatic supply for LDA*
8 *Test oil supply connection*
9 *Flywheel*
10 *Coupling guard*
11 *Lubricating oil pressure gauge (optional) 0 - 1 Mpa*
12 *Internal pressure gauge, 0 – 1600 kPa*
13 *High pressure gauge, 0 – 6 MPa*

The lubricating oil pressure gauge (Fig. 4, Pos. 11) is available only if the optional lubricating oil supply kit (special accessory, order number 1 687 001 977) is used.

3.5.4 Frame

The frame supports the drive system, MGT assembly (Fig. 1, Pos. 1), electrical control cabinet (Fig. 1, Pos. 3), test oil tank (Fig. 12, Pos. 4), tandem pump (Fig. 12, Pos. 3), heat exchanger (Fig. 12, Pos. 2) and pressure control valve. The frame has adequate reinforcements to withstand the dynamic loads on the bench. The frame has panels on all sides which can be easily removed to enable maintenance.

Do not place any heavy components (for ex., tool crib) on the frame or in the oil sump below the drive motor.

3.5.5 Measuring glass carrier

The Measuring glass carrier (Fig 1, Pos 1) comprises of the measuring glasses installed in a steel housing. The MGT assembly is mounted on a swivel arm (Fig. 1, Pos. 21). The measuring glasses are reinforced to the swivel frame by the holding clamps. Using the knob, (Fig 5, Pos 1), the swivel frame can be rotated to empty the measuring glasses and also to change over from 44 cc measuring glasses to 260 cc measuring glasses. A cam plate (Fig 5, Pos 2) limits the movement of the swivel frame.

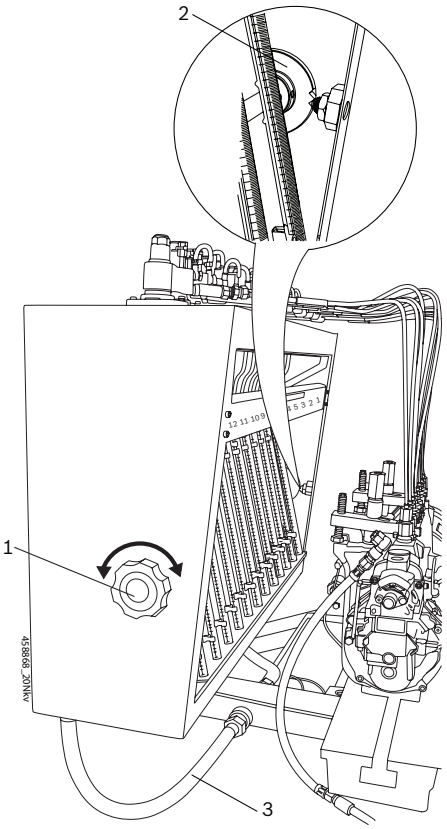


Fig. 5: Movement of the swivel frame

1 *Knob*
2 *Cam plate*
3 *Hose*

Warning - Breakage of measuring glass tubes

The measuring glass tubes will break if they hit against hard objects (for eg., fixtures for the fuel injection pump).

- ➢ Ensure that the measuring glass tubes do not hit against any hard objects.
- ➢ Replace broken measuring glass immediately.
- ➢ Wear protective gloves.

During calibration of the fuel injection pump, the test oil can be collected by orienting the measuring glasses in a tilted position. The delivery quantity can be measured by orienting the measuring glass tubes in a vertical position.

Ensure that the correct slot on the cam plate is engaged to avoid free rotation of the swivel plate (Fig. 1, Pos. 20).

The quantity of test oil fed into the measuring glasses is controlled by the movement of a stroke valve. The direction and movement of the stroke is governed by the electronic control unit of the bench.
The test oil is routed back from the MGT to the tank via the hose (Fig. 5, Pos. 3).

Horizontal MGT adjustment

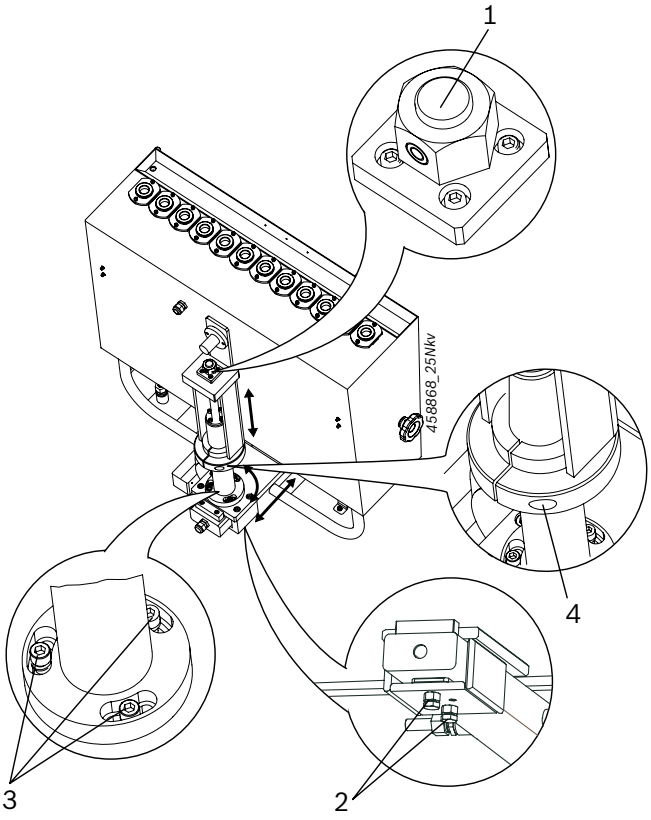


Fig. 6: MGT height adjustment mechanism

1 Bush
2 Screws for fixing the slide bottom
3 Screws for fixing the vertical guide
4 Locking screw for MGT vertical movement

The MGT is pivoted on a swing arm and can be swivelled 15° on either side by loosening the locking screw (Fig. 6, Pos. 4).
To move the MGT horizontally, loosen the screws (Fig. 6, Pos. 2) and the nuts and slide the MGT along the swing arm. The maximum horizontal movement possible is 150 mm.

The swing arm is located under the pump mounting bed. It can be rotated 180° so that the EPS 625 can be operated from either side (left hand side or right hand side).

Vertical MGT adjustment

To move the MGT vertically, loosen the screw (Fig. 6, Pos. 3). Then, rotate the hexagon bush (Fig. 6, Pos. 1). The MGT can traverse 150 mm vertically to adjust the height for different lengths of high pressure pipes. The swing arm can be fixed in the required position by tightening the allen bolt on the clamping piece

3.5.6 Control cabinet

DANGER: Risk of electric shock from live parts
Touching live parts in the control cabinet might result in shock and fatal injury or death.
- ➢ Work in the control cabinet is only to be performed by qualified electricians or authorized personnel under the supervision of a qualified electrician.
- ➢ Cover or cordon off live parts.

All the electrical components and control elements required for operation are located in the control cabinet (Fig. 7). The control cabinet is fixed to the test bench frame.

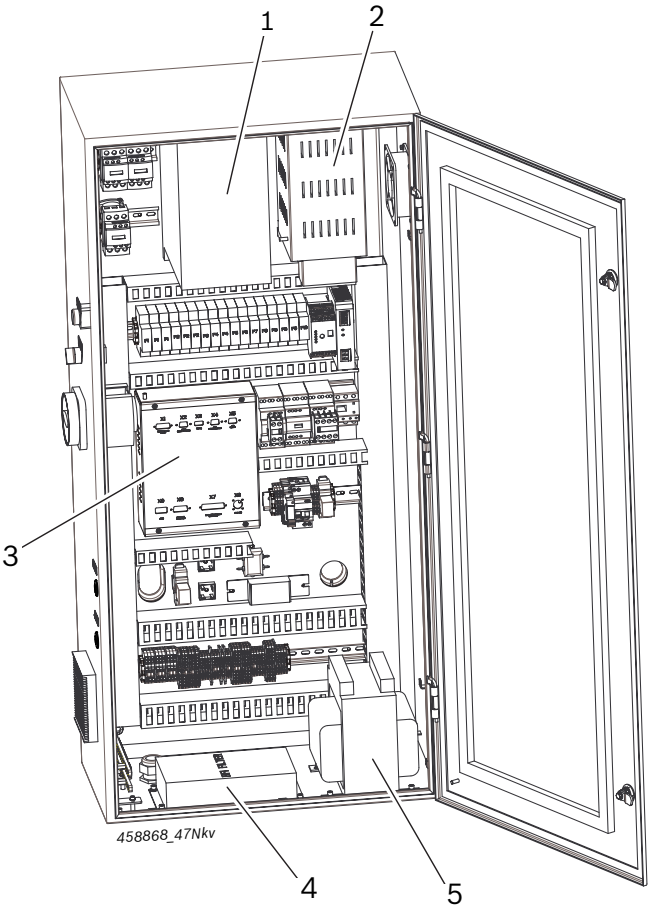


Fig. 7: Control cabinet

1 Frequency drive
2 Braking resistor
3 Logic board
4 RFI filter
5 Transformer

DANGER: Risk of electric shock from live parts

Touching the frequency drive or the braking resistor may result in electric shock even after the mains supply is switched off.

➢ Disconnect the mains supply.
➢ Do not touch the frequency drive or the braking resistor for 10 minutes after switching off the mains supply.

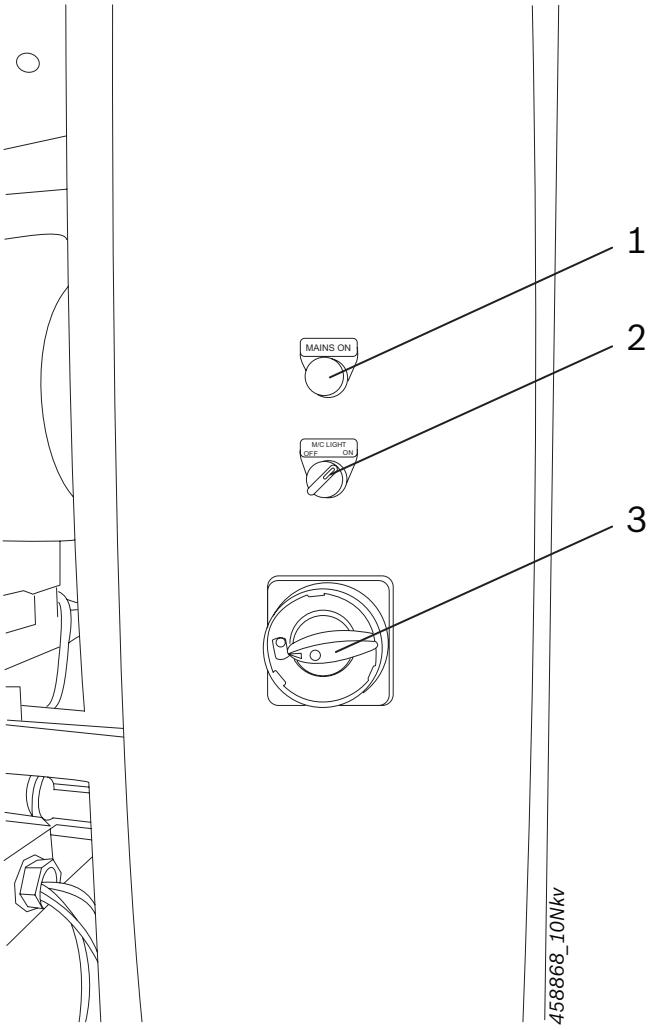


Fig. 8: Side view of the control cabinet

1 "Mains on" indicator
2 MGT illumination switch
3 Master switch

The master switch (Fig 8, Pos 3) and MGT illumination switch (Fig 8, Pos 2) are located on the side of the control cabinet.

The bushing (Fig. 1, Pos. 8) acts as a lead-through for an additional 230 V AC power supply at the switch cabinet. Customer service must be called in for wiring up the 230 V AC power supply in the switch cabinet. Do not alter the wiring in the switch cabinet. Bosch cannot accept any liability for damage resulting from inexpert workmanship.

3.5.7 Personal computer (PC)

For ideal operation, the PC (special accessory) is installed in a trolley and is used to control the EPS 625. The following functions can be implemented by way of the EPS 945 software:

- Speed adjustment and display
- Stroke adjustment and display
- Test oil temperature adjustment and display
- Fault diagnosis
- Software updating
- Angle value display
- Display and print-out of results protocol

Notes on operation of the EP software can be found in the original operating instructions 1 689 989 099.

The Online Help can be called up with <**F1**> in the EPS 945 system software.

Please contact Bosch customer service for any questions regarding software updating.

Do not place the PC and PC accessories (monitor, printer, etc.) on the EPS 625 or on the switch cabinet of the EPS 625. The PC and PC accessories must be positioned in a trolley next to the EPS 625.

3.5.8 Air pressure regulator

On certain types of pumps which use manifold pressure compensation (LDA), pneumatic supply has to be provided. The pneumatic supply (Fig. 4, Pos. 7) is connected to the manifold pressure inlet on the fuel injection pump via the hose for LDA (supplied with the EPS 625, part number F 002 DG3 9K0).
The air pressure to be used for calibration is specified in the test specification of the fuel injection pump.
The air pressure value can be viewed on the gauge (Fig. 4, Pos. 5) on the front panel. The air pressure is regulated by means of the air pressure regulator (Fig. 4, Pos. 2).
The air pressure regulator receives the air supply from the main pneumatic supply of the shop via the pneumatic filter (Fig. 9, Pos. 1). The pneumatic filter has a auto-drain feature through which the mist gets filtered and is routed out of the EPS 625 through a hose.

Collect the discharged water in a container and dispose it at least once a week.

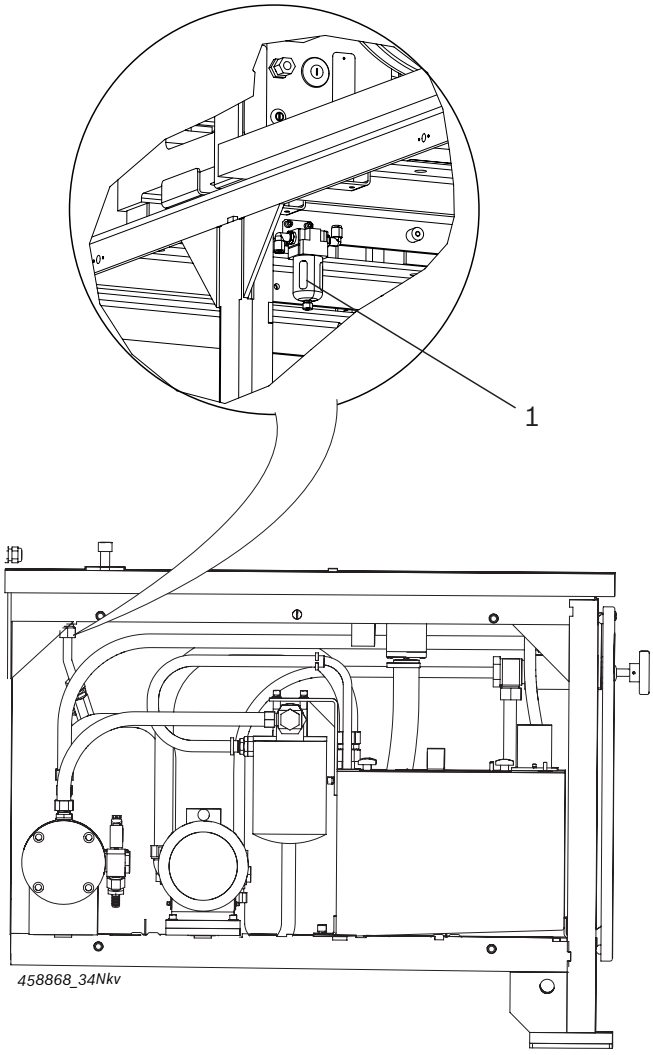


Fig. 9: Position of pneumatic filter
1 Pneumatic filter

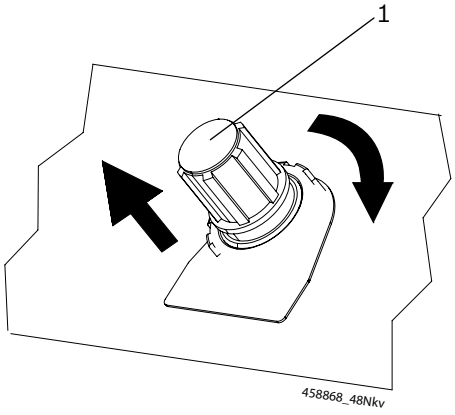


Fig. 10: Increasing the air pressure
1 Air pressure regulator

To increase the air pressure:
1. Pull the cap (Fig. 10, Pos. 1) and unlock the air pressure regulator.
2. Rotate in the clockwise direction. Observe the pressure on the pressure gauge (Fig. 4, Pos. 5). Rotate the air pressure regulator till the required pressure is attained.
3. Press and lock the air pressure regulator.

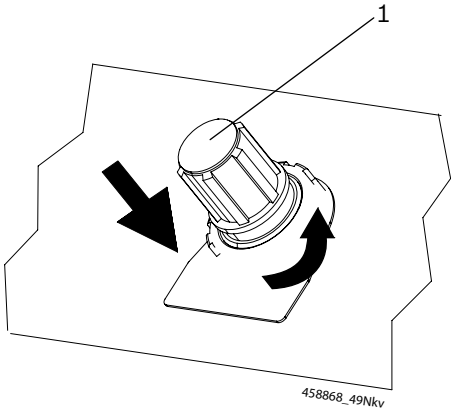


Fig. 11: Decreasing the air pressure

1 Air pressure regulator

To decrease the pneumatic pressure:
1. Pull the cap and unlock the air pressure regulator.
2. Rotate in the anticlockwise direction. Observe the pressure on the pressure gauge (Fig. 4, Pos. 5). Rotate the air pressure regulator till the required pressure has been attained.
3. Press and lock the air pressure regulator.

3.5.9 Test oil supply unit

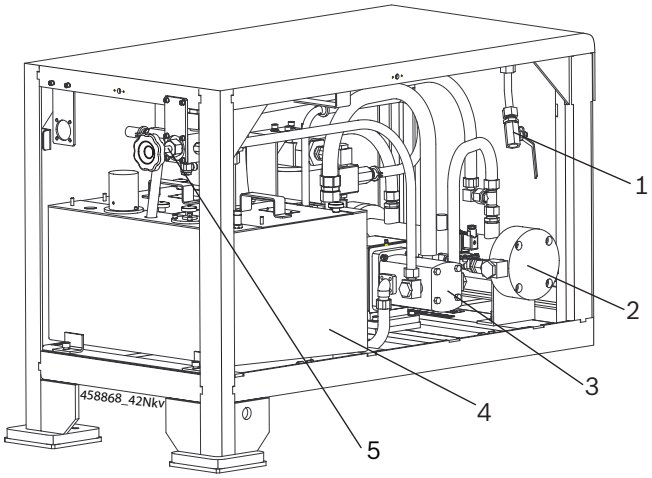


Fig. 12: Test oil supply unit

1 Ball valve
2 Heat exchanger
3 Tandem pump
4 Test oil tank
5 Spindle for pressure control knob

The test oil supply unit consists of a test oil pump (Fig. 12, Pos. 3) driven by an electric motor. This unit supplies test oil to the fuel injection pump under test.

The test oil pump starts up automatically after starting the EPS 945 software.

A flexible coupling connects the test oil pump and the motor. The frame supports the test oil supply unit.

Ensure that the motor is powered on only in the specified direction. The direction is indicated on the motor.

3.5.10 Pressure control valve for high and low pressure

The pressure control valve is used for controlling the pressure of the test oil fed into the fuel injection pump under test. When the hand knob (Fig. 12, Pos. 5) is turned counterclockwise to the extreme position, the high pressure test oil (upto 4 Mpa) can be tapped from the pressure line connection. When the threaded spindle is turned clockwise, the high pressure oil bleeds off. Low pressure oil can be tapped at the pressure line connection.
The pressure can be adjusted between 0 Mpa to 0.35 Mpa by appropriately rotating the spindle using the hand knob.

3.5.11 Lubricating oil supply kit (special accessory)

The lubricating oil supply kit (order number 1 687 001 977) is used with fuel injection pumps which do not have sump lubrication.

Contact your Bosch dealer to order the lubricating oil supply kit.

The lubricating oil delivery pump is mounted on the base of the EPS 625. The other parts of the lubricating oil supply kit include an oil reservoir with an integrated filter and lubricating oil supply. The lubricating oil pressure is displayed on the pressure gauge (Fig. 4, Pos. 11) located on the front panel.

Do not switch on the pump until the lubricating oil tank of the lubricating oil kit has been filled.

The lubricating oil supply line is sealed with a plug. Remove the plug before use.

Refer to the manual " Installation instructions: - Supplementary equipment set - Oil-supply unit" (order number 1 689 978 590) for more details on installing the lubricating oil kit.

3.6 Test oil tank

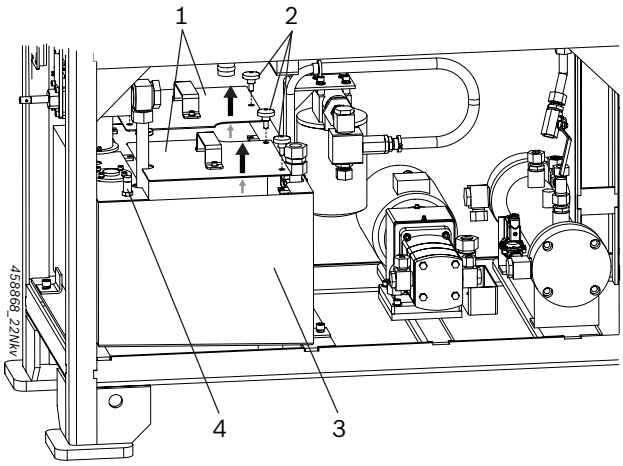


Fig. 13: Test oil tank

1 Test oil tank cover
2 Fasteners for oil tank cover
3 Test oil tank
4 Temperature probe

The test oil tank, mounted on the frame of the EPS 625, has a capacity of 50 lts. To access the test oil tank, open the rear bottom panel (Fig. 1, Pos. 16).
A test oil heater is provided for heating the test oil.
To measure the test oil temperature, a temperature probe (Fig. 13, Pos. 4) is provided. An oil level sensor is provided to prevent dry running of the tandem pump.

There must be a minimum quantity of 30 lts of test oil in the test oil tank. This is to ensure that there is enough test oil during operation.

During calibration, the test oil is routed back from the fuel injection pump to the test oil tank.

3.6.1 Cooling the test oil

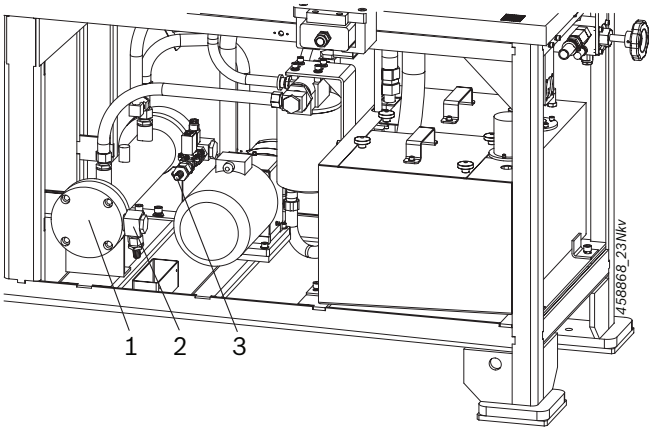


Fig. 14: Inlet and outlet for cooling water

1 Heat exchanger
2 Cooling water outlet
3 Cooling water inlet

The test oil is cooled by a heat exchanger (Fig. 14, Pos. 1). The test oil flows through the cooling pipes and dissipates heat to the cooling water.
The test oil temperature is measured by the temperature sensors and is controlled by the cooling water supplied to the heat exchanger. The supply of cooling water is controlled by the logic board through solenoid valves.

See chapter 9 for details on requirements for cooling water.

3.6.2 Heating the test oil

The test oil is heated by an electrical resistance heater installed in the test oil tank.

To prevent the risk of fire due to overheating of test oil, adequate safety measures have been provided.

The time required for heating the test oil from room temperature to 40 °C depends on the amount of test oil in the tank. The test oil heating cuts in immediately after starting the EPS 945 software to warm the test oil.

For further information, refer to the "EPS945" Online Help.

The temperature sensors continuously monitor the temperature.

3.7 Temperature measurement and control

As soon as the drive motor is switched on, the test oil temperature is regulated by way of the heating and the water control valve.

For fuel injection pumps of a certain size, the test oil warms up while testing the fuel injection pumps and hence, no additional heating is required. In case of larger fuel injection pumps, heating the test oil causes the temperature to exceed beyond the prescribed limit. It is then necessary to cool the test oil. Fuel injection pumps should be calibrated only when the test oil is heated within the specified temperature limits.

The valve connected in front of the heat exchanger supplies enough cooling water so that the preset test oil temperature is maintained. If test oil heating is on and the temperature in the test oil tank exceeds 70°C, the EPS 625 initiates emergency automatically.
The EPS 625 can be restarted and the test oil heating can be switched on again after the temperature of the test oil reduces below 70°C.

If the temperature sensor is not connected or is damaged, an error message is displayed. Refer to chapter 6 for the list of error messages.

3.8 Temperature control for VE pumps

Because of the overflow throttle, there is significant heat generation when a VE pump is in operation. When larger VE pumps are operated at high speeds, the overflow temperature rises quickly. There is some delay in reducing the temperature within limits. To facilitate quicker cooling, the flushing valve is used.
Pressing the flushing valve causes the overflow oil to flow to the tank. This reduces the heat generation in the pump enabling a quicker reduction in overflow temperature.

Do not press the flushing valve during measurement of injected and overflow quantity. This will lead to wrong results.

3.9 Power supply for start / stop valve (for distributor pumps)

Never connect two or more items of electrical equipment (e.g. solenoid valve) to the 12/24 V supply terminals of the EPS 625, as this could damage the electrical equipment!

Never disconnect or connect electrical equipment with the EPS 625 switched on.

The operating current should not exceed 6 A.

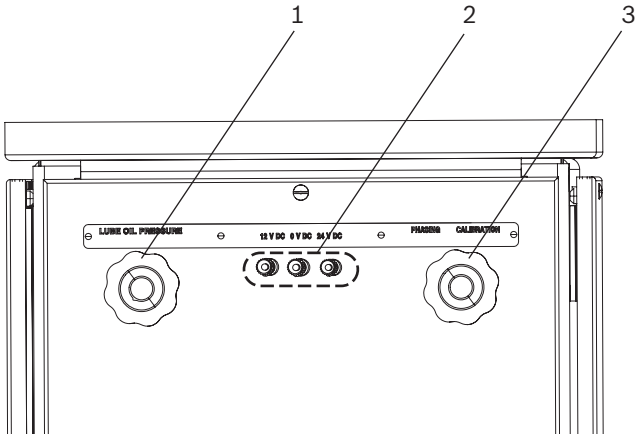


Fig. 15: Front panel

1 Lubricating oil pressure regulator (optional)
2 Power supply sockets
3 Test oil pressure regulator

For operation of the pump solenoid, a set of cables (red and black) and crocodile clips are provided. These can be used for connection to any one of the sockets based on the pump type to be tested.

Ensure that the crocodile clips do not short. Else, the Miniature Circuit Breaker (MCB) in the electrical cabinet (F5 for 12 V and F6 for 24 V) will trip. Switch on the MCB (F5 for 12 V and F6 for 24 V) in case it trips.

4. Initial start-up

The EPS 625 is to be assembled, connected and commissioned only by a trained technician.

4.1 Transportation

After unpacking the EPS 625, it should not be left in an unsheltered and dusty location.

The base of the EPS 625 is mounted and bolted to a wooden pallet. It is also covered with polythene and aluminium sheets for protection from rain and dirt. For ease of unpacking, the top is bolted to the sides.

The following table describes the symbols on the wooden pallet.

Symbol	Description
	Lashing points
	Centre of gravity



Risk of injury from improper handling
Improper handling of the EPS 625 during unpacking could lead to injuries and damage the EPS 625.

- ➢ Wear safety shoes.
- ➢ Always use suitable transport and lifting equipment with an adequate load-bearing capacity.
- ➢ Observe the CG (refer to CG symbol on the packaging).
- ➢ Always secure the packaging case at the specified lashing points when moving with a crane or other lifting equipment.
- ➢ Never stand beneath suspended loads.

Ensure that all parts are clamped before slinging.

The EPS 625 must be hoisted such that it does not sway uncontrollably. Lift the bench slightly above the ground to check if it tilts in one direction. If the bench tilts, lower the bench and adjust the hoisting cables.

4.2 Unpacking the EPS 625

Do not use excessive force to open the packing.

1. Visually, check if there is any damage to the packing case.

In case of damage, do not dispose of the damaged items. They have to be preserved for inspection by Bosch and the insurance company.

Observe the method of packaging on one side.

2. Dismantle the packaging case on any of the sides .

4.3 Moving the EPS 625 to the installation location

Avoid hard shocks and jolts.

In the case of a crane, the crane hook is positioned directly above the Centre of Gravity (CG) symbol (Fig. 16, Pos. 3).

1. Lift the bench slightly to check the center of gravity. If the bench tilts, lower the bench and adjust the hoisting cables.
2. Hoist the bench as shown in Fig 16.

If you are using a forklift, approach only from the front or from rear side of the EPS 625. Use wooden boards on the blades of the forklift to avoid damage to the EPS 625. Ensure that the forks are equidistant from the CG symbol (Fig. 16, Pos. 3). Place the forklift beneath the EPS 625. Slightly lift to check if the bench is lifted about its center of gravity.

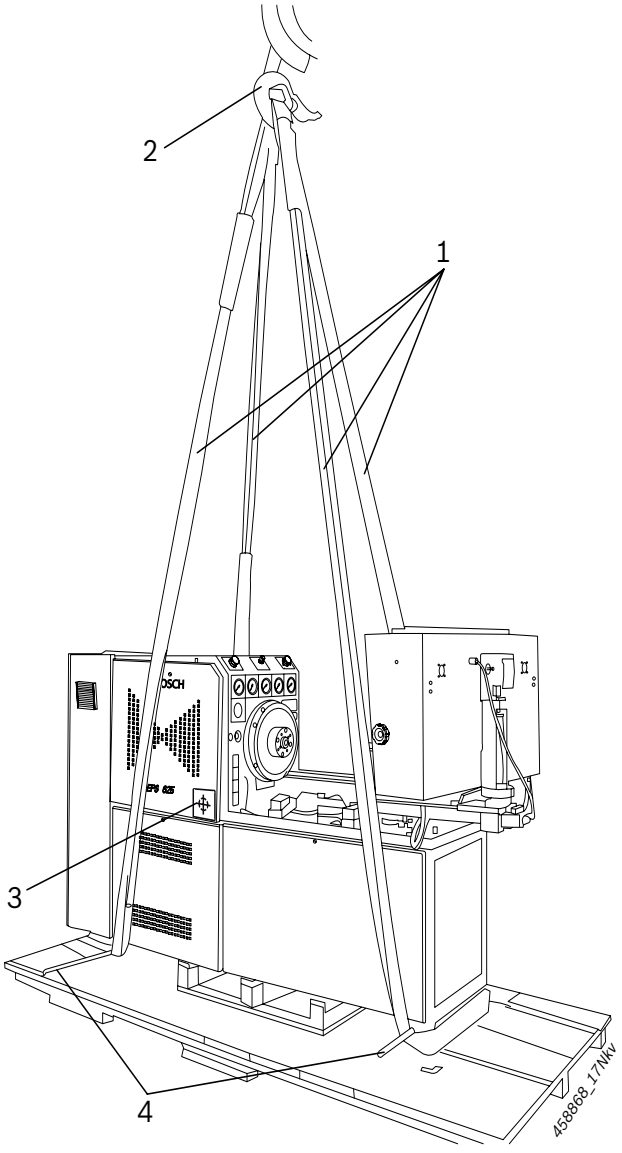


Fig. 16: Slinging diagram

1 Hoisting cables
2 Crane hook
3 Symbol for centre of gravity
4 Steel bars Ø20 – Ø24 mm

The recommended diameter of the steel bars (Fig. 16, Pos. 4) is 20 mm - 24 mm.

The following items should be removed only after the bench is transported and positioned at the actual location.
- Wrapping used for protection from rain and dirt
- Straps used for clamping, pipes, cables etc

3. Place the EPS 625 on a flat surface with the rubber dampers as cushioning.
4. Remove all packaging material inside the machine and the control cabinet.

When the EPS 625 is unpacked, ensure that you retain the small boxes or packages containing parts.

4.4 Before turning on for the first time

4.4.1 Installation

The bench does not need anchoring/grouting. The bench must be installed on a firm and level floor.

Although the design and construction of the EPS 625 are rugged enough, sudden shocks and jerks may disturb the accuracy of the bench. If the EPS 625 has to be levered into position with a crowbar, ensure that it is done with short, smooth strokes with wooden skids placed underneath. Thereby, the bench always comes to rest on the skid.

1. Carefully, peel off the CG symbol (Fig. 16, Pos. 3) on the right and left hand side panels.
2. Place a spirit level on the test pump mounting bed (Fig. 1, Pos. 15).
3. Check if the EPS 625 is placed on a flat surface. Else, lift the bench and place shims beneath the dampers till the flatness is OK.

Ensure that the air grids (Fig. 1, Pos. 10) on the control cabinet are not blocked. The air grids are provided to circulate air for cooling the components inside the control cabinet.

Do not operate the EPS 625, unless the grease coating has been thoroughly cleaned and wiped out. Do not use steel brushes or scrapers for cleaning. Avoid blowing air.

4. Using a soft, clean cloth, wipe off the grease coating thoroughly on the items only when they are taken up for use. Use cleaning oil or petroleum-based solvents.
5. Apply a layer of rust-preventive oil on all the bright machined parts immediately after wiping off the corrosion-preventive coating.

The MGT is locked by tightening the clamp (Fig. 17, Pos. 1) to avoid any damage during transit. Every time the EPS 625 is transported, ensure that the MGT is locked.

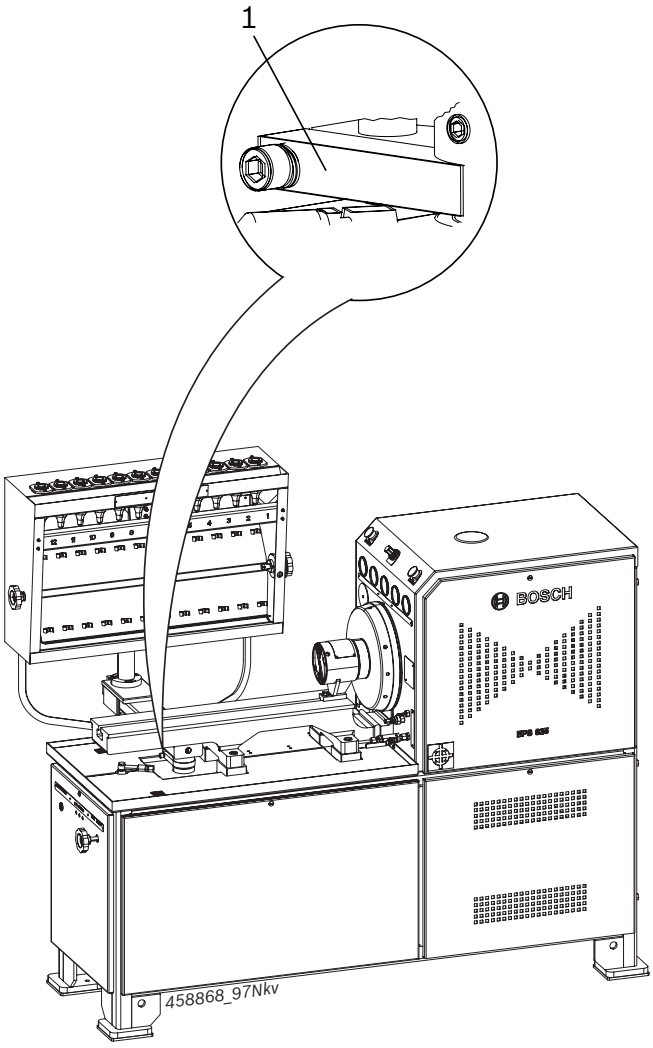


Fig. 17: Clamp for fixing the MGT during transit

1 Clamp

6. Loosen the clamp (Fig. 17, Pos. 1)
7. Lift the measuring glass assembly off the clamping rail (refer to Fig. 6).
8. Position the MGT to a convenient position.
9. Adjust the MGT assembly to a comfortable operating height. Refer to chapter 3.5.5.

Risk - Breakage of measuring glass tubes
The measuring glass tubes will break if they hit against hard objects (for eg., fixtures for the fuel injection pump).
- ➢ Ensure that the measuring glass tubes do not hit against any hard objects.
- ➢ Replace broken measuring glass tubes immediately.
- ➢ Wear safety gloves.

10. Mount the glass tubes (44 cc and 260 cc) carefully to the holding clamps on the swivel frame.
11. Reposition the MGT to the normal position.
12. Lock the clamp (Fig. 17, Pos. 1) of the swing arm.
13. Adjust the height of the MGT.
14. Remove the rear right side cover panel (Fig. 1, Pos. 16).
15. Connect a hose to the service unit outlet (Fig. 9, Pos. 1).
16. Hold the end of the hose over a drain or a collector.
17. Attach the rear right side cover panel.

4.4.2 Mains connections

DANGER: Risk of electric shock from live parts
Even when the master switch is off, the input terminals of the master switch L1, L2 and L3 are live. Contact with the input terminals of the master switch L1, L2 and L3 will lead to electric shocks, heart failure and fatal injury.
- ➢ Work in the control cabinet is only to be performed by qualified electricians or authorized personnel under the supervision of a qualified electrician.
- ➢ Cover or cordon off live parts.

The EPS 625 must be connected to the mains (400 V - 440 V / 200 V - 240 V). It is recommended to use a current-limiting circuit-breaker with a rating of 300 mA.

The minimum cross-section of the incoming mains cable is 25 mm^2 (for 220 V) / 10 mm^2 (for 415 V).

1. Connect a three-phase mains cable of capacity 50 A from a three-phase mains isolator of 50 A with fuse / MCB as a protective device.
2. Route the mains cable through the protective gland located at the bottom of the control cabinet to the main switch.
3. Connect the mains supply to the main switch terminals as follows:
   - L1 to terminal 1 on main switch.
   - L2 to terminal 3 on main switch.
   - L3 to terminal 5 on main switch.
   - Power earth to system power earth (earthing link) at the bottom of the control cabinet.

Ensure that the system ground is connected to the power earth terminal of the incoming 3-phase supply via a 10 mm^2 green / yellow earth cable.

! Ensure that the conduit, which connects to the main supply bus bars is properly grounded.

4. Conduct a Megger test to check if the earthing is OK.
5. Check the primary voltage of the control transformer. The primary terminal connections should be modified as per the measured primary voltage.

Observe the label pasted on the test oil motor to find the correct direction of rotation. If the direction of rotation is incorrect, switch off the master switch and the mains supply. Interchange any two phases at the mains and ensure that the motor runs in correct direction.

4.4.3 Connection of additional power supply

Heed this Section if an additional multiple socket outlet is required for the 230 V AC power supply.

! We recommend using a multiple socket outlet with internal fuse protection.

Danger - risk of fire from inexpert use of multiple socket outlet
Diesel fuel or ISO 4113 test oil in the multiple socket outlet could ignite and cause a fire.
➢ Keep the multiple socket outlet well away from diesel fuel or ISO 4113 test oil.

1. Remove the connector from the power cord of the multiple socket outlet.
2. Switch off the EPS 625.
3. Open the switch cabinet.

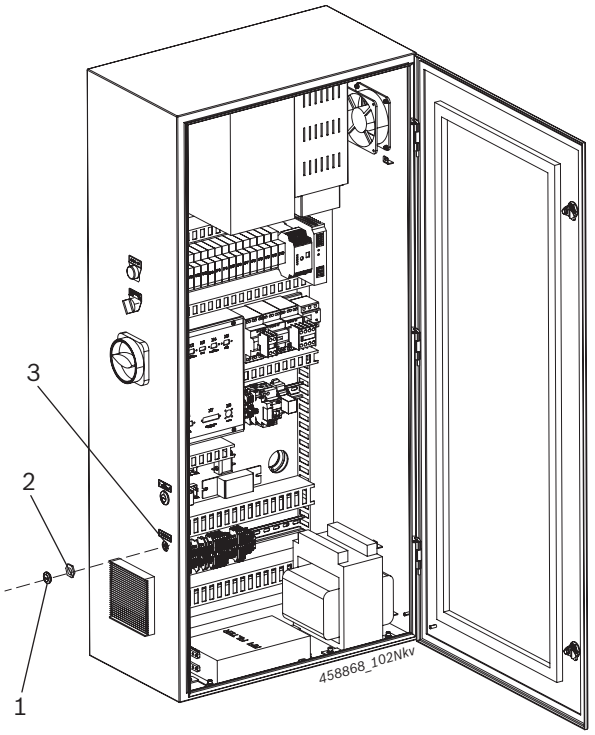


Fig. 18: EPS 625 switch cabinet open

1 Dummy plug
2 Hexagon nut
3 Bushing

4. Remove the dummy plug (Fig. 18, Pos. 1). Keep the hexagon nut (Fig. 18, Pos. 2) safe.
5. Insert the cable gland (part of scope of delivery of EPS 625) in the bushing.
6. Secure the cable gland with the hexagon nut (Fig. 18, Pos. 2).
7. Pull the connecting cable of the multiple socket outlet through the cable gland.

Make sure the connected cable is not twisted or strained.

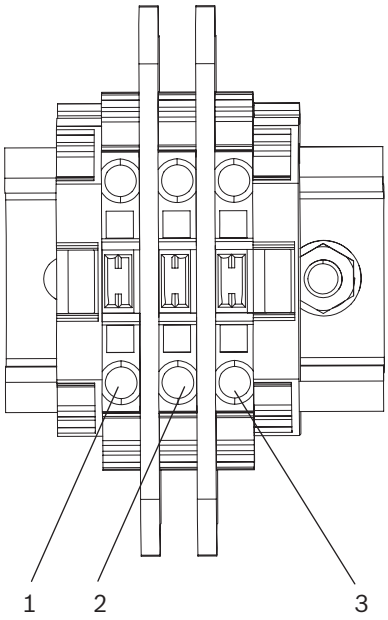


Fig. 19: Terminal block for additional 230 V AC power supply

1 Phase
2 Neutral conductor
3 Protective conductor

Heed the circuit diagram

8. Connect the cable of the multiple socket outlet as follows:
   - Phase to terminal 16
   - Neutral conductor to terminal 17
   - Protective conductor to terminal PE



Danger - Risk of electric shock from live parts

Electric shocks resulting from contact with live parts (e.g. master switch, printed circuit boards) can cause injury, heart failure and fatality.

➢ Work on electrical installations or equipment is only to be performed by qualified electricians or trained personnel under the guidance and supervision of an electrician.
➢ Cover or cordon off live parts.
➢ Never touch live parts or parts with damaged insulation.

9. Switch on the EPS 625.
10. Use a multimeter to check the voltage between the phase and neutral conductor at the multiple socket outlet.
    ⇨ The voltage should be 230 VAC ± 10%.

The power supply must be checked if the voltage is not 230 V AC +- 10 %. Check the protective conductor.

11. Position the multiple socket outlet in a safe location.
12. Close the switch cabinet.

➜ This completes connection of the additional power supply.

4.4.4 Test oil connections

All the test oil connections of the EPS 625 are connected at the factory and are ready to use.

1. Open the bottom rear panel (Fig. 20, Pos. 1).

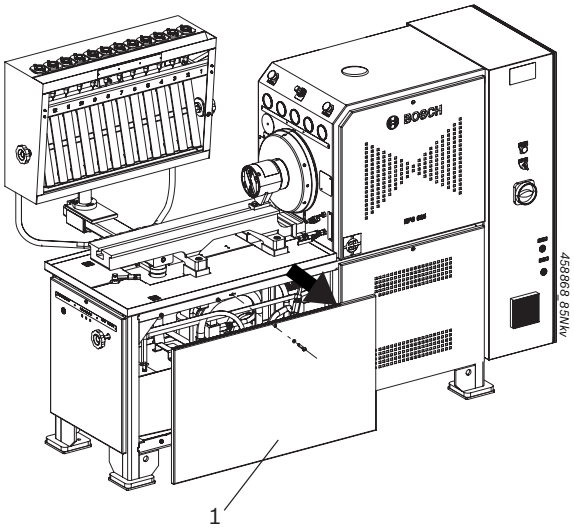


Fig. 20: Opening the bottom rear panel

1 Bottom rear panel

2. Check if any hydraulic connections are disconnected.

If there are any connections that have come loose, restore the connections.

3. Loosen the fasteners (Fig. 13, Pos. 2) on the tank cover.
4. Open the cover (Fig. 13, Pos. 1).

! Use only test oil ISO 4113. Do not use inflammatory liquids such as petrol, naphtha or thinner.

5. Clean the test oil tank thoroughly with a clean soft cloth.

6. Fill about 50 lts of fresh test oil to the test oil tank.

Any of the following brands of ISO 4113 test oil can be used:

Test oil brand	Manufacturer
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Germany
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brazil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

During the test run, it is necessary to bleed air pockets in the pipeline and top up the oil level in the test oil tank.

7. Route the pneumatic hose (Ø6 mm) into the machine from the bottom through the opening for the water connection.
8. Connect the pneumatic hose with 6 bar pressure (maximum) to the pneumatic filter (Fig. 9, Pos. 1).
9. Close the bottom rear panel.

4.4.5 Connection for cooling water

Following components must be installed in the inlet line:
- Pressure reducing valve with pressure gauge set to 200 Kpa
- Protective filter
- Shut-off valve

1. Connect the cooling water connection to the water supply.
2. Route the flexible water lines (inlet and return) to the heat exchanger using suitable clamps.
3. Ensure that the connections are leak-proof.

The cooling water supply valve to the bench must be closed when EPS 625 is not in use.

4.4.6 Checking pressure gauges

➢ Observe the pointer of the pressure gauge.
⇨ The pointer should read "0".

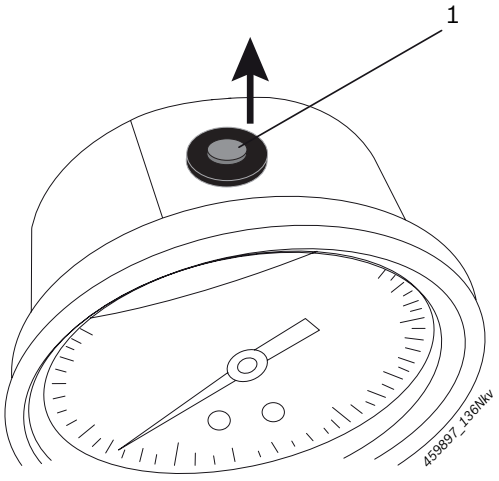


Fig. 21: Equalizing pressure inside the gauge

1 Rubber cap

If the pointer does not point zero, open the rubber cap (Fig. 21, Pos. 1) to equalize the pressure inside the gauge to the atmospheric pressure. Once the pressure is equalized, close the cap.

4.4.7 Connecting personal computer (PC)

Heed the system prerequisites for the PC (refer to Section 3.2.1).

1. Connect the PC accessories (monitor, keypad, mouse, etc.) to the PC.
2. Make the electrical connection for the PC and PC accessories.
3. Connect the PC by way of the USB connecting cable F 002 DG1 9C7 (special accessory) to the USB port of the EPS 625 (Fig. 1, Pos. 9).

Make exclusive use of the USB connecting cables specified by Bosch.

4.4.8 Installing EP-Software

Details of EP software installation can be found in the "EP software" program description (1 689 989 099).

5. Operation



➢ Wear safety goggles.



➢ Wear safety gloves.



➢ Wear slip resistant safety shoes.



➢ Wear ear mufflers.



➢ Wear a safety mask.



Warning - Risk of injury due to spillage of test oil or due to parts being thrown around!
If the high pressure lines are not connected to the fuel injection pump correctly, test oil can spurt out at high pressure, or parts of the fuel injection pump under test can fly apart during the test.
- ➢ Do not operate the EPS 625 without mounting the fuel injection pump.
- ➢ Before switching on, check if all the high pressure lines are connected properly.
- ➢ Do not open the coupling guard, until the EPS 625 drive has stopped.
- ➢ Replace any leaking and defective hose lines.
- ➢ Wear safety goggles.
- ➢ Wear slip-resistant safety shoes.



Warning: Noise can impair hearing
When performing tests with the EPS 625, the noise level is in excess of 80 dB(A). Such noise levels can permanently impair hearing.
- ➢ Wear ear mufflers.

5.1 Switch-on

1. Close the shut-off cock for the test oil supply.
2. Switch on the EPS 625 at the master switch.
   ⇨ The EPS 625 is ready for operation.
3. Switch on the PC and start the EPS 945 software.

5.2 Switch-off

1. Stop the EP-Software.
2. Switch off the PC.
3. Switch off the EPS 625 at the master switch.

➜ The EPS 625 is switched off.

There is a delay of 15 seconds for the EPS 625 to start when it is switched off successively.

5.3 Emergency stop

5.3.1 Activating emergency stop

Actuate the emergency stop switch in the event of faults like:
- Coupling failure
- Burnt smell
- Fire
- Abnormal speed
- Wrong direction of rotation of motor
- Water or oil leakage
- Bursting of pipes
- Measuring glass tube breakage
- Machine-generated emergency

Refer to chapter 6 for the list of error messages and the troubleshooting actions.

Even if the emergency stop switch is pressed, the test oil supply runs for some time so that the fuel injection pump under test is not damaged.

➢ In the event of a fault, press the emergency stop (Fig. 1, Pos. 2) switch.

➜ The main actuators (motor etc.) of the EPS 625 are switched off. The error code 02 is displayed on the screen.

5.3.2 Deactivating emergency stop

1. Rectify the fault.
2. Press the emergency stop switch gently and rotate clockwise.

➜ The EPS 625 is ready for operation.

Check the emergency stop switch (Fig. 1, Pos. 2) on either side before starting the EPS 625. If either of them are pressed, rotate and release the buttons.

5.4 Preparing to carry out tests

Always switch off the master switch (Fig. 1, Pos. 7) of the EPS 625 before mounting or dismounting the fuel injection pump.

1. Using the required mounting accessories, mount the injection pump (Fig. 22, Pos. 5) to be tested on the pump mounting bed (Fig. 22, Pos. 6).

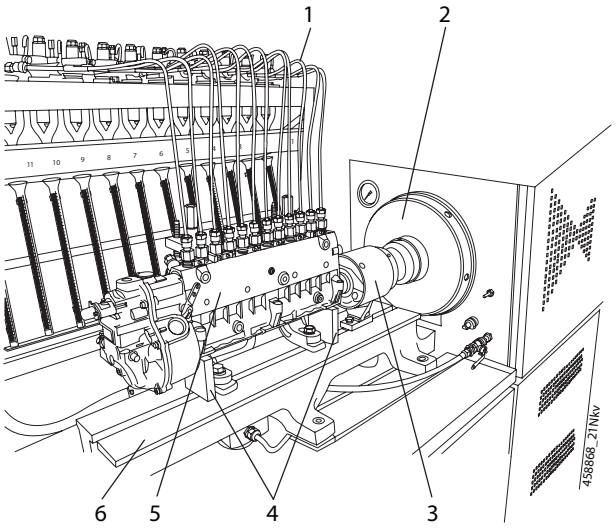


Fig. 22: Mounting the pump on the test bench

1 High pressure test lines
2 Flywheel
3 Coupling guard
4 Clamping support
5 Fuel injection pump
6 Mounting bed

Contact your Bosch dealer for ordering mounting accessories.

Tighten the tensioning bolts with a torque wrench. Refer to chapter 9.3 for the torque values. Tensioning bolts which are not properly fastened could work loose during operation of the bench. Over-tightening the bolts might lead to damage and could break. In either case, the coupling could get damaged and parts of the coupling might fly apart.

Ensure that the coupling guard is in place before starting the drive.

The ISO drive coupling is a safety component of the EPS 625. The ISO drive coupling may be repaired only by Bosch service technicians.

2. Using a tommy bar, clamp the coupling half of the injection pump to the clamping jaws of the flexible drive coupling. Ensure that there is a gap of 1 mm to 2 mm between the coupling of the pump and the drive coupling.

The tommy bar used to rotate the flywheel by hand must not be left inserted in the locating holes of the flywheel!

3. Tighten the tension bolts for the drive coupling with a defined tightening torque.
4. Connect the high pressure test lines (Fig. 22, Pos. 1) from the fuel injection pump to the test injectors.

With an additional distance piece (special accessory) the fixture position can be changed for small injection pumps.

5. Connect the inlet and outlet test oil points.

For distributor-type fuel injection pumps, the pressure gauges for internal pressure measurement and measurement of the supply pump pressure must also be connected.

Use the flushing valve for testing distributor pumps. The hose for test oil supply and test oil return are supplied along with test bench.

The temperature sensor on the flushing valve must always be fitted in such a way that the connecting cable is in a vertical direction.

Warning: Risk of trapping in rotating parts!
Clothing, jewelry or hair can get caught in rotating parts and result in serious injury.
- ➢ Keep well away from rotating and moving parts.
- ➢ Cover rotating parts.
- ➢ Keep hands away from rotating parts.

6. Switch on the PC and start the EPS 945 software.
7. Set the inlet pressure at the pressure control valve (Fig. 1, Pos. 18).

➜ The pump is ready for testing.

5.5 Checking pre-stroke, start of delivery and cam offset for in-line pumps

1. Seal the outlet for the test oil return line on the fuel injection pump.
2. Switch on the calibration-fluid supply.
3. Set the specified high pressure by rotating the control valve for the test oil supply pressure.
4. Open the screw plug of the ‘start-of-delivery’ elbow on the test nozzle holder of the first cylinder. For specific injection pump types, another cylinder can also be specified.

Loosen the screw plug with a box wrench and screw it open by about half a turn.

5. Using the tommy bar, rotate the flywheel in the direction of rotation of the fuel injection pump until the cam of the first cylinder is at bottom dead center. In this position, oil drains out of the start-of-delivery elbow.
6. Attach the ‘start-of-delivery’ measuring device to the injection pump.
7. Place the position sensor of the measuring device on the roller tappet. At the lowest position, set the dial gauge to 0.

For further information, refer to the "EPS945" Online Help.

8. Continue rotating the flywheel in the direction of the injection pump.
   ⇨ The cam on the fuel injection pump camshaft moves the piston of the barrel and valve assembly upwards via the roller tappet. The "start of delivery" position is attained when the piston closes the inlet bore. At the same time, the oil flow at the elbow reduces to a drip. In this position the pre-stroke dimension is indicated on the dial gauge.

The specified pre-stroke dimension or the specified start-of-delivery value can be adjusted, depending on the fuel injection pump model by any of the following methods:
- adjusting screw
- spacer plates of varying thicknesses
- exchanging the rollers or rotating the barrel and valve assembly.

9. Once the specified start-of-delivery has been reached, set the pointer of the pointer plate to the zero position of the flywheel.
10. Close the screw plug for the start-of-delivery elbow.
11. Repeat the process for the next cylinder in the injection sequence.

The start of delivery for the corresponding cylinders must occur at the following angles.

Type of pump	Start of delivery
3-cylinder pumps	every 120 degrees
4-cylinder pumps	every 90 degrees
5-cylinder pumps	every 72 degrees
6-cylinder pumps	every 60 degrees
8-cylinder pumps	every 45 degrees
10-cylinder pumps	every 36 degrees
12-cylinder pumps	every 30 degrees

Deviation from the angles listed in the previous table corresponds to the cam offset of the particular cylinder.

For certain fuel injection pump types (for e.g. ZWM Stage II) the pre-stroke must be set on each cylinder.

12. After the fuel injection pump has been set, disconnect the test oil high pressure line and connect the test oil return line.

5.6 Checking start of delivery for distributor pumps with pre-stroke specifications

Voltage is supplied to the solenoid valve of the injection pump via the connection cables.

1. Fix the pre-stroke measuring device with the appropriate extension and dial gauge to the central screw plug.
2. Insert the tommy bar into the flywheel. Manually, crank the distributor injection pump until the distributor piston is at bottom dead center.
3. Pressurize the dial gauge to 4 mm.



The tommy bar used to rotate the flywheel by hand must not be left inserted in the locating holes of the flywheel!

4. Crank the distributor pump by hand until the distributor piston is at bottom dead center again.
5. Set the dial gauge to zero.
6. Set the oil supply to the appropriate low pressure by rotating the hand wheel on the control valve in a clockwise direction.
   ⇨ The pressure in the supply line can be read on the low pressure gauge. Test oil flows out of the overflow pipe on the measuring device.
7. Slowly rotate the drive shaft in the direction of rotation until start of delivery.

Start of delivery is confirmed when one drop per second of test oil flows out of the overflow pipe.

8. Read the dial gauge and compare the reading with the set point value indicated on the test sheet.
9. Correct any deviations below the piston flow using the appropriate shims.

6. Troubleshooting

If some of the actions recommended in this chapter cannot be performed, contact customer service. The error messages listed in this chapter are displayed on the PC monitor.

Refer to the electrical and hydraulic circuit diagrams to perform some of the actions listed in this chapter.

6.1 System error messages

Error code	Causes	Remedy
01	USB Communication Failure	• Visually, check if the USB communication cable is damaged. • Contact customer service.
02	• The <**Emergency>** key is pressed. • Emergency cable damaged.	• Unlock both **Emergency stop** buttons. Error code 02 is displayed continuously for 30 seconds till the EPS 625 can be started again.
03	• The test oil level is less than the predefined value. • Oil level sensor cable damaged.	• Check the quantity of oil available in the tank. At least 30 lts of test oil should be available in the tank. • Contact customer service.
04	Tank temperature exceeds 70 °C.	• Check if the tank temperature sensor connection is loose. • Check the water temperature. It should be in the range of 17° C to 20° C. • Contact customer service.
05	Drive Communication Failure	Contact customer service.
06	There is no feedback on the drive health status.	Contact customer service.
07	Tank temperature sensor is disconnected.	• Check if the tank temperature sensor is disconnected. • Visually, check if the tank temperature sensor cable is damaged. • Contact customer service.
08	Tank temperature sensor S5 is shorted	Contact customer service.
09	• Test oil motor thermal overload relay tripped. • Test oil motor is jammed.	Contact customer service.
10	Inlet temperature sensor S6 is shorted.	Contact customer service.
11	Inlet temperature sensor S6 is disconnected	Contact customer service.
12	Test Oil Motor Contactor Faulty	Contact customer service.
13	Outlet temperature sensor S7 is disconnected.	Contact customer service.
14	The input values for speed/stroke/temperature are beyond the defined minimum and maximum values	Check the manual for getting the information regarding allowed data setting range for all the parameters such as RPM, stroke and temperature.
15	• Power supply to heater has failed • MCB F2 has tripped • Heater has failed • Heater cable damaged	• Check power supply to heater. • Switch on the MCB F2. • Switch off and switch on EPS 625. • Contact customer service.
16	Outlet temperature sensor S7 is short circuited.	Contact customer service.
17	If inlet temperature output exceeds 70 °C.	• Check if the water temperature is as specified in chapter 9. • Contact customer service.
18	If outlet temperature output exceeds 70°C	• If a VE pump is being calibrated, check if the flushing valve is actuated. • Contact customer service.
19	• Speed of motor greater than 50 RPM. • Also, stability is not within +/- 5 RPM of set value for stroke actuation.	• Wait till the speed reaches the defined limit. Then, further testing can be started. • Contact customer service.
20	CRC interface error	Restart the EPS 625.
21	System safe status active	Ignore the status message and repeat the test.
22	Critical number of messages reached	Restart the EPS 625.

6.2 Drive error messages

Error code	Causes	Remedy
1000	A phase is missing on the supply side, or the mains voltage imbalance is too high.	• Check the incoming power supply at the frequency drive. • Contact customer service.
1001	There is no communication to the frequency converter.	• Check if the frequency drive settings are as per the electrical wiring diagram. • Contact customer service.
1002	There is a short circuit in the motor or on the motor terminals.	• Check if the connections from the motor to the drive are as per the electrical wiring diagram. • Contact customer service.
1003	Motor has not been connected to the output of the frequency converter.	• Check if the connections from the motor to the drive are as per the electrical wiring diagram. • Contact customer service.
1004	DC overvoltage	• Check the parameter setting, it should be as per the electrical circuit diagram. • Switch off the EPS 625 and switch on. • If the error persists, contact customer service to replace the frequency drive.
1005	The frequency converter is overloaded by more than 100%.	• Check the condition of the fuel injection pump under test. • Contact customer service.
1006	The inverter peak current (approximately 200% of the rated current) is exceeded.	• Contact customer service. The warning will last approximately 8-12 seconds. Then, the frequency converter trips and issues an alarm.
1007	The intermediate circuit voltage is higher than the overvoltage limit of the control system. The frequency converter is still live.	• Check the incoming connection, braking resistor and the fuel injection pump under test. • Contact customer service.
1008	Torque Limit	• Check the condition of the fuel injection pump under test.
1009	Brake Resistor Short circuited	Contact customer service.
1010	Motor is too hot since it is loaded more than 100%.	• Check the condition of the fuel injection pump under test. • Check if the coupling can freely transfer the torque.
1011	Braking power is higher than 100%.	Contact customer service.
1012	Short circuit or brake resistor overheat.	Contact customer service.
1013	There is a discharge from the output phases to earth, either in the cable between the frequency converter and the motor or in the motor itself.	Contact customer service.
1014	Internal Fan Fault	Contact customer service.
1015	The intermediate circuit voltage is below the under voltage limit of the control system.	Contact customer service.
1016	The intermediate circuit voltage is below the under voltage limit of the control system.	Contact customer service.
1020	A fitted option is not handled by the present control board	Contact customer service.
1021	Signal on terminal 53 or 54 is less than 50%	Contact customer service.
1022	Brake Resistor open circuit	Contact customer service.
1023	Motor phase U is missing.	Contact customer service.
1024	Motor phase V is missing.	Contact customer service.
1025	Motor phase W is missing.	Contact customer service.

7. Maintenance

Work on electrical and hydraulic equipment is only to be performed by persons with sufficient knowledge and experience of electrical and hydraulic systems.

7.1 Cleaning

Do not use any abrasive cleaning agents or rough cleaning cloths.

➢ Only use soft cleaning cloths and neutral cleaning agents to clean the EPS 625.

7.2 Spare and wearing parts

Designation	Order no.
Hose for calibrating oil supply	F 002 81N F07
Suction strainer	F 002 81N F75
Filter insert	F 002 DG1 981
Flexible coupling	1 686 401 026

7.3 Servicing

The EPS 625 requires proper maintenance at regular intervals. The maintenance intervals are recommended under the assumption that the EPS 625 is operated for 8 hours at a vehicle service center. The intervals have to be reduced if the operating time is extended.



➢ Wear safety goggles.



➢ Wear safety gloves.



➢ Wear slip resistant safety shoes.



➢ Wear ear mufflers.

Do not perform any other maintenance tasks other than those described in this chapter.

Quit the voltage supply during the maintenance if possible.

7.3.1 Maintenance intervals

Sl. no.	Maintenance task	Daily	Weekly	After testing 200 pumps	During inspection	Yearly
8.1	Cleaning of EPS 625	x			x	
-	Check the measuring glasses visually for any defects. In case of defects, contact customer service to order spare measuring glasses.	x			x	
8.3.2	Drain the used test oil from the top tray	x			x	
8.3.3	Cleaning of strainer in MGT	x			x	
-	Check the nozzle opening pressure pursuant to the regulations. If required, adjust the pressure.		x		x	
-	Interchange the nozzle holders and pressure lines and compare the flow rates. The flow rates must be equal.		x		x	
-	Dispose the discharge water from the pneumatic filter.		x		x	
-	Check if the sealing cones and bores of the pressure lines are perfectly functional. Else, replace with new pressure lines.			x	x	
-	Contact customer service to check pressure gauges.			x	x	
-	Contact customer service to check accuracy of the temperature unit, measuring and control devices.			x	x	
8.3.4	Change the test oil in test oil tank			x	x	
8.3.5	Clean and rinse the test oil tank and suction filter. If the suction strainer is contaminated even after rinsing, contact customer service.			x	x	
8.3.6	Check the drive coupling.			x	x	
8.3.7	Clean the suction strainer in test oil tank			x	x	
-	Tightening torque for fixtures and pumps: Check and tighten if required. Refer chapter 9.3 for information on torque values.				x	x

Tab. 3: Maintenance intervals

7.3.2 Removing contaminated test oil

The contaminated oil must be drained weekly, or as required.

1. Switch off the mains supply.
2. Open the bottom rear panel (Fig. 1, Pos. 16).
3. Place a container with a funnel below the ball valve.
4. Open the ball valve (Fig. 23, Pos. 1) to drain the contaminated oil.

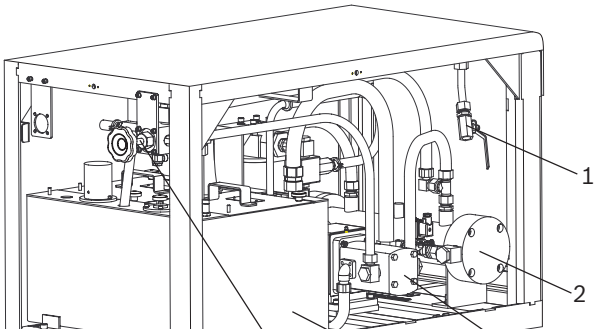


Fig. 23: Opening the ball valve

1 Ball valve
2 Heat exchanger

Do not reuse the contaminated test oil.

Refer to chapter 8 for more information on disposal of contaminated oil.

5. After the contaminated oil is drained, close the ball valve.
6. Close the bottom rear panel.

7.3.3 Cleaning the MGT strainer

The strainer is located beneath the perforated base plate. The test oil from the MGT is routed back to the test oil tank through the MGT strainer.

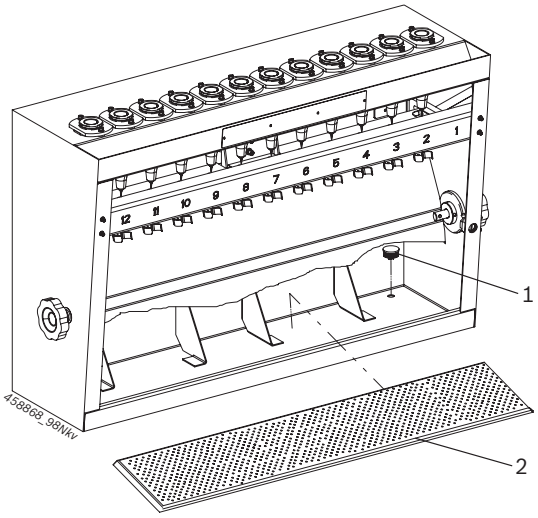


Fig. 24: MGT assembly

1 MGT strainer
2 Perforated base plate

Cleaning the MGT strainer:

1. Use the rotary knob (Fig. 5, Pos. 1) to turn the swivel frame until the perforated base plate is readily accessible.
2. Remove the perforated base plate from the measuring glass assembly.
3. Pull out the MGT strainer (Fig. 24, Pos. 1).
4. Using a blower, clean the strainer.
5. Place the strainer back.
6. Insert the perforated base plate in the measuring glass assembly.

7.3.4 Replacing the filter insert



Risk of burning
The test oil might be hot and can cause burning.
➢ Allow the test oil to cool before proceeding with the maintenance task.
➢ Wear safety gloves.



Warning: Risk of slipping!
Stepping on test oil might could lead to slippage and injury.
➢ Ensure that test oil does not spill on the floor.
➢ Wear slip-resistant safety shoes.

1. Switch off the mains supply.
2. Open the bottom rear panel (Fig. 1, Pos. 16).
3. Using a belt wrench, rotate the filter casing anticlockwise and loosen.
4. Pull out the filter insert.
5. Fit the new filter insert (part number F 002 DG1 981).
6. Fit back the filter casing.
7. Switch on the EPS 625.
8. Switch on the PC and start the EPS 945 software.
9. Check if there is any leakage.
   ⇨ If there is any leakage, check if the filter is connected properly. If the leakage persists, contact Bosch customer service.

➜ The filter insert is replaced.

7.3.5 Draining the test oil from the test oil tank



Risk of burning
The test oil might be hot and can cause burning.
➢ Allow the test oil to cool before proceeding with the maintenance task.
➢ Wear safety gloves.

Using contaminated test oil could damage the injection pumps.

If the test oil is clear but has a strong yellow tinge, the indication is that it has been mixed with the lubricating oil. If the test oil has a cloudy grey tinge, the indication is that it is contaminated.

As part of routine maintenance, clean the test oil tank. The test oil can be drained via the delivery pump and the pump supply line.

Execute the following procedure to drain the test oil from the test oil tank.
1. Open the bottom rear panel (Fig. 1, Pos. 16).
2. Open the test oil tank cover.
3. Route the test oil supply hose to a vessel capable of collecting up to 40 lts of test oil.
4. Switch on the EPS 625.
5. Using the pressure control valve regulator (Fig. 1, Pos 16), ensure that the pressure is set to ≤ 0.2 Mpa.
   ⇨ The test oil motor starts. The test oil from the tank starts collecting in the vessel. When the oil level dips below the minimum quantity, the test oil motor stops.
6. Switch off the EPS 625.
7. Disconnect the mains supply.
8. Place a tray capable of collecting about 16 lts of test oil on the floor, just below the test oil tank.
9. Reach beneath the base of the EPS 625 and open the drain.
   ⇨ The remaining test oil starts collecting in the vessel beneath the test tank.
10. When the tank is completely drained, dispose the oil. Refer to chapter 8.
11. Close the drain.
12. Wipe the tank thoroughly with a soft clean cloth.
13. Fill about 50 lts of fresh test oil.

Check if there is any leakage from the drain. If there is leakage, close the drain properly.

Use only test oil ISO 4113. Do not use inflammatory liquids such as petrol, naphtha or thinner.

14. Close the test oil tank cover.
15. Close the side panel.

➜ The tank is drained and filled with fresh test oil.

7.3.6 Cleaning the suction strainer



DANGER: Risk of electric shock from live parts
Contact with live parts may result in electric shocks, heart failure and fatal injury.
➢ Do not touch any live parts.



Risk of burning
The test oil might be hot and can cause burning.
➢ Allow the test oil to cool before proceeding with the maintenance task.
➢ Wear safety gloves.

The suction strainer in the test oil tank has to be cleaned:
- every time the test oil is replaced
- during routine inspection

1. Switch off the master switch.
2. Switch off the mains supply.
3. Disconnect the power cable from the mains supply.
4. Open the rear bottom panel (Fig. 1, Pos. 16).
5. Remove the hose connection to the test oil supply unit.

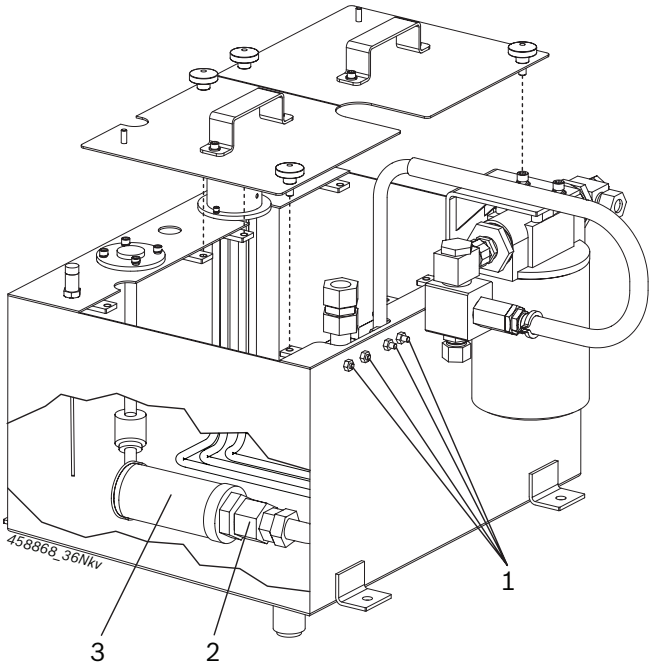


Fig. 25: Test oil tank

1 Fasteners for the hose clamps
2 Adapter
3 Suction strainer

6. Open the test oil tank cover.
7. Loosen the fasteners for the hose clamps (Fig. 25, Pos. 1) and remove the hose clamps.
8. Pull out the tube from the test oil tank and drain the oil in the tube to a container.
9. Loosen the adapter (Fig. 25, Pos. 2) and pull out the suction strainer (Fig. 25, Pos. 3).
10. Wipe the suction strainer with a soft clean cloth.
11. Clean the suction strainer using a blower.

! Ensure that the blower pressure is in the range of 3 bar to 4 bar.

12. Connect the tube back to the suction strainer.
13. Fix the suction strainer back to the adapter.
14. Insert the tube back into the tank and fix the hose clamps.
15. Connect the other end of the tube back to the test oil supply unit.

! Ensure that the hoses are connected properly to avoid any leakage.

16. Fill test oil into the test oil tank.
17. Close the test oil tank cover.
18. Connect the power cable to the mains supply.
19. Switch on the mains supply.
20. Switch on the master switch of the EPS 625.
21. Press the **<>** key and start the test oil motor. Check for any leakage.

i If there is no leakage, the hose connection is OK. If there is any leakage, switch off and check the hose connections again.

22. Switch off the EPS 625.
23. Close the rear bottom panel.

➜ The suction strainer is cleaned.

7.3.7 Flexible coupling

It is recommended to remove the flexible coupling for inspection and reconditioning. However, this has to be done only by technicians from Bosch. Contact customer service to replace the flexible coupling.

! Do not attempt to service the flexible coupling. Non-compliance invalidate the warranty.

! Improper servicing of the flexible coupling by untrained technicians could result in damage to the fuel-injection pumps.

7.3.8 Adjusting the MGT tray

1. Dismount the fuel injection pump mounted on the pump mounting bed.
2. Empty the test oil from the measuring glass tubes.
3. Remove the screws of the solenoid cover at the rear of the MGT and pull out the cover.
4. Check if the drip pointers in the funnels are correctly aligned to the cutouts in the tray. Else, oil collection and measurement in the measuring glass tubes will not be accurate.
5. If the alignment is not OK, press the actuator and adjust the position of the solenoid.
6. Tighten the nut of the solenoid at the rear of the MGT cabinet.
7. Loosen the screws at the rear of the MGT and adjust the position of the solenoid horizontally till the drip pointers are adjusted in the correct positions.
8. Tighten the MGT screws.

8. Decommissioning

8.1 Temporary shutdown

In the event of lengthy periods of non-use:

➢ Disconnect the EPS 625 from the mains.
➢ Drain the test oil from the test oil tank.
➢ Drain the lubricating oil out of the lubricating oil tank.
➢ Shut off and disconnect the water supply.
➢ Plug all the hoses.
➢ Apply anti-corrosive material to machined surfaces.
➢ Cover the EPS 625.

8.2 Change of location

➢ Contact customer service to shift the EPS 625 from one place to another.
➢ During transportation, fit transportation safeguards.
➢ Drain the test oil from the test oil tank.
➢ Drain the lubricating oil out of the lubricating oil tank.
➢ Ensure that there are no loose parts.
➢ Apply anti-corrosive to the machined surfaces of the
➢ EPS 625 before transportation.
➢ Secure the MGT.

8.3 Disposal and scrapping

8.3.1 Substances hazardous to water

! Oils and greases as well as refuse containing oil and grease (e.g. filters) represent a hazard to water.

1. Substances hazardous to water must not be allowed to enter the sewage system.
2. Substances hazardous to water must be disposed of in accordance with the applicable regulations.

ⓘ Test oil as per ISO 4113 is classified under used oil collection category 1. In category 1, the used oil must not contain any foreign substances such as used oils of a different category, gasoline or diesel. The corresponding refuse code number can be taken from the safety data sheet of the test oil.

8.3.2 EPS 625 and accessories

1. Disconnect the EPS 625 from the mains and detach the power cord.
2. Dismantle the EPS 625 and sort out and dispose of the different materials in accordance with the applicable regulations.



The EPS 625 is subject to the European directive 2002/96/EC (WEEE).
Dispose of used electrical and electronic devices, including cables, accessories and batteries, separately from household waste.

➢ Make use of the local return and collection systems for disposal.
➢ Proper disposal of the EPS 625 prevents environmental pollution and possible health hazards.

9. Technical data

9.1 EPS 625

Property	Unit	Value
Overall dimensions		
Length	mm	2320
Height	mm	1790
Width	mm	973
Weight	kg	• 1000 (220 V variant) • 950 (415 V variant)
Drive motor		
Voltage	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frequency	Hz	50 / 60
Ingress protection		• IP32 (Overall bench) • IP43 (Electrical cabinet)
Motor overload protection	°C	155
Power	KW	18.5
Current (at maximum power)	A	33
Speed range (adjustable)	RPM	50-4000
Efficiency	%	92.4
Accuracy	RPM	• ± 2 RPM (For speed above 50 RPM)
Torque - Drive		
Speed - 0 – 1500 RPM	Nm	115
Speed - 1500 – 4000 RPM	Nm	115 - 40
MGT assembly		
Size of measuring glass	ml	44 and 260
Quantity of measuring glasses		12 each
Bench		
Moment of inertia of graduated flywheel	Kgm^2	0.75
Shaft height (mounting rail height to axis of drive coupling)	mm	125 ± 0.1
Logic board		
Stroke counting	Stroke	1 - 9999
Delivery pump capacity		
Test-oil – low pressure	kPa	0 – 350
	l/min	15.5
Test-oil – high pressure	Mpa	0 – 4
	l/min	1.73
Lube oil pressure (optional item)	kPa	0 to 600
	l/min	0 to 5.8
Test-oil heater rating	KW	2.5
Test-oil cooling: Connection		½” BSP
Cooling water consumption at 17°C	l/min	15
Range of temperature (adjustable)	°C	30 - 60
Pressure gauges		
Internal pressure	kPa	0 to 1600
High pressure	MPa	0 to 6
Inlet pressure	kPa	0 to 600
Low inlet pressure	kPa	0 to 250
Pneumatic gauge	kPa	-100 to 300
Lube oil pressure (optional item)	MPa	0 to 1
Filling quantities		
Test oil tank	l	50
Top tray capacity for contaminated oil	l	10
Lube oil tank	l	12

Property	Unit	Value
Noise		
Workplace emission sound pressure level L_{pa} with drive motor running at a speed of 4000 min-1 and without injection pump	dB	81
Auxiliary power supply		
Adjustable DC power supply for start / stop magnet	V	12 /24
	A	7
Permissible ambient temperature ranges		
Maximum ambient temperature	°C	40
Operating range	°C	5 to 40
Accuracy	°C	10 to 30
Storage temperature	°C	-25 to 60
Miscellaneous		
Average time taken to heat test oil from 25 °C to 45 °C	minutes	approximately 20 mins
Minimum recommended quantity of test oil in the test oil tank	lts	30

9.2 Bench Layout

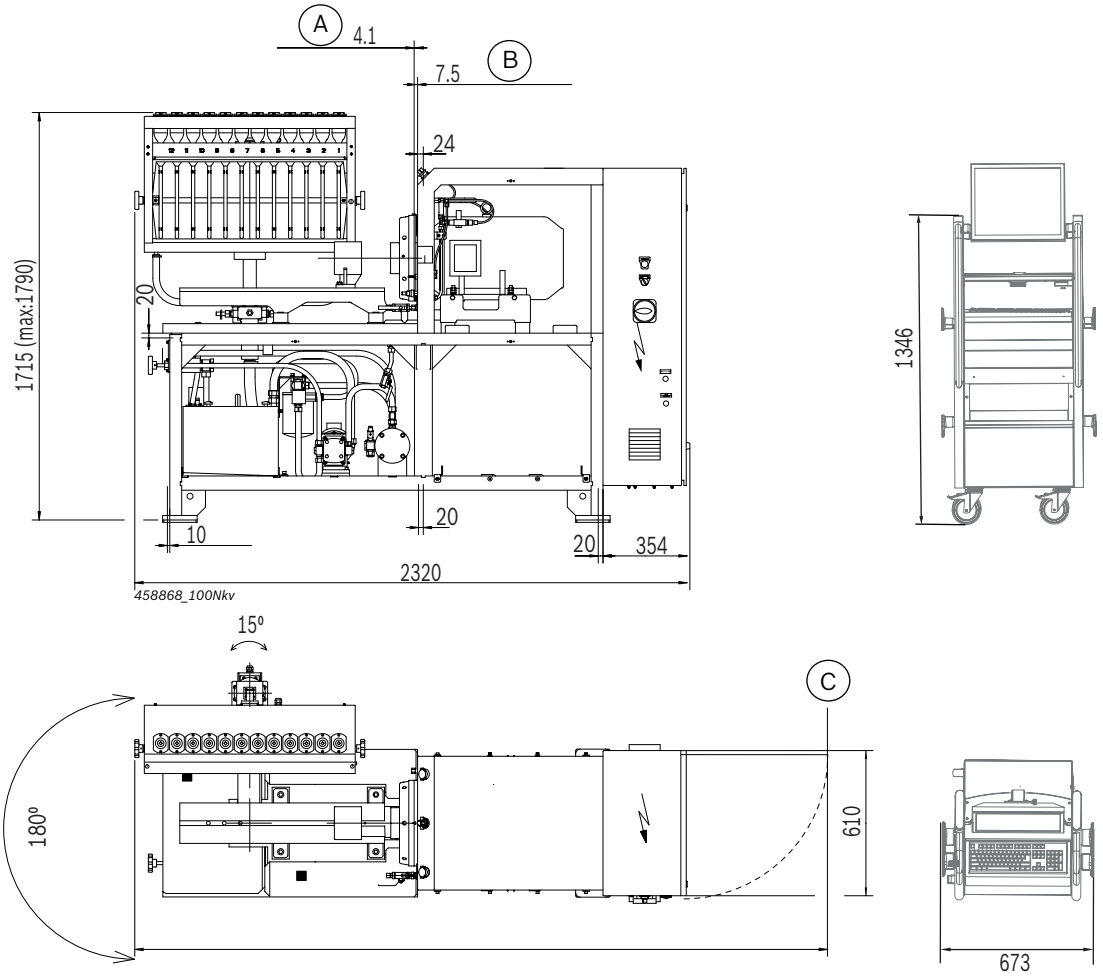


Fig. 26: Bench layout

(All dimensions in mm)

A Gap between flywheel and pointer

B Gap between pointer and front panel

C Maximum position with control cabinet door open

9.3 Tightening torques

For the purpose of safety, the tightening torques listed in the following sections must be used during routine maintenance or during repair.

9.3.1 Fastening parts

Tightening torques of the fastening parts:

Size	5.6	6.8	8.8	10.9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Coupling halves

On the injection-pump camshaft

Size	Bevel gear diameter [mm]	Tightening torque [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Machinery noise information pursuant to the bench safety code

- Noise measurement performed in accordance with DIN EN ISO 3744 and DIN EN ISO 11204 standards.
- Sound power measurement performed in accordance with DIN ISO 3744 standard.

	Measurement condition					
	Test bench without injection pump		Test bench with VE injection pump		Test bench with PE injection pump	
Speed	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
Acoustic power level A L_{WA} (Values in dB)	72	96	97	102	99	111
Work-place-related emission value L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Sommaire français

1. Symboles utilisés 73
1.1 Dans la documentation 73
1.1.1 Avertissements - Conception et signification 73
1.1.2 Pictogrammes utilisés dans la présente documentation 73
1.2 Sur le produit 73

2. Consignes d'utilisation 74
2.1 Remarques importantes 74
2.2 Consignes de sécurité 74
2.3 Compatibilité électromagnétique (CEM) 74

3. Description du produit 75
3.1 Utilisation conforme 75
3.2 Conditions préalables 75
3.3 Fournitures 76
3.4 Accessoires spéciaux 76
3.5 Description de l’appareil 77
3.5.1 EPS 625 77
3.5.2 Entraînement 78
3.5.3 Avant 79
3.5.4 Cadre du banc d'essai 79
3.5.5 Support d'éprouvette (MGT) 79
3.5.6 Armoire de commande 80
3.5.7 Ordinateur personnel (PC) 82
3.5.8 Régulateur d'air comprimé 82
3.5.9 Alimentation en huile d’essai 83
3.5.10 Régulateur de pression pour haute et basse pression 83
3.5.11 Alimentation en huile lubrifiante (accessoire spécial) 83
3.6 Réservoir d'huile d'essai 84
3.6.1 Refroidissement de l’huile d’essai 84
3.6.2 Chauffage de l'huile d'essai 84
3.7 Mesure et régulation de la température 85
3.8 Régulation de la température pour pompes d'injection distributrices 85
3.9 Alimentation en tension pour vanne de démarrage/d'arrêt (pour pompes distributrices) 85

4. Mise en service 86
4.1 Transport 86
4.2 Déballer l'EPS 625 86
4.3 Transporter l'EPS 625 vers le lieu d'installation. 86
4.4 Avant la première mise en marche 87
4.4.1 Installation 87
4.4.2 Branchements secteur 88
4.4.3 Raccordement d'une alimentation en tension supplémentaire 89
4.4.4 Raccords d'huile d'essai 90
4.4.5 Raccord d’eau de refroidissement 91
4.4.6 Vérifier le manomètre 91
4.4.7 Raccorder l'ordinateur (PC) 91
4.4.8 Installer le logiciel EP 91

5. Fonctionnement 92
5.1 Mise en marche 92
5.2 Mise à l’arrêt 92
5.3 Interrupteur d’arrêt d’urgence 92
5.3.1 Activation de l’interrupteur d’arrêt d’urgence 92
5.3.2 Désactivation de l’interrupteur d’arrêt d’urgence 92
5.4 Préparation du contrôle 93
5.5 Contrôler la précourse, le début du refoulement et le décalage des cames sur les pompes en série 94
5.6 Vérifier le début du refoulement sur les pompes distributrices mentionnant leur précourse 95

6. Recherche des défauts 95
6.1 Messages d'erreur système 96
6.2 Messages d'erreur d'entraînement 97

7. Maintenance 98
7.1 Nettoyage 98
7.2 Pièces de rechange et d’usure 98
7.3 Entretien 98
7.3.1 Intervalles d'entretien et de nettoyage 98
7.3.2 Vidage de l'huile d'essai usagée dans la cuve supérieure 99
7.3.3 Nettoyage du tamis de support d'éprouvette 99
7.3.4 Remplacement de la cartouche filtrante 99
7.3.5 Remplacement de l'huile d'essai 100
7.3.6 Nettoyage de la crépine dans le réservoir d'huile d'essai 100
7.3.7 Accouplement d'entraînement 101
7.3.8 Réglage du tiroir de support d'éprouvette 101

8. Mise hors service 102
8.1 Mise hors service provisoire 102
8.2 Déplacement 102
8.3 Elimination et mise au rebut 102
8.3.1 Substances dangereuses pour les eaux 102
8.3.2 EPS 625 et accessoires 102

9. Caractéristiques techniques 103
9.1 EPS 625 103
9.2 Schéma du banc d'essai 104
9.3 Couples de serrage 105
9.3.1 Pièces de fixation 105
9.3.2 Demi-accouplements 105
9.4 Niveau sonore de la machine 105

1. Symboles utilisés

1.1 Dans la documentation

1.1.1 Avertissements – Conception et signification

Les avertissements mettent en garde contre les dangers pour l'utilisateur et les personnes présentes à proximité. En outre, les avertissements décrivent les conséquences du danger et les mesures préventives. La structure des avertissements est la suivante :

Symbole d'avertissement

MOT CLÉ - Nature et source du danger !
Conséquences du danger en cas de non-observation des mesures et indications.
➢ Mesures et indications pour la prévention du danger.

Le mot clé indique la probabilité de survenue ainsi que la gravité du danger en cas de non-observation :

Mot clé	Probabilité de survenue	Gravité du danger en cas de non-observation
DANGER	**Danger direct**	**Mort** ou **blessure** corporelle **grave**
AVERTISSEMENT	**Danger potentiel**	**Mort** ou **blessure** corporelle **grave**
PRUDENCE	Situation **potentiellement dangereuse**	**Blessure** corporelle **légère**

1.1.2 Symboles – désignation et signification

Symbole	Désignation	Signification
!	Attention	Signale des dommages matériels potentiels.
i	Information	Consignes d'utilisation et autres informations utiles.
1. 2.	Procédure à plusieurs étapes	Instruction d'exécution d'une opération comportant plusieurs étapes.
➢	Procédure à une étape	Instruction d'exécution d'une opération comportant une seule étape.
⇨	Résultat intermédiaire	Un résultat intermédiaire est visible au cours d'une procédure.
➜	Résultat final	Le résultat final est présenté à la fin de la procédure.

1.2 Sur le produit

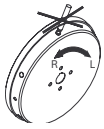
! Observer tous les avertissements qui figurent sur les produits et les maintenir lisibles.



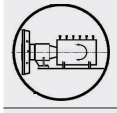
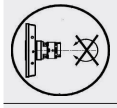
AVERTISSEMENT – Risque de pincement par des pièces en rotation et en mouvement !
➢ Ne pas s'approcher des pièces en rotation, mobiles ou en mouvement.
➢ Couvrir les pièces en rotation.



AVERTISSEMENT – Risque de brûlures par une huile d'essai brûlante !
Entrer en contact avec de l'huile d'essai brûlante peut causer de graves brûlures.
➢ Porter des gants de protection.
➢ Laisser refroidir l'huile d'essai avant chaque tâche d'entretien.



AVERTISSEMENT !
Le mandrin, qui permet de tourner le disque volant manuellement, ne doit pas rester dans les alésages de fixation du disque volant !
➢ Retirer impérativement le mandrin avant le démarrage de l'EPS 625 !

Symbole	Description
	Utiliser l'EPS 625 uniquement une fois la pompe d'injection raccordée.
	Ne pas utiliser l'EPS 625 sans que la pompe d'injection soit raccordée.
	S'assurer que les éprouvettes ne touchent pas les armatures de la pompe d'injection lors de la rotation du cadre pivotant.
	Porter des lunettes de protection
	Porter une protection auditive

	Porter des chaussures de sécurité
	Porter des gants de protection
	Porter un masque
	Cette notice originale et tous les autres documents techniques s'appliquent pour l'EPS 625.
	Ne pas utiliser de diesel. Utiliser exclusivement de l'huile d'essai conforme à ISO 4113.
	Les déchets d'équipements électriques et électroniques, y compris les conduites et accessoires, ainsi que les accus et batteries doivent être éliminés séparément des ordures ménagères.

2. Consignes d'utilisation

2.1 Remarques importantes

Vous trouverez des remarques importantes sur ce qui a été convenu en matière de droits d'auteur, de responsabilité et de garantie, sur le groupe d'utilisateurs et les obligations incombant à l'entrepreneur, dans le manuel séparé "Remarques importantes et consignes de sécurité pour Bosch ". Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du EPS 625 il est impératif de lire et d'appliquer ces consignes.

2.2 Consignes de sécurité

Vous trouverez toutes les consignes de sécurité dans le manuel séparé "Remarques importantes et consignes de sécurité pour Bosch ". Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du EPS 625 il est impératif de lire et d'appliquer ces remarques.

2.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Le EPS 625 est conforme aux critères de la directive de CEM 2004/108/EG.

Le EPS 625 est un produit de la classe/catégorie A selon EN 61 326. Le EPS 625 peut générer des parasites haute fréquence (perturbations radio) en milieu résidentiel, pouvant nécessiter des mesures d'antiparasitage. Dans un tel cas, l'exploitant peut être tenu de prendre des mesures adéquates.

3. Description du produit

3.1 Utilisation conforme

Cette notice originale décrit l'EPS 625, un banc d'essai hautes performances pour le contrôle et le réglage de pompes d'injection.
L'EPS 625 peut être utilisé pour le contrôle de pompes distributrices/d'injection en ligne Bosch PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE et de pompes d'injection comparables d'autres fabricants.

L'EPS 625 ne convient pas au contrôle de pompes distributrices VP29/30/44, de composants common rail et de buses de pompes.

Pour plus d'informations sur les dispositifs de fixation et d'entraînement, les appareils de mesure et les testeurs, les conduites de refoulement, les porte-injecteurs d'essai, etc., se référer au catalogue "Accessoires et accessoires spéciaux pour bancs d'essai pour pompes d'injection" (numéro de commande 1 689 980 289). Vous pouvez commander ce catalogue chez votre distributeur Bosch.

3.2 Conditions préalables

Les dimensions de l'EPS 625 sont indiquées au Chapitre 9.2.

- La pièce au sein de laquelle l'EPS 625 est utilisé doit être fermée, couverte et sans poussière. Ne pas utiliser l'EPS 625 à ciel ouvert.
- L'EPS 625 doit uniquement être utilisé à une température ambiante située entre 5 °C et 40 °C.
- Le sol de l'atelier (en béton) doit être plan et solide.
- Une ventilation et un éclairage adaptés doivent être assurés.

Utiliser exclusivement de l'huile d'essai conforme à ISO 4113. Ne pas utiliser de liquides inflammables, tels que de l'essence, du kérosène ou du diluant.

- 50 litres d'huile d'essai selon ISO 4113.
- À la construction, prévoir un détendeur (réglé sur 200 kPa), un filtre de protection et un robinet d'arrêt dans l'arrivée d'eau de refroidissement. Pour obtenir un refroidissement suffisant, il est nécessaire de garantir un flux d'eau de refroidissement d'au moins 15 l/min.
- La température de l'eau de refroidissement ne doit pas dépasser 17 °C ; dans le cas contraire, prévoir à la construction une installation de refroidissement adéquate.
- Une alimentation en air comprimé de 6 bar maximum doit être prévue.
- Réseau triphasé symétrique et mis à la terre avec fréquence du secteur de 50/60 Hz.
- Fusibles de secteur nécessaires :
  - 415 volts = 50 ampères
  - 220 volts = 100 ampères
- Rondelle d'arrêt (limitation du courant à 300 mA) pour prises 230 V.
- Des équipements de sécurité comme des lunettes de protection, une protection auditive, des chaussures de sécurité, une protection du visage, etc. doivent être fournis et utilisés.
- Outils/Équipement de base : clé à fourche, tournevis, clé dynamométrique, etc.
- À la construction, l'utilisateur doit prévoir des mesures de protection anti-bruit adaptées.

Configuration requise du PC

- Processeur : Intel compatible x86, 2 GHz ou plus
- Mémoire RAM : au moins 2 Go
- Capacité du disque dur : au moins 50 Go
- Lecteur : lecteur de DVD
- Résolution de l'écran : au moins 800 x 600, 256 couleurs
- Système d'exploitation : Windows 7 (64 bits)
- Port USB : USB 2.0

Un port USB 2.0 est indispensable pour la connexion à l'EPS 625.

3.3 Fournitures

Désignation	Numéro de commande
Banc d'essai pour pompes d'injection EPS 625 (415 V/220 V)	
Accouplement d'entraînement (monté)	1 686 401 026
Capot (monté)	F 002 81N K00
12 éprouvettes (44 cm^3)	F 002 81N S90
12 éprouvettes (260 cm^3)	F 002 81N S91
Tuyau flexible pour alimentation de l'huile d'essai	F 002 81N F07
Tuyau flexible pour retour d'huile d'essai	F 002 81N F94
Tuyau flexible pour LDA	F 002 DG3 9K0
Mandrin (fourni séparément)	F 002 DG2 958
Chasse-pointe pour le réglage de composants d'injection	F 002 81N Y01
Câbles de raccordement pour le raccordement d'aimants de pompes d'injection distributrice	F 002 DG4 991
Joint d'amortissement en caoutchouc	F 002 DG3 9K4
Notice originale EPS 625	1 689 988 262
Notice d'utilisation du logiciel EP	1 689 989 099
CD logiciel EP	F 002 DG9 909
Tuyau flexible entre vanne de lavage et manomètre	F 002 81N U65
Vis creuse avec raccordement PMSC	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Raccordement de tuyau, long	F 002 81N F83
Bague d'étanchéité en cuivre	F 002 81N F86
Vis creuse – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Raccords annulaires M8 pour LDA	F 002 DG3 9S3
Bague d'étanchéité en cuivre – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Raccord – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Collier de serrage (diamètre 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Schéma hydraulique	F 002 DG9 905
Schéma électrique	F 002 DG4 962
Tuyau flexible pour le débit de dépassement	1 680 793 214
Raccord annulaire 12 mm	1 683 385 012
Tubulure de raccordement M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Raccord annulaire M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Vis creuse 12 mm	2 911 201 702
Vis creuse 14 mm	2 911 201 703
Vis creuse	1 683 456 000
Tubulure de raccordement M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
Câble de liaison USB (3 m)	F 002 DG4 9K0
Raccord fileté	F 002 81N 501

Tab. 1: Équipement de base

Les numéros de commande dans le Tableau 1 sont donnés à titre indicatif. Pour la commande de pièces de rechange, veuillez contacter votre service après-vente.

3.4 Accessoires spéciaux

Désignation	Numéro de commande
Kit d'alimentation en huile lubrifiante	1 687 001 977
Ensemble de vanne de lavage	1 687 010 126
Bride intermédiaire	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Souris	1 687 023 607
Clavier	1 687 02x xxx
Écran TFT-19”	1 687 023 598
Chariot	1 688 003 254
Tuyau flexible pour la vanne de lavage	1 680 711 035

Tab. 2: Accessoires spéciaux

3.5 Description de l’appareil

3.5.1 EPS 625

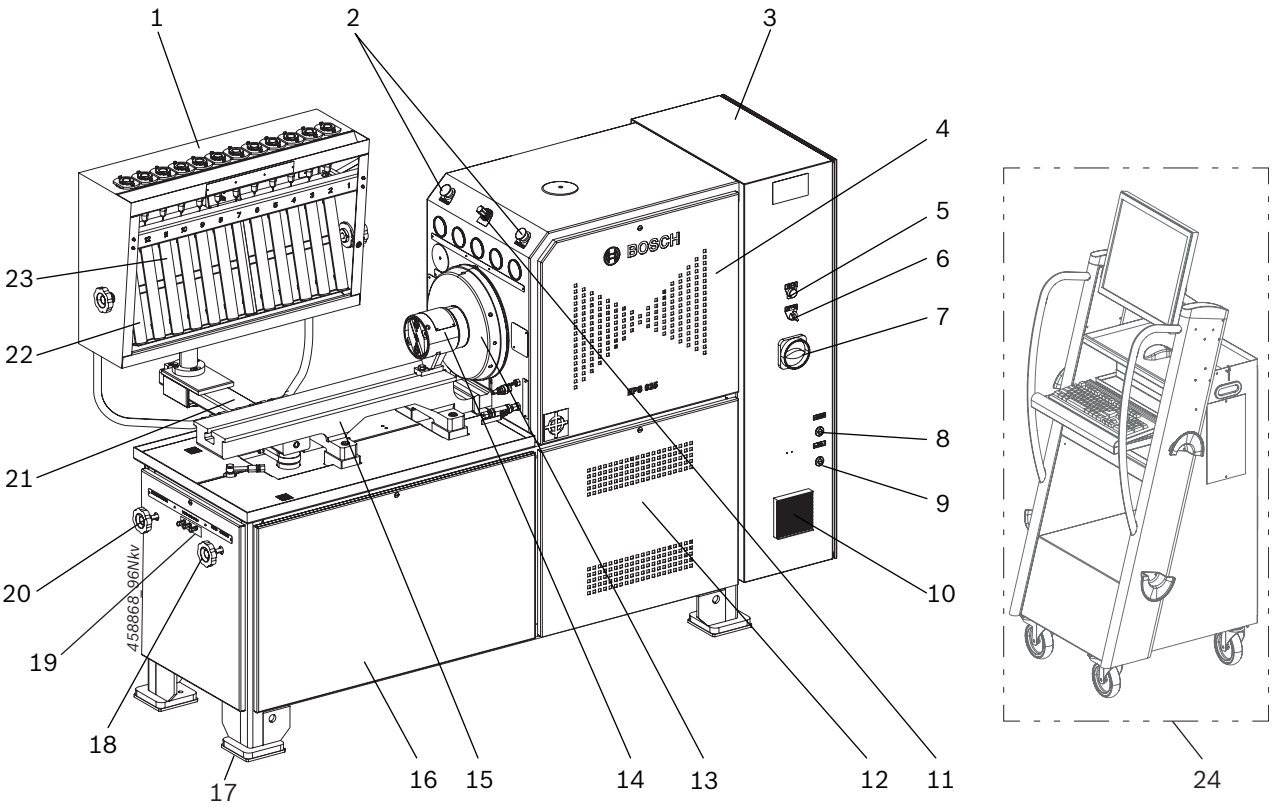


Fig. 1: EPS 625

1 Support d'éprouvette (MGT)
2 Interrupteur d’arrêt d’urgence
3 Armoire de commande
4 Capot moteur droit (RH)
5 Voyant d'alimentation
6 Interrupteur Marche/Arrêt pour l'éclairage du support d'éprouvette
7 Interrupteur principal
8 Port USB
9 Traversée pour alimentation en tension 230 VAC
10 Grille à air
11 Régulateur d'air comprimé
12 Capot latéral avant droit
13 Disque volant
14 Capot
15 Pièce de fixation pour pompe d'injection
16 Capot latéral arrière droit
17 Plaques d'amortissement en caoutchouc
18 Régulateur de pression – alimentation en huile d'essai
19 Fiche banane 12/24 VDC
20 Régulateur de pression d'huile lubrifiante
21 Bras pivotant
22 Cadre pivotant
23 Éprouvette
24 Chariot (accessoire spécial) pour PC et accessoires du PC (imprimante, écran, clavier, souris, etc.)

3.5.2 Entraînement

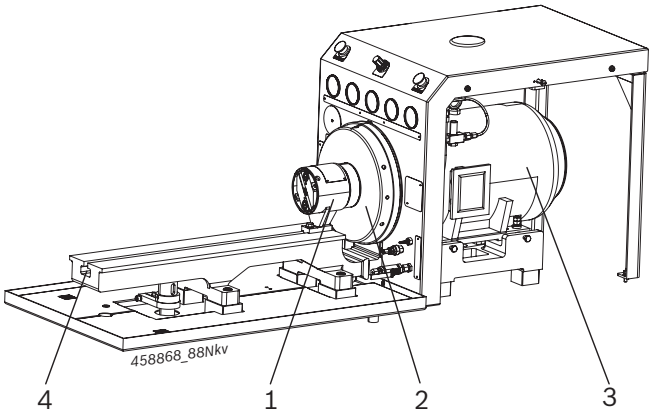


Fig. 2: Entraînement

1 Capot
2 Disque volant
3 Moteur d'entraînement 18,5 kW
4 Rainure en T

Avant le démarrage de l'entraînement, s'assurer que le capot a été reposé.

L'accouplement d'entraînement normalisé ISO est une pièce de sécurité équipant le banc EPS. C'est pourquoi il ne peut être réparé que par le service Bosch compétent.

Le système d'entraînement est constitué d'un moteur d'entraînement (Fig. 2, Pos. 3), d'un disque volant (Fig. 2, Pos. 2) et d'un accouplement. La bride intermédiaire supplémentaire (accessoire spécial) permet de modifier la position de serrage des petites pompes d'injection.

Le disque volant est fixé directement à l'arbre moteur. La graduation du disque volant permet de régler la position du "début du refoulement" d'une pompe d'injection à cylindres multiples.

La came sur l'arbre de la pompe d'injection repousse le piston du groupe de cylindres et de ventilation vers le haut par le biais du poussoir à galet. La position du "début du refoulement" est atteinte lorsque le piston obture l'alésage d'arrivée d'huile.

La hauteur de pointe du disque volant en fonction de la surface du rail de fixation est de 125 +/- 0,1 mm.

Le moteur d'entraînement est relié au rail de fixation. Le codeur rotatif (Fig. 3, Pos. 2) est monté sur un dispositif de maintien (Fig. 3, Pos. 3) à l'arrière du moteur d'entraînement. Le dispositif de maintien est fixé sur le rail de fixation pour les pompes d'injection. Le codeur rotatif est utilisé pour le réglage du début du refoulement des pompes d'injection en ligne.

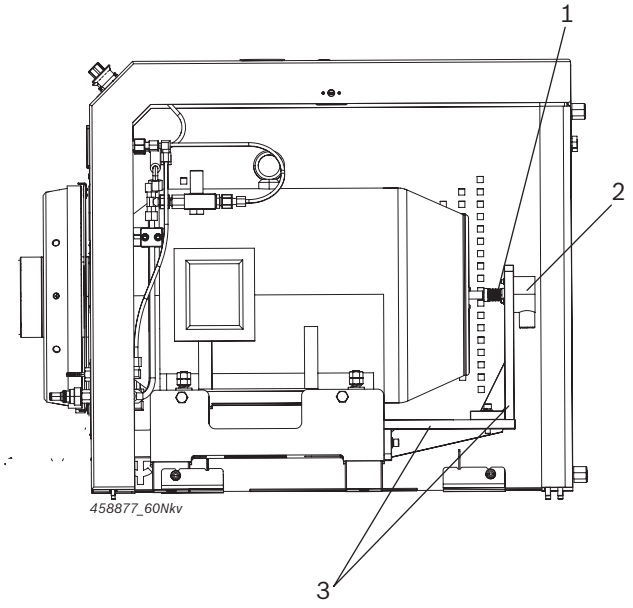


Fig. 3: Moteur d'entraînement avec codeur rotatif

1 Raccord pour codeur rotatif
2 Codeur rotatif
3 Dispositif de maintien

Le rail de fixation complet est fixé au cadre du banc d'essai. Lors du contrôle, l'accouplement d'entraînement est connecté au demi-accouplement de la pompe d'injection. L'accouplement d'entraînement est doté d'un capot (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Avant

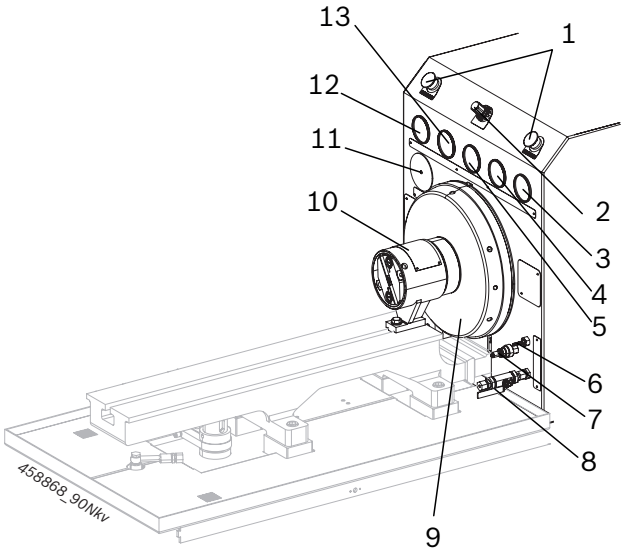


Fig. 4: Avant

1 *Interrupteur d'arrêt d'urgence*
2 *Régulateur d'air comprimé*
3 *Dépression manomètre/pression interne de la pompe 0 – 250 kPa*
4 *Manomètre - basse pression 0 – 600 kPa*
5 *Manomètre - air comprimé -100 – 250 kPa*
6 *Raccordement pour manomètre – air comprimé*
7 *Raccordement pour alimentation en air comprimé pour LDA*
8 *Raccordement d'alimentation en huile d'essai*
9 *Disque volant*
10 *Capot*
11 *Manomètre – huile lubrifiante (option) 0 – 1 MPa*
12 *Manomètre pour pression de pompe 0 – 1 600 kPa*
13 *Manomètre – haute pression 0 – 6 MPa*

Le manomètre pour huile lubrifiante (Fig. 4, Pos. 11) est seulement disponible lorsque l'alimentation en huile lubrifiante (accessoire spécial, numéro de commande 1 687 001 977) est utilisée.

3.5.4 Cadre du banc d'essai

Le cadre du banc d'essai enregistre le système d'entraînement, le support d'éprouvette (Fig. 1, Pos. 1), l'armoire de commande (Fig. 1, Pos. 3), le réservoir d'huile d'essai (Fig. 12, Pos. 4), la pompe tandem (Fig. 12, Pos. 3), l'échangeur de chaleur (Fig. 12, Pos. 2) et le régulateur de pression. Le cadre du banc d'essai est doté d'arceaux de renfort capables de supporter les charges dynamiques du banc d'essai. Des capots se trouvent de chaque côté du cadre du banc d'essai et peuvent être retirés sans difficulté à des fins d'entretien.

Ne pas placer de composant lourd (par exemple des boîtes à outils) sur le cadre du banc d'essai ou dans la fosse de récupération d'huile du moteur d'entraînement.

3.5.5 Support d'éprouvette (MGT)

Le support d'éprouvette (MGT) (Fig. 1, Pos 1) est constitué d'éprouvettes logées dans un boîtier en acier. Le support d'éprouvette est fixé au bras pivotant (Fig. 1, Pos. 21). Les éprouvettes sont fixées au cadre pivotant à l'aide de ressorts de retenue. Le cadre pivotant peut être pivoté à l'aide du bouton rotatif (Fig. 5, Pos. 1) pour vider ou remplacer des éprouvettes entre 44 cm³ et 260 cm³. Un disque d'arrêt (Fig. 5, Pos. 2) limite le déplacement du cadre pivotant.

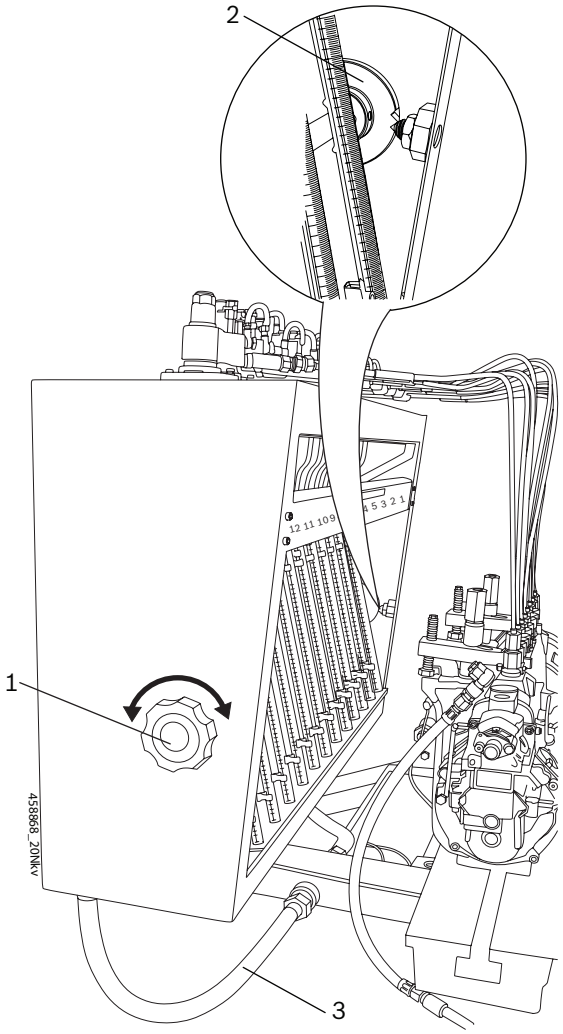


Fig. 5: Ajustement du cadre pivotant

1 *Bouton rotatif*
2 *Disque d'arrêt*
3 *Tuyau flexible*

Avertissement – Risque de coupure avec des éprouvettes cassées !
Les éprouvettes peuvent se briser lorsqu'elles heurtent des objets durs (par exemple les armatures de la pompe d'injection).
- ➢ Tourner le cadre pivotant avec prudence. Veiller à ce que les éprouvettes n'entrent pas en contact avec des objets durs.
- ➢ Remplacer immédiatement une éprouvette brisée.
- ➢ Porter des gants de protection.

Lors du contrôle de la pompe d'injection, le cadre pivotant contenant les éprouvettes est incliné en arrière pour la mesure. Le cadre pivotant est positionné verticalement pour la lecture du débit de refoulement.

Assurez-vous que le cadre pivotant soit toujours correctement enclenché en position inclinée ou verticale, afin d'éviter une torsion involontaire du cadre pivotant (Fig. 1, Pos. 22).

La quantité d'huile d'essai pénétrant dans l'éprouvette est mesurée à l'aide de la vanne d'isolation. La vanne d'isolation est actionnée à l'aide d'un électroaimant de levage. La direction et le déplacement de l'électroaimant de levage est contrôlé par l'intermédiaire de la centrale de commande électronique du EPS 625. L'huile d'essai est renvoyée du support d'éprouvette au réservoir par le biais du tuyau flexible (Fig. 5, Pos. 3).

Ajustement horizontal du support d'éprouvette

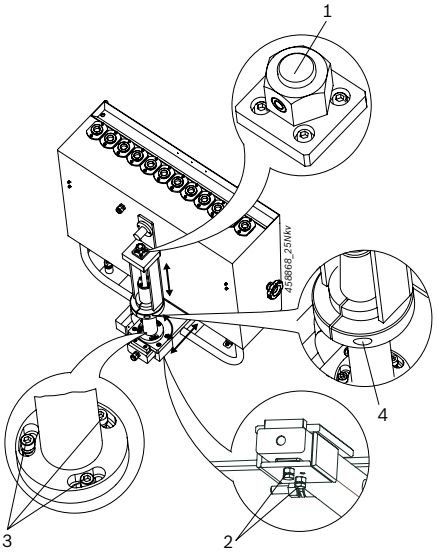


Fig. 6: Aperçu des possibilités d'arrêt et d'ajustement

1 Écrou de réglage
2 Vis de fixation pour la plaque de serrage
3 Vis de fixation pour le tube de guidage
4 Vis de serrage pour le déplacement vertical du support d'éprouvette

Le support d'éprouvette est posé sur le cadre pivotant et peut être incliné de 15° vers chaque côté. Pour ce faire, les vis de fixation (Fig. 6, Pos. 3) doivent être desserées.

Desserrer les vis de fixation (Fig. 6, Pos. 2) et les écrous et déplacer le support d'éprouvette sur le cadre pivotant afin de le repousser horizontalement. Le déplacement horizontal maximum est de 150 mm.

Le bras pivotant se trouve sous le rail de fixation. Il peut pivoter de 180°, de sorte que l'EPS 625 puisse être utilisé des deux côtés (côté gauche ou côté droit).

Ajustement vertical du support d'éprouvette
Pour déplacer le support d'éprouvette verticalement, les vis de fixation (Fig. 6, Pos. 4) doivent préalablement être desserées. Pivoter l'écrou de réglage (Fig. 6, Pos. 1) permet en outre de déplacer le support d'éprouvette verticalement. Le support d'éprouvette peut être déplacé verticalement jusqu'à 150 mm. Cela permet d'adapter le support d'éprouvette de façon optimale aux différentes longueurs des conduites de pression d'essai. Le bras pivotant peut être arrêté dans la position désirée en serrant la vis à tête cylindrique à l'anneau de fixation.

3.5.6 Armoire de commande

DANGER – Risque d'électrocution par des pièces sous tension !
Une électrocution par contact de pièces sous tension (telles qu'interrupteur principal, plaques imprimées) peut provoquer des blessures, une défaillance cardiaque et la mort.
- ➢ Les travaux à l'intérieur de l'armoire de commande doivent être effectués uniquement par des électriciens qualifiés ou par des personnes formées, sous la direction et la surveillance d'un électricien.
- ➢ Recouvrir les pièces sous tension ou en barrer l'accès.

Tous les composants et éléments de commande électriques utilisés pour le fonctionnement sont placés dans l'armoire de commande (Fig. 7). L'armoire de commande est fixée au cadre du banc d'essai.

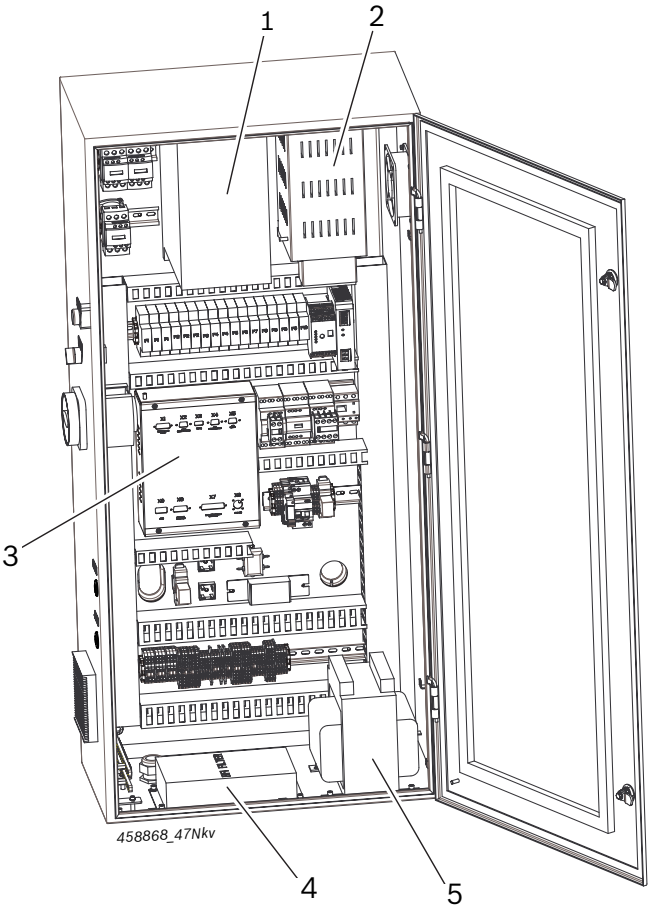


Fig. 7: Armoire de commande

1 Convertisseur de fréquence
2 Résistance de freinage
3 Circuit imprimé de l'ordinateur
4 Filtre antiparasites
5 Transformateur

DANGER – Risque d'électrocution par des pièces sous tension !
Toucher le convertisseur de fréquence ou la résistance de freinage présente un risque d'électrocution même lorsque l'alimentation en tension n'est pas en fonctionnement.

➢ Débrancher l'alimentation en tension.
➢ Ne pas toucher le convertisseur de fréquence ou la résistance de freinage pendant 10 minutes après la mise hors tension de l'alimentation en tension.

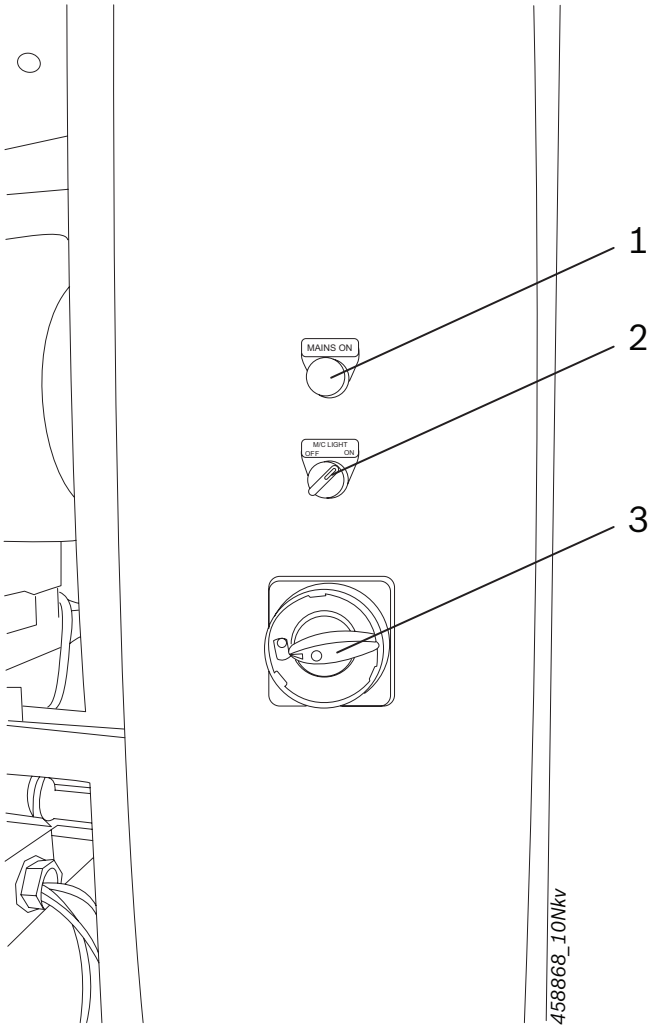


Fig. 8: Vue latérale de l'armoire de commande

1 Voyant d'alimentation
2 Interrupteur Marche/Arrêt pour l'éclairage du MGT
3 Interrupteur principal

L'interrupteur principal (Fig. 8, Pos. 3) et l'interrupteur Marche/Arrêt de l'éclairage du support d'éprouvette (Fig. 8, Pos 2) se trouvent sur le côté de l'armoire de commande.

La traversée (Fig. 1, Pos. 8) sert au passage du câble pour une alimentation en tension 230 VAC supplémentaire sur l'armoire de commande. Le câblage de l'alimentation en tension 230 VAC dans l'armoire de commande doit être réalisé par le SAV. Ne modifiez pas le câblage électrique à l'intérieur de l'armoire de commande. Bosch décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés par un personnel non qualifié.

3.5.7 Ordinateur personnel (PC)

Le PC (accessoire spécial) est installé dans un chariot en vue d'une utilisation optimale et sert à commander l'EPS 625. Le logiciel EPS 945 permet d'exécuter les fonctions suivantes :

- Réglage et affichage de la vitesse de rotation
- Réglage et affichage de la course
- Réglage et affichage de la température de l'huile d'essai
- Exécution d'un diagnostic d'erreur
- Exécution de mises à jour du logiciel
- Affichage de la valeur angulaire
- Affichage et impression d'un protocole des résultats

Vous trouverez les informations sur l'utilisation du logiciel EP dans la notice originale 1 689 989 099.

<**F1**> ouvre l'aide en ligne du logiciel système EPS 945.

Veuillez adresser toute question concernant la mise à jour du logiciel au service après-vente Bosch.

Ne pas placer le PC et les accessoires du PC (écran, imprimante, etc.) sur l'EPS 625 ou sur l'armoire de commande de l'EPS 625. Le PC et les accessoires du PC doivent être disposés dans un chariot à côté de l'EPS 625.

3.5.8 Régulateur d'air comprimé

Pour certains types de pompe avec butée de pression de charge (LDA), une alimentation en air comprimé doit être disponible. L'alimentation en air comprimé (Fig. 4, Pos. 7) doit être reliée à la pompe d'injection via le tuyau flexible F 002 DG3 9K0 (inclus dans l'emballage de l'EPS 625) avec l'alimentation de pression de charge.

La valeur d'air comprimé à utiliser pour le contrôle est indiquée dans la spécification de contrôle de la pompe d'injection. La pression peut être relevée sur la face avant du manomètre (Fig. 4, Pos. 5). La pression se règle à l'aide du régulateur d'air comprimé (Fig. 4, Pos. 2).

Le régulateur d'air comprimé reçoit l'alimentation d'air comprimé à partir de l'alimentation d'air comprimé principale de l'atelier par l'intermédiaire du conditionneur (Fig. 9, Pos. 1). Le conditionneur possède une fonction de purge automatique permettant de guider l'humidité isolée de l'air comprimé par le biais d'un tuyau flexible hors de l'EPS 625.

EPS 625écupérer l'eau dans un récipient et la vider au moins une fois par semaine.

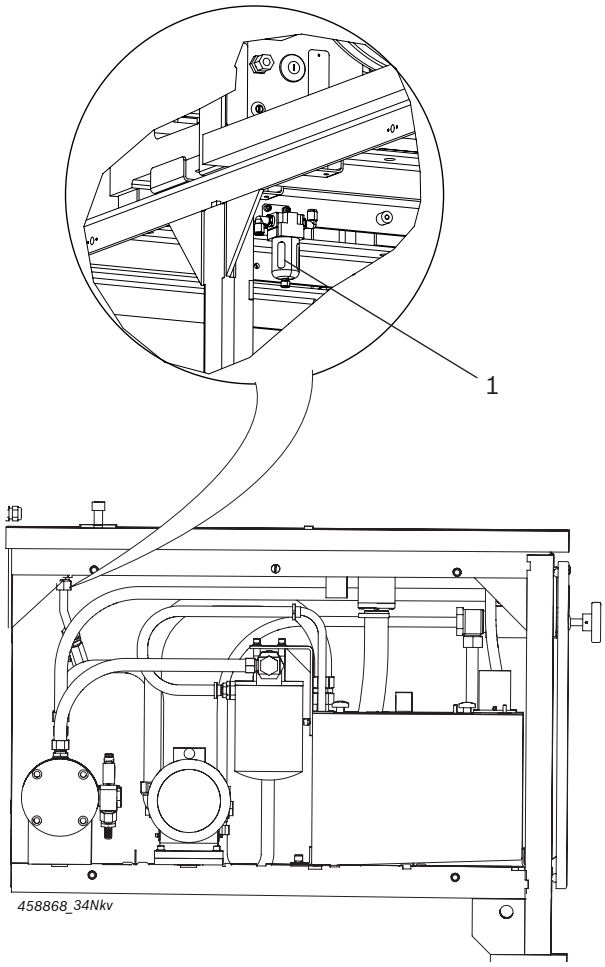


Fig. 9: EPS 625osition du filtre d'air comprimé

1 Filtre d'air comprimé

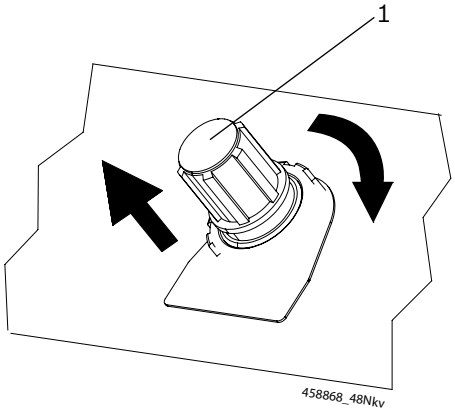


Fig. 10: Augmenter la pression

1 Régulateur d'air comprimé

Pour augmenter l'air comprimé :
1. Tirer sur le capuchon (Fig. 10, Pos. 1) et déverrouiller le régulateur d'air comprimé.
2. Tourner le régulateur d'air comprimé dans le sens des aiguilles d'une montre.
   Surveiller la pression sur le manomètre (Fig. 4, Pos. 5). Tourner le régulateur d'air comprimé jusqu'à atteindre la pression requise.
3. Appuyer sur le capuchon et l'arrêter.

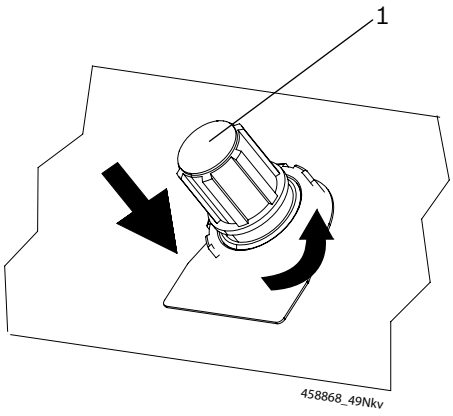


Fig. 11: Réduire la pression

1 Régulateur d'air comprimé

Pour réduire l'air comprimé :
1. Tirer sur le capuchon (Fig. 11, Pos. 1) et déverrouiller le régulateur d'air comprimé.
2. Tourner le régulateur d'air comprimé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
   Surveiller la pression sur le manomètre (Fig. 4, Pos. 5). Tourner le régulateur d'air comprimé jusqu'à atteindre la pression requise.
3. Appuyer sur le capuchon et l'arrêter.

3.5.9 Alimentation en huile d'essai

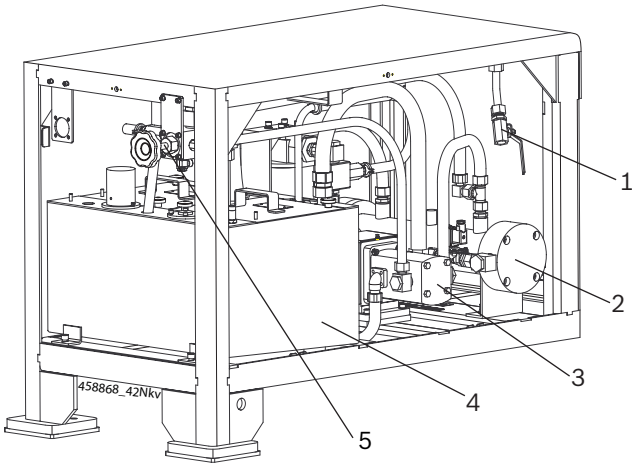


Fig. 12: Alimentation en huile d'essai

1 Robinet à bille
2 Échangeur de chaleur
3 Pompe tandem
4 Réservoir d'huile d'essai
5 Régulateur de pression

L'alimentation en huile d'essai est constituée d'une pompe à huile d'essai(Fig. 12, Pos. 3) entraînée par un moteur électrique. Ce système envoie de l'huile d'essai à la pompe d'injection pendant le contrôle.

La pompe à huile d'essai se met en marche automatiquement après le démarrage du logiciel EPS 945.

Un accouplement relie la pompe à huile d'essai au moteur électrique. L'alimentation en huile d'essai est fixée au plateau inférieur du cadre du banc d'essai.

Assurez-vous que le sens de rotation du moteur électrique correspond à la flèche indiquant le sens de rotation sur le moteur.

3.5.10 Régulateur de pression pour haute et basse pression

Le régulateur de pression (Fig. 12, Pos. 5) est utilisé pour le réglage de la pression de l'huile d'essai envoyée à la pompe d'injection pendant le contrôle. Lorsque le régulateur de pression est tourné jusqu'à la butée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'huile d'essai est soumise à une haute pression (jusqu'à 4 MPa). Lorsque le régulateur de pression est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre, l'huile d'essai est soumise à une basse pression.
La pression peut être réglée entre 0 MPa et 0,35 MPa en tournant la molette du régulateur de pression en conséquence.

3.5.11 Alimentation en huile lubrifiante (accessoire spécial)

L'alimentation en huile lubrifiante 1 687 001 977 est utilisée par les pompes d'injection sans graissage au carter.

L'alimentation en huile lubrifiante 1 687 001 977 peut être commandée chez le distributeur Bosch.

Le dispositif d'alimentation en huile lubrifiante est fixé au plateau inférieur du cadre du banc d'essai. Le dispositif d'alimentation en huile lubrifiante comprend un réservoir d'huile lubrifiante avec une pompe et un filtre. La pression de l'huile lubrifiante s'affiche sur la face avant du manomètre (Fig. 4, Pos. 11).

Ne mettre en marche l'alimentation en huile lubrifiante qu'une fois le réservoir d'huile lubrifiante rempli d'huile lubrifiante.

Le raccord d'alimentation et le raccord de retour pour l'alimentation en huile lubrifiante sont verrouillés avec un bouchon de verrouillage. Retirer le bouchon en cas d'utilisation de l'alimentation en huile lubrifiante.

Pour obtenir plus de détails sur la mise en service de l'alimentation en huile lubrifiante, consultez la notice d'assemblage 1 689 978 590.

3.6 Réservoir d'huile d'essai

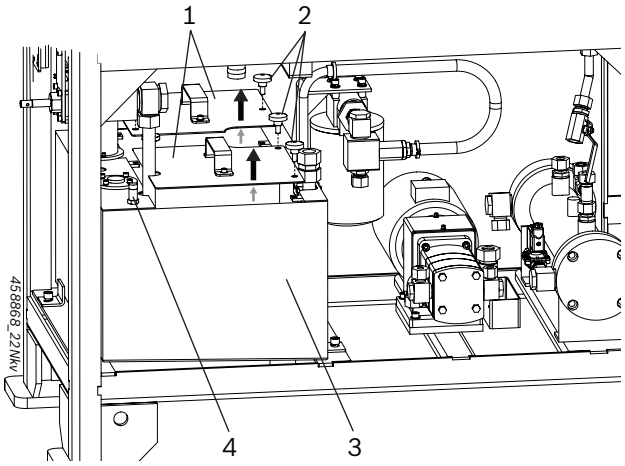


Fig. 13: Réservoir d'huile d'essai

1 Couvercle du réservoir
2 Vis de fixation pour le couvercle du réservoir
3 Réservoir d'huile d'essai
4 Sonde de température

Le réservoir d'huile d'essai raccordé au cadre du banc d'essai de l'EPS 625 possède une capacité de 50 litres. Ouvrir le capot latéral arrière (Fig. 1, Pos. 16) pour avoir accès au réservoir d'huile d'essai.
Le chauffage de l'huile d'essai permet de mettre l'huile d'essai à température. La mesure de la température de l'huile d'essai peut être lue sur le capteur de température (Fig. 13, Pos. 4). Un capteur de niveau d'huile empêche le fonctionnement à sec de la pompe tandem.

Le réservoir d'huile d'essai doit être rempli d'au moins 30 litres d'huile d'essai. Cela garantit un niveau suffisant d'huile d'essai pour le contrôle.

EPS 625endant le contrôle, l'huile d'essai est renvoyée de la pompe d'injection au réservoir d'huile d'essai.

3.6.1 Refroidissement de l'huile d'essai

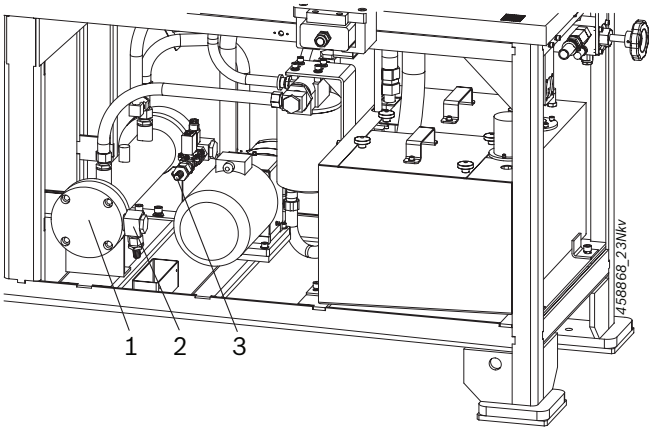


Fig. 14: Alimentation et évacuation pour eau de refroidissement

1 Échangeur de chaleur
2 Raccordement du retour d'eau de refroidissement
3 Raccordement de l'arrivée d'eau de refroidissement

L'huile d'essai est refroidie à l'aide de l'échangeur de chaleur (Fig. 14, Pos. 1). L'huile d'essai traverse les conduites de refroidissement et cède de sa chaleur à l'eau de refroidissement.
La température de l'huile d'essai est mesurée à l'aide des capteurs de température et est régulée par l'eau de refroidissement, qui est dirigée vers l'échangeur de chaleur. L'arrivée d'eau de refroidissement est régulée par le circuit imprimé de l'ordinateur par le biais d'électrovannes.

Consultez le Chapitre 9 pour obtenir plus de détails sur les exigences liées à l'eau de refroidissement.

3.6.2 Chauffage de l'huile d'essai

L'huile d'essai est chauffée par l'intermédiaire d'un chauffage résistif se trouvant dans le réservoir d'huile d'essai.

Pour écarter tout risque de brûlure due à une surchauffe de l'huile d'essai, des mesures de sécurité adaptées ont été prévues.

Le temps nécessaire au chauffage de l'huile d'essai de la température ambiante à 40 °C dépend de la quantité d'huile d'essai présente dans le réservoir. Le chauffage de l'huile d'essai se met en marche immédiatement et l'huile d'essai est chauffée après le démarrage du logiciel EPS 945

Voir l'aide en ligne "EPS945" pour plus d'informations.

Les capteurs de température surveillent continuellement la température.

3.7 Mesure et régulation de la température

Lorsque le moteur d'entraînement est en marche, la température de l'huile d'essai est régulée par le chauffage et le régulateur d'eau.

Dans le cas de pompes d'injection d'une certaine taille, l'huile d'essai se réchauffe au cours du contrôle, de sorte qu'un temps de montée en température de l'huile d'essai est nécessaire. Dans le cas de pompes d'injection plus grandes, le chauffage de l'huile d'essai excède la limite de température prédéfinie. Dans ce cas, l'huile d'essai doit être refroidie. Les pompes d'injection doivent être contrôlées uniquement lorsque la température de l'huile d'essai se trouve au sein des limites prédéfinies.

Le régulateur d'eau raccordé devant l'échangeur de chaleur régule la quantité d'eau de refroidissement afin de maintenir la température prescrite de l'huile d'essai à un niveau constant. Lorsque le chauffage de l'huile d'essai est en marche et que la température du réservoir d'huile d'essai dépasse 70 °C, l'interrupteur d'arrêt d'urgence est automatiquement enclenché. Dans ce cas, l'EPS 625 peut être redémarré et le chauffage de l'huile d'essai remis en marche une fois que la température de l'huile d'essai est redescendue sous 70 °C.

Si le capteur de température n'est pas raccordé ou s'il est endommagé, un message d'erreur (cf. Chapitre 6) s'affiche.

3.8 Régulation de la température pour pompes d'injection distributrices

En raison de l'étranglement de trop-plein, la pompe d'injection distributrices produit une quantité considérable de chaleur lorsqu'elle est en fonctionnement. Lorsque des pompes d'injection distributrice de plus grand gabarit fonctionnent à des vitesses de rotation élevées, la température de dépassement grimpe rapidement. Lorsque la température redescend à une valeur comprise au sein des limites, un ralentissement peut avoir lieu. L'utilisation additionnelle de la vanne de lavage permet d'abaisser plus rapidement la température. L'actionnement de la vanne de lavage fait couler l'huile de trop-plein dans le réservoir d'huile d'essai. La production de chaleur dans la pompe est ainsi réduite et la température de dépassement peut être abaissée plus rapidement.

Ne toucher la vanne de lavage en aucun cas lors de la mesure du débit d'injection et du débit de dépassement. Cela pourrait causer des résultats erronés.

3.9 Alimentation en tension pour vanne de démarrage/d'arrêt (pour pompes distributrices)

En aucun cas ne raccorder deux ou plusieurs composants électriques, par exemple une électrovanne aux bornes 12/24 V de l'EPS 625. Cela pourrait endommager les composants électriques.

En aucun cas ne brancher ou débrancher des composants électriques lorsque l'EPS 625 est en marche.

EPS 625e courant de service ne doit pas dépasser 6 A.

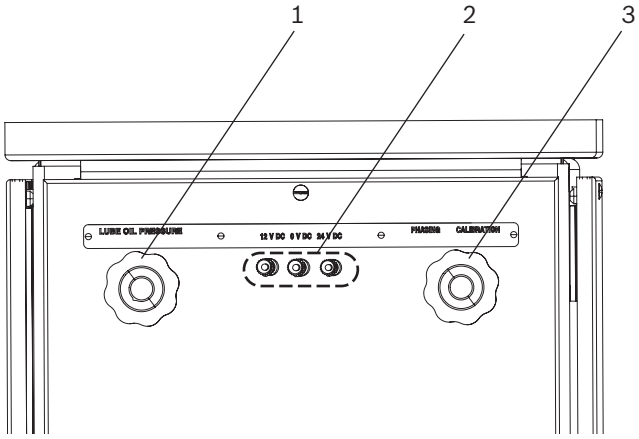


Fig. 15: Avant

1 Régulateur de pression d'huile lubrifiante
2 Prises secteur
3 Régulateur de pression d'huile d'essai

Un ensemble de câbles (rouge et noir) et des pinces crocodile sont fournis pour le fonctionnement des aimants de pompe. Ces dernières peuvent servir à raccorder chaque prise, en fonction du type de pompe à contrôler.

S'assurer que les pinces crocodile ne soient pas court-circuitées. Sans quoi, le coupe-circuit se déclenche dans l'armoire de commande (F5 pour 12 V et F6 pour 24 V). Mettre en marche le coupe-circuit (F5 pour 12 V et F6 pour 24 V) s'il a été déclenché.

4. Mise en service

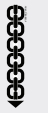
L'EPS 625 doit être monté, raccordé et mis en fonctionnement uniquement par un technicien formé.

4.1 Transport

Après le déballage, ne pas placer l'EPS 625 dans un endroit non protégé et poussiéreux.

L'EPS 625 est fixé à une palette en bois. L'EPS 625 est en outre recouvert de films transparent et en aluminium, afin de protéger l'EPS 625 contre la pluie et les saletés. Pour faciliter le déballage, le couvercle de l'emballage est vissé aux panneaux latéraux.

Le tableau suivant décrit les symboles présents sur la palette en bois.

Symbole	Description
	Points de butée
	Centre de gravité



Risque de blessure en cas de manipulation inadaptée

Une manipulation inadaptée de l'EPS 625 **au cours du déballage peut causer des blessures ou endommager l'**EPS 625.

- ➢ Porter des chaussures de protection.
- ➢ Toujours utiliser des équipements de transport et de levage possédant une capacité suffisante.
- ➢ Prendre connaissance du centre de gravité (se référer au symbole de centre de gravité figurant sur l'emballage).
- ➢ Toujours sécuriser la caisse d'emballage aux points de butée prévus à cet effet si un crochet ou un autre équipement de levage doit être utilisé.
- ➢ Ne jamais se tenir sous une charge suspendue.

Avant d'utiliser des sangles de levage, s'assurer qu'elles sont toutes correctement attachées.

Lever l'EPS 625 de façon à ce qu'il ne parte pas dans un balancement incontrôlé. Lors du levage, vérifier si l'EPS 625 penche latéralement. Si le banc d'essai s'incline, descendre l'EPS 625 et ajuster les sangles de levage.

4.2 Déballer l'EPS 625

Ouvrir l'emballage sans effort exagéré.

1. Vérifier la présence de dommages visibles sur le carton d'emballage.

En cas d'endommagement, ne pas éliminer les composants endommagés. Ils doivent être conservés à des fins d'inspection par Bosch et la compagnie d'assurance.

Suivre la méthode d'emballage décrite sur l'un des côtés.

2. Ouvrir le carton d'emballage par l'un des côtés.

4.3 Transporter l'EPS 625 vers le lieu d'installation.

Éviter tout choc ou vibration.

Positionner le crochet de levage directement au-dessus du symbole de centre de gravité (Fig. 16, Pos. 3).

1. Lever l'EPS 625 légèrement pour déterminer le centre de gravité. Si le banc d'essai s'incline, descendre l'EPS 625 et ajuster les sangles de levage.
2. Lever l'EPS 625 comme indiqué sur la Fig. 16.

En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, n'insérer les fourches que par les côtés avant ou arrière de l'EPS 625. Utiliser des planches de bois sur les fourches du chariot élévateur, afin d'éviter tout endommagement de l'EPS 625. S'assurer que le symbole de centre de gravité (Fig. 16, Pos. 3) se situe entre les deux fourches. Lever légèrement l'EPS 625 et vérifier si l'EPS 625 se trouve en position de centre de gravité.

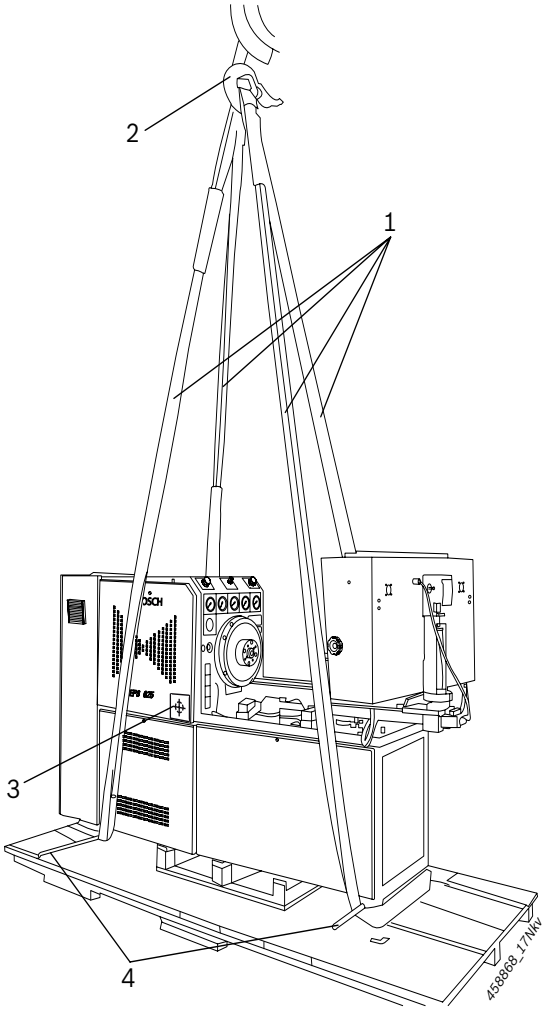


Fig. 16: Schéma de butée

1 Sangles de levage
2 Crochet de levage
3 Symbole pour centre de gravité
4 Tiges d'acier Ø20 – Ø24 mm

Le diamètre conseillé des tiges d'acier (Fig. 16, Pos. 4) est de 20 mm – 24 mm.

Les composants suivants ne doivent être retirés qu'une fois l'EPS 625 transporté dans sa position définitive et qu'il y a été installé.
- Matériel d'emballage servant à la protection contre la pluie et les saletés.
- Attache-câbles utilisés pour la fixation des tuyaux, câbles de raccordement, etc.

3. Poser l'EPS 625 sur une surface plane. Placer des joints d'amortissement en caoutchouc sous l'EPS 625.
4. Retirer le matériel d'emballage se trouvant à l'intérieur du boîtier de banc d'essai et dans l'armoire de commande.

Une fois l'EPS 625 déballé, conserver impérativement les cartons ou emballages avec des pièces.

4.4 Avant la première mise en marche

4.4.1 Installation

L'EPS 625 ne doit pas être ancré ou fixé au sol. L'EPS 625 doit être placé sur un sol stable et plan.

Bien que la conception et la construction de l'EPS 625 soient suffisamment robustes, des chocs et vibrations soudains peuvent affecter la précision du banc d'essai. Si l'EPS 625 doit être positionné à l'aide d'un levier, n'utiliser que des mouvements courts et réguliers. Le support en bois doit en outre être placé sous l'EPS 625. Le banc d'essai doit toujours être placé sur les deux pieds.

1. Retirer délicatement le symbole de centre de gravité (Fig. 16, Pos. 3) sur les capots latéraux gauche et droit.
2. Poser un niveau à bulle sur le rail de fixation (Fig. 1, Pos. 15).
3. Vérifier que l'EPS 625 est bien horizontal. Dans le cas contraire, lever l'EPS 625 et placer des disques d'équilibrage sous les amortisseurs en caoutchouc jusqu'à ce que l'EPS 625 soit ajusté.

S'assurer que la grille à air (Fig. 1, Pos. 10) sur l'armoire de commande n'est pas recouverte. La grille à air garantit que l'air puisse circuler à travers l'armoire de commande pour refroidir les composants.

Ne mettre en marche l'EPS 625 qu'une fois la protection anticorrosion (graisse) minutieusement retirée. Ne pas utiliser de brosse en acier ou de grattoir pour le nettoyage. Ne pas nettoyer à l'aide de l'air comprimé.

4. Essuyer minutieusement la protection anticorrosion des composants de l'EPS 625 à l'aide d'un chiffon doux et propre. Utiliser de l'huile de nettoyage ou un solvant de pétrôle.
5. Une fois la couche de protection anticorrosion essuyée, appliquer immédiatement une couche d'huile anticorrosion sur le rail de fixation et sur toutes les pièces polies.

Pour éviter tout endommagement lors du transport, le support d'éprouvette est protégé par le dispositif de bride de serrage (Fig. 17, Pos. 1). Le support d'éprouvette doit être protégé avant chaque transport de l'EPS 625.

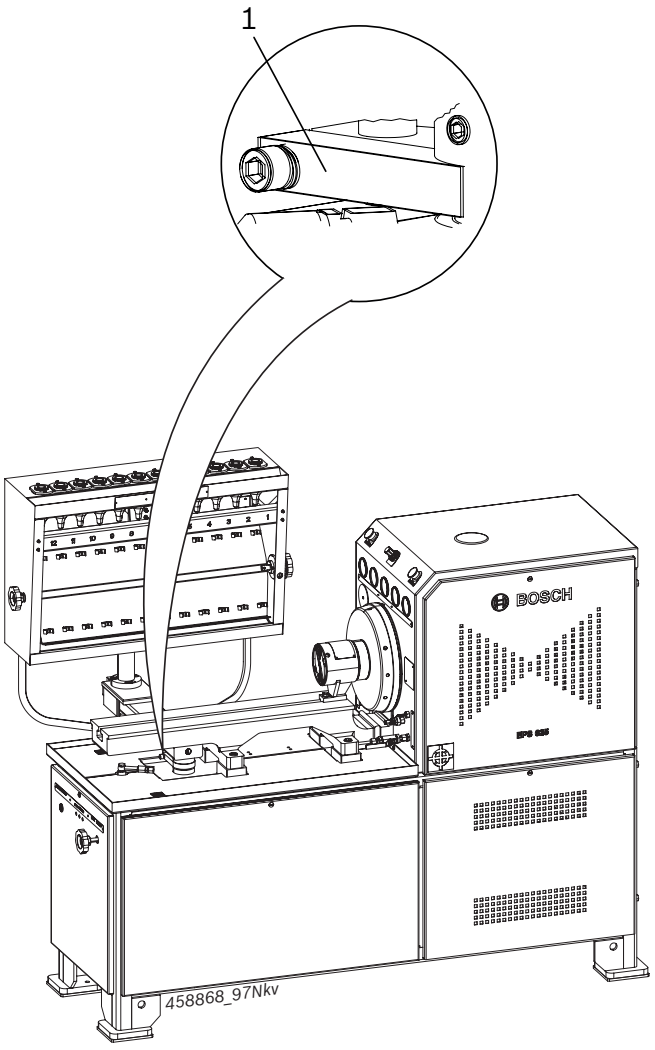


Fig. 17: Anneau de fixation pour le bras pivotant
1 Anneau de fixation

6. Desserrer l'anneau de fixation (Fig. 17, Pos. 1).
7. Soulever le support d'éprouvette du rail de fixation (voir Fig. 6).
8. Tourner le support d'éprouvette de sorte que le cadre pivotant soit bien accessible.
9. Installer le support d'éprouvette à une hauteur d'utilisation pratique (cf. Chapitre 3.5.5).

Avertissement – Risque de coupure avec des éprouvettes cassées !
Les éprouvettes peuvent se briser lorsqu'elles heurtent des objets durs (par exemple les armatures de la pompe d'injection).
- ➢ Tourner le cadre pivotant avec prudence. Veiller à ce que les éprouvettes n'entrent pas en contact avec des objets durs.
- ➢ Remplacer immédiatement une éprouvette brisée.
- ➢ Porter des gants de protection.

10. Poser délicatement les éprouvettes (44 cm^3 et 260 cm^3) les unes après les autres dans les ressorts de retenue du cadre pivotant.
11. Tourner à nouveau le support d'éprouvette dans la position normale.
12. Serrer l'anneau de fixation (Fig. 17, Pos. 1).
13. Régler la hauteur du support d'éprouvette.
14. Retirer le capot latéral arrière droit (Fig. 1, Pos 16).
15. Raccorder le flexible à la sortie du conditionneur (Fig. 9, Pos 1).
16. Le flexible doit déboucher dans un écoulement ou un récipient collecteur.
17. Fixer le capot latéral arrière droit.

4.4.2 Branchements secteur

DANGER : Risque d'électrocution par pièces sous tension
Les raccordements d'entrée L1, L2 et L3 de l'interrupteur principal sont sous tension même lorsque l'interrupteur principal est arrêté. Toucher les raccordements d'entrée L1, L2 et L3 de l'interrupteur principal présente un risque d'électrocution, de défaillance cardiaque et de blessures mortelles.
- ➢ Les opérations au niveau de l'armoire de commande doivent être menées uniquement par des électriciens qualifiés ou par des employés sous la supervision d'un électricien qualifié.
- ➢ Recouvrir ou bloquer l'accès aux pièces sous tension.

L'EPS 625 doit être branché au réseau électrique (400 V – 440 V ou 200 V – 240 V). Il est conseillé d'utiliser un disjoncteur différentiel avec un courant de défaut nominal de 300 mA.

La dimension minimale du cordon secteur est de 25 mm^2 pour 220 V ou 10 mm^2 pour 415 V.

1. Brancher un cordon secteur triphasé avec une capacité de 50 A de sectionneur électrique triphasé avec 50 A à un fusible/MCB en tant que dispositif de protection.
2. Faire passer le cordon secteur à travers le raccord fileté au sol de l'armoire de commande jusqu'à l'interrupteur principal.
3. Raccorder l'alimentation en tension au bornes de l'interrupteur principal comme suit :
   - L1 à la borne 1 de l'interrupteur principal.
   - L2 à la borne 3 de l'interrupteur principal.
   - L3 à la borne 5 de l'interrupteur principal.
   - Brancher le conducteur de protection au convertisseur de courant de mise à la terre au bas de l'armoire de commande.

S'assurer que le conducteur de protection est bien relié à la borne de mise à la terre de l'alimentation triphasée par l'intermédiaire d'un câble de conducteur de protection de 10 mm² vert/jaune.

! S'assurer que la goulotte de câbles connectée à la barre collectrice de l'alimentation en tension est correctement mise à la terre.

4. Procéder à un contrôle du conducteur de protection pour vérifier que la mise à la terre est fonctionnelle.
5. Vérifier la tension primaire du transformateur de commande. Les raccordements des raccordements primaires doivent être modifiés en fonction de la tension primaire mesurée.

Respecter la flèche indiquant le sens de rotation sur le moteur électrique. Si le sens de rotation est faux, arrêter l'interrupteur principal et l'alimentation en tension. Inverser les deux phases sur l'alimentation en tension et vérifier à nouveau le sens de rotation.

4.4.3 Raccordement d'une alimentation en tension supplémentaire

Ce chapitre doit être observé si une réglette multiprise supplémentaire est nécessaire pour l'alimentation en tension 230 VAC.

! Nous recommandons l'emploi d'une réglette multiprise possédant un fusible interne.



Danger- Danger d'incendie en cas d'utilisation incorrecte de la réglette multiprise !
Du gazole ou de l'huile d'essai ISO 4113 dans la réglette multiprise s'enflamme et occasionne des incendies.
➢ Ne pas disposer la réglette multiprise à proximité de gazole ou d'huile d'essai ISO 4113.

1. Retirer la fiche du câble d'alimentation de la réglette multiprise.
2. Mettre l'EPS 625 à l'arrêt.
3. Ouvrir l'armoire de commande.

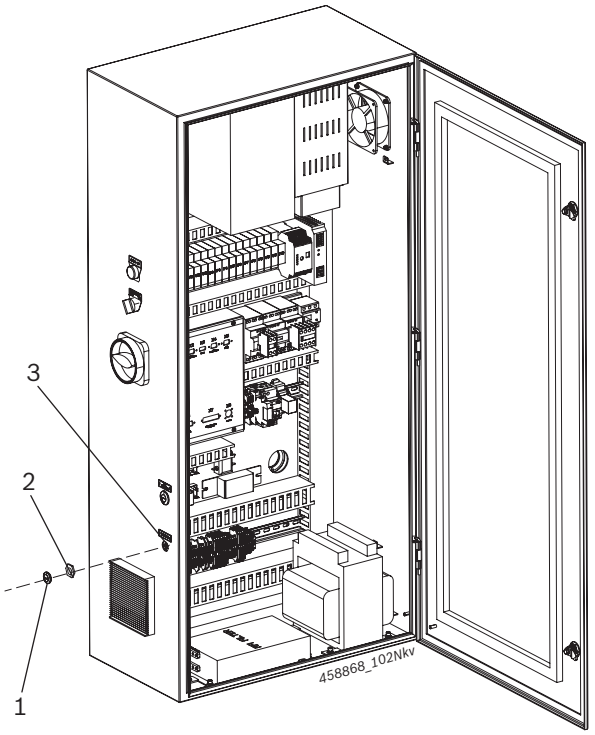


Fig. 18: Armoire de commande EPS 625 ouverte
1 Bouchon
2 Écrou
3 Traversée

4. Retirer le bouchon (Fig.18, Pos.1). Conserver l'écrou (Fig. 18, Pos 2).
5. Insérer le raccord fileté (fourni avec l'EPS 625) dans la traversée.
6. Fixer le raccord fileté avec l'écrou (Fig. 18, Pos. 2).
7. Tirer le câble de raccordement de la réglette multiprise à travers le raccord fileté.

S'assurer que le câble de raccordement relié n'est pas tordu ou tendu.

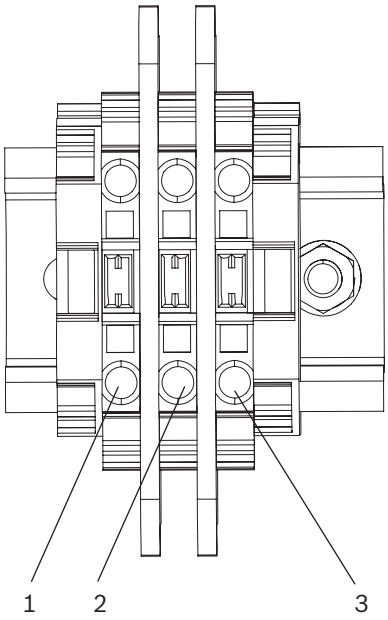


Fig. 19: Bornier pour alimentation en tension 230 VAC supplémentaire

1 Phase
2 Neutre
3 Conducteur de protection

Observer le schéma électrique.

8. Raccorder le câble de raccordement de la réglette multiprise de la façon suivante :
   - Raccorder la phase à la borne 16.
   - Raccorder le neutre à la borne 17.
   - Raccorder le conducteur de protection à la borne PE.



Danger - Risque d'électrocution par des pièces sous tension !
Une électrocution par contact avec des pièces sous tension (par ex. interrupteur principal, circuits imprimés) peut provoquer des blessures, une défaillance cardiaque et la mort.
- ➢ Les travaux sur les installations ou les équipements électriques doivent être réalisés uniquement par des électriciens qualifiés ou par des personnes formées, sous la supervision d'un électricien.
- ➢ Recouvrir les pièces sous tension ou en barrer l'accès.
- ➢ Ne pas toucher les pièces sous tension ou les pièces dont l'isolation est endommagée.

9. Mettre l'EPS 625 en marche.
10. Contrôler la tension entre la phase et le neutre à l'aide d'un multimètre sur la réglette multiprise.
    ⇨ La tension doit être de 230 VAC +- 10 %.

Si la tension n'est pas de 230 VAC +- 10 %, contrôler l'alimentation en tension. Contrôler le conducteur de protection.

11. Disposer la réglette multiprise de façon sûre.
12. Fermer l'armoire de commande.

➜ Le raccordement pour l'alimentation en tension supplémentaire est terminé.

4.4.4 Raccords d'huile d'essai

Tous les raccords d'huile d'essai de l'EPS 625 ont été produits en usine et sont prêts à l'emploi.

1. Retirer le capot latéral inférieur (Fig. 20, Pos. 1).

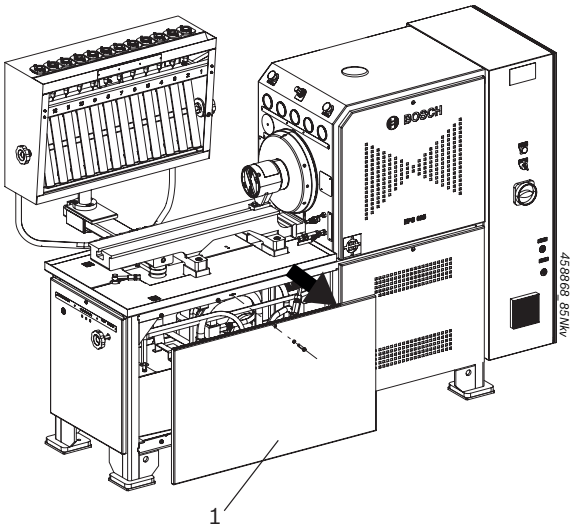


Fig. 20: Ouverture du capot latéral inférieur

1 Capot latéral inférieur

2. Vérifier si tous les raccordements hydrauliques sont correctement fixés.

Serrer à nouveau les raccordements lâches.

3. Retirer les vis de fixation (Fig. 13, Pos. 2) du couvercle du réservoir.
4. Retirer le capot (Fig. 13, Pos. 1).

Utiliser exclusivement de l'huile d'essai conforme à ISO 4113. Ne pas utiliser de liquides inflammables, tels que de l'essence, du kérosène ou du diluant.

5. Nettoyer minutieusement le réservoir d'huile d'essai à l'aide d'un chiffon propre et doux.

6. Remplir le réservoir d'huile d'essai d'environ 50 litres d'huile d'essai fraîche.

Les huiles d'essai conformes à ISO 4113 suivantes peuvent être utilisées :

Marque d'huile d'essai	Fabricant
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Deutschland
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Au cours de l'essai, l'air dans les conduites doit être retiré et le niveau d'huile du réservoir d'huile d'essai doit être rempli.

7. Faire passer le flexible d'entretien (Ø6 mm) pour l'alimentation en air comprimé dans l'EPS 625 par le bas, par l'ouverture pour le raccordement d'eau.
8. Brancher le flexible d'entretien au filtre d'air comprimé (Fig. 9, Pos. 1) (pression maximale autorisée 6 bar).
9. Mettre en place le capot latéral inférieur.

4.4.5 Raccord d'eau de refroidissement

Les composants suivants doivent être installés sur l'arrivée d'eau de refroidissement :
- Détendeur avec manomètre réglé sur 200 kPa
- Filtre de protection
- Robinet d'arrêt

1. Faire passer le flexible d'entretien pour l'arrivée d'eau de refroidissement vers l'échangeur de chaleur et brancher l'arrivée d'eau de refroidissement au raccordement. Utiliser des pinces pour flexible adaptées.
2. Faire passer le flexible pour le retour d'eau de refroidissement vers l'échangeur de chaleur et brancher le retour d'eau de refroidissement au raccordement. Utiliser des pinces pour flexible adaptées.
3. S'assurer que tous les raccordements sont étanches.

Le robinet d'arrêt pour l'arrivée d'eau de refroidissement doit être fermé lorsque l'EPS 625 n'est pas en fonctionnement.

4.4.6 Vérifier le manomètre

➢ Vérifier toutes les aiguilles du manomètre. Les aiguilles doivent se trouver sur "0".

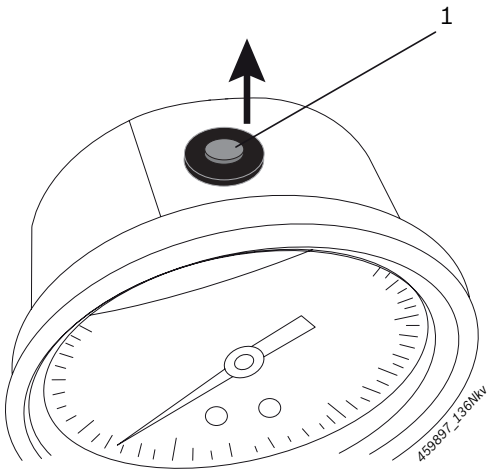


Fig. 21: Équilibrage des pressions dans le manomètre
1 Capuchon en caoutchouc

Si une aiguille ne se trouve pas sur zéro, le capuchon en caoutchouc (Fig. 21, Pos. 1) doit être retiré pour équilibrer la pression dans le manomètre avec la pression atmosphérique. Dès que la pression est égalisée, remettre en place le capuchon en caoutchouc.

4.4.7 Raccorder l'ordinateur (PC)

Observer la configuration requise (voir Chapitre 3.2.1).

1. Relier les accessoires (écran, clavier, souris, etc.) au PC.
2. Établir le branchement électrique du PC et des accessoires du PC.
3. Relier le PC au port USB de l'EPS 625 à l'aide du câble de liaison USB F 002 DG1 9C7 (accessoire spécial) (Fig. 1 Pos. 9).

N'utiliser que les câbles de liaison USB indiqués par Bosch.

4.4.8 Installer le logiciel EP

L'installation du logiciel EP est expliquée dans la description du programme "Logiciel EP" (1 689 989 099).

5. Fonctionnement



➢ Porter des lunettes de protection.



➢ Porter des gants de protection.



➢ Porter des chaussures de protection.



➢ Porter une protection auditive.



➢ Porter un masque.



Avertissement – risque de blessure en cas de déversement d'huile d'essai ou suite à des pièces ayant sauté !
Si les flexibles haute pression n'ont pas été correctement raccordés à la pompe d'injection, de l'huile d'essai peut jaillir à haute pression ou des pièces de la pompe d'injection peuvent sauter au cours du contrôle.

➢ Ne pas utiliser l'EPS 625 sans que la pompe d'injection soit raccordée.
➢ Avant la mise en marche, vérifier que tous les flexibles haute pression ont été correctement raccordés.
➢ N'ouvrir la protection d'accouplement qu'une fois l'entraînement de l'EPS 625 arrêté.
➢ Remplacer les tuyaux flexibles non étanches et endommagés.
➢ Porter des lunettes de protection.
➢ Porter des chaussures de sécurité antidérapantes.



Avertissement : Le bruit risque d'endommager les organes auditifs
Lors de la réalisation de contrôles, l'EPS 625 peut dépasser le seuil auditif de 80 dB(A). De tels niveaux sonores peuvent endommager durablement les organes auditifs.

➢ Porter une protection auditive.

5.1 Mise en marche

1. Fermer le robinet d'arrêt de l'arrivée d'huile d'essai.
2. Mettre l'EPS 625 en marche avec l'interrupteur principal.
   ⇨ L'EPS 625 est désormais prêt.
3. Mettre le PC en marche et démarrer le logiciel EPS 945.

5.2 Mise à l'arrêt

1. Appuyer sur <**Moteur d'entraînement Marche/Arrêt**>.
2. Appuyer sur <**La pompe à huile**>.
3. Éteindre l'EPS 625 par l'interrupteur principal.

➜ L'EPS 625 est désormais arrêté.

Lorsque l'EPS 625 est de nouveau arrêté, le démarrage est retardé de 15 secondes.

5.3 Interrupteur d'arrêt d'urgence

5.3.1 Activation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence

Actionner l'interrupteur d'arrêt d'urgence en cas de danger ou des défauts suivants :

- Défaut d'accouplement
- Odeur de brûlé
- Feu
- Vitesse de rotation inhabituelle
- Mauvais sens de rotation du moteur
- Fuite d'eau ou d'huile
- Rupture de conduite
- Bris d'éprouvette
- Urgence provoquée par une machine

Une liste des messages d'erreur ainsi que des mesures de résolution des erreurs se trouve au Chapitre 6.

Lorsque l'interrupteur d'arrêt d'urgence est actionné, l'huile d'essai circule encore un certain temps, afin que la pompe d'injection contrôlée ne soit pas endommagée.

➢ En cas de défaut, appuyer sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence (Fig. 1, Pos. 2).

➜ Les actionneurs principaux (moteur d'entraînement, etc.) de l'EPS 625 sont arrêtés. Le code d'erreur 02 s'affiche à l'écran.

5.3.2 Désactivation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence

1. Résoudre l'erreur ou le défaut.
2. Appuyer sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence et le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, puis le déverrouiller.

➜ L'EPS 625 est désormais prêt.

Avant le démarrage de l'EPS 625, vérifier l'interrupteur d'arrêt d'urgence (Fig. 1, Pos. 2) des deux côtés et le déverrouiller lorsque nécessaire.

5.4 Préparation du contrôle

Toujours éteindre l'interrupteur principal (Fig. 1, Pos. 7) de l'EPS 625 avant d'installer ou de retirer la pompe d'injection.

1. Installer la pompe d'injection (Fig. 22, Pos. 5) devant être contrôlée avec l'accessoire de montage requis au lit de fixation de pompe (Fig. 22, Pos. 6).

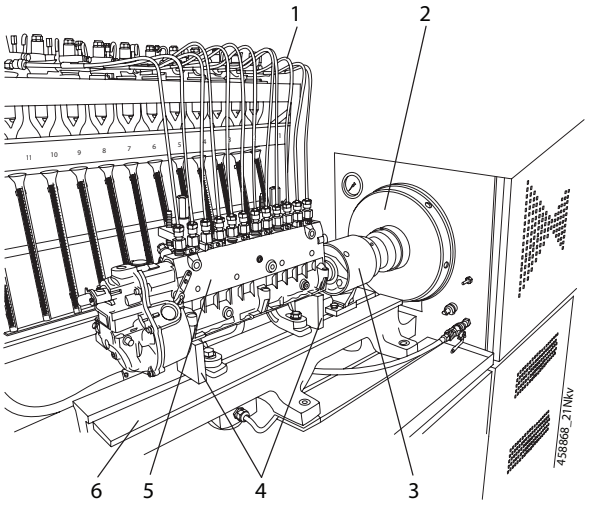


Fig. 22: Installation de la pompe d'injection sur le banc d'essai

1 Conduites de contrôle haute pression
2 Disque volant
3 Capot
4 Support de fixation
5 Pompe d'injection
6 Lit de fixation

L'accessoire de montage peut être commandé chez le distributeur Bosch.

Serrer les vis de serrage de l'accouplement d'entraînement à l'aide d'une clé dynamométrique (cf. valeurs dinamométriques Chapitre 9.3). Les vis de serrage n'ayant pas correctement été vissées peuvent devenir lâches lors de l'utilisation du banc d'essai. Un serrage exagéré des vis présente un risque d'endommagement. Les vis peuvent en outre se casser. Dans tous les cas, l'accouplement pourrait être endommagé et des pièces de l'accouplement pourraient sauter.

Avant le démarrage de l'entraînement, s'assurer que le capot a été reposé.

L'accouplement d'entraînement normalisé ISO est une pièce de sécurité équipant l'EPS 625. L'embrayage d'entraînement normalisé ISO doit être réparé uniquement par des techniciens de SAV Bosch.

2. Serrer le demi-accouplement de la pompe d'injection aux mors de serrage de l'accouplement d'entraînement à l'aide d'un mandrin. S'assurer qu'une distance de 1 mm à 2 mm se trouve entre l'accouplement de la pompe d'injection et l'accouplement d'entraînement.

Le mandrin, qui permet de tourner le disque volant manuellement, ne doit pas rester dans les alésages de fixation du disque volant !

3. Serrer les vis de serrage des mors de serrage avec le couple défini.
4. Raccorder les conduites de contrôle haute pression (Fig. 22, Pos. 1) à la pompe d'injection.

La bride intermédiaire supplémentaire (accessoire spécial) permet de modifier la position de serrage de petites pompes d'injection.

5. Raccorder l'arrivée d'huile d'essai et le retour d'huile d'essai

Dans le cas de pompes distributrices, les manomètres pour la mesure de pression interne et la mesure de la pression des pompes doivent également être raccordés (accessoires spéciaux).

Utiliser la vanne de lavage pour le contrôle de pompes distributrices. Le tuyau flexible pour l'arrivée d'huile d'essai et le retour d'huile d'essai est inclus dans les fournitures du banc d'essai.

Le capteur de température de la vanne de lavage doit impérativement être installé de sorte que le câble de liaison soit disposé verticalement.

Avertissement - Risque d'accrochage dans des pièces en rotation !
Des vêtements, bijoux ou cheveux peuvent être happés par des pièces en rotation et occasionner de graves blessures.
- ➢ Garder une distance suffisante avec les pièces en rotation et en mouvement.
- ➢ Couvrir les pièces en rotation.
- ➢ Garder les mains à distance suffisante des pièces en rotation.

6. Mettre le PC en marche et démarrer le logiciel EPS 945.
7. Surveiller la pression d'arrivée sur le régulateur de pression (Fig. 1, Pos. 18).

➜ La pompe est maintenant prête pour le contrôle.

5.5 Contrôler la précourse, le début du refoulement et le décalage des cames sur les pompes en série

1. Sur la pompe d'injection, obturer l'orifice de sortie par lequel l'huile d'essai retourne au réservoir d'huile
2. Enclencher l'alimentation en huile d'essai.
3. Tourner la vanne régulatrice à gauche pour atteindre la haute pression prescrite pour la pression d'arrivée d'huile d'essai.
4. Sur le porte-injecteur d'essai du 1er cylindre, ouvrir la vis d'obturation du tube coudé marquant le début du refoulement. Certains types de pompes d'injection peuvent aussi exiger un autre cylindre.

Voir l'aide en ligne "EPS945" pour plus d'informations.

5. À l'aide du mandrin compris dans les fournitures, tourner le disque volant dans le sens de rotation de la pompe d'injection jusqu'à ce que la came de son 1er cylindre se trouve au point mort bas. Dans cette position, de l'huile s'écoule du tube coudé marquant le début du refoulement.
6. Contre la pompe d'injection, monter le dispositif mesurant le début du refoulement (accessoire spécial).
7. Appliquer le palpeur de position du dispositif de mesure contre le poussoir à galet et lorsqu'il a atteint son point mort bas, régler le comparateur à cadran sur 0.

Voir l'aide en ligne "EPS945" pour plus d'informations.

8. Continuer de tourner le disque volant dans le sens de rotation de la pompe d'injection.
   ⇨ Ce faisant, la came sur l'arbre de la pompe d'injection repousse le piston de l'élément injecteur vers le haut par le biais du poussoir à galet. Il y a début du refoulement lorsque le piston obture l'alésage d'arrivée d'huile. Au même instant, le flux d'huile sur le tube coudé cesse de s'écouler continuellement pour se mettre à goutter (chaîne de gouttes).

Le chemin de précourse donné ou la valeur de début du refoulement donnée peuvent être adaptés à l'une des méthodes suivantes en fonction du modèle de la pompe d'injection :
- Vis de réglage
- Rondelles d'écartement de différentes épaisseurs
- Remplacement des bobines ou pivotement de l'ensemble d'éléments.

9. Quand le début de refoulement prescrit est atteint, mettre l'affichage de l'angle de l'unité de commande sur zéro.
10. Fermer la vis d'obturation du tube coudé marquant le début du refoulement.
11. Répéter ces opérations selon l'ordre de pulvérisation des cylindres suivants.

Le début du refoulement doit avoir lieu sur le degré d'arc réglé pour chaque cylindre correspondant.

Type de pompe	Début du refoulement
Pompe 3 cylindres	tous les 120 degrés
Pompe 4 cylindres	tous les 90 degrés
Pompe 5 cylindres	tous les 72 degrés
Pompe 6 cylindres	tous les 60 degrés
Pompe 8 cylindres	tous les 45 degrés
Pompe 10 cylindres	tous les 36 degrés
Pompe 12 cylindres	tous les 30 degrés

Tout décalage par rapport aux degrés d'arc énoncés ci-dessus représente le décalage des cames affectées au cylindre correspondant.

Certains types de pompes d'injection (par ex. ZWM, niveau II) requièrent un réglage de la précourse sur chaque cylindre.

12. Une fois la pompe d'injection réglée, commuter ou couper la haute pression de l'huile d'essai puis brancher le flexible de retour de l'huile d'essai.

5.6 Vérifier le début du refoulement sur les pompes distributrices mentionnant leur précourse

L'alimentation en tension de l'électrovanne de la pompe d'injection est réalisée via les câbles de raccordement.

1. Visser le dispositif de mesure de la précourse, équipé de la rallonge et du comparateur correspondants, dans la vis centrale d'obturation.
2. Une fois le mandrin enfiché dans le disque volant, faire tourner manuellement la pompe d'injection distributrice jusqu'à ce que le piston distributeur se trouve au point mort bas.
3. Accoupler le comparateur 4 mm.



Le mandrin, qui permet de tourner le disque volant manuellement, ne doit pas rester dans les alésages de fixation du disque volant !

4. Faire tourner la pompe distributrice manuellement jusqu'à ce que le piston distributeur se retrouve au point mort bas.
5. Ramener le comparateur sur zéro.
6. Tourner à droite la molette de la vanne régulatrice pour régler l'arrivée d'huile sur la basse pression correspondante.
   ⇨ La pression régnant dans la conduite d'arrivée est lisible sur le manomètre basse pression. De l'huile d'essai sort par le tube de débordement du dispositif de mesure.
7. Tourner lentement l'arbre d'entraînement dans le sens de rotation jusqu'à atteindre le début du refoulement.

Ce dernier est atteint lorsque du tube de débordement coule une goutte par seconde.

8. Lire la valeur indiquée par le comparateur puis la comparer avec la valeur de consigne figurant sur la fiche de contrôle.
9. Placer des disques d'équilibrage sous la base du piston pour corriger les dérives.

6. Recherche des défauts

Les messages d'erreurs répertoriés dans ce chapitre s'affichent sur l'unité d'affichage et de contrôle. Si certaines des mesures conseillées dans ce chapitre ne peuvent pas être mises en œuvre ou si un code d'erreur non répertorié apparaît, contacter le service après-vente.

Si nécessaire, se référer aux schémas de circuits électriques et hydrauliques pour mettre en œuvre les mesures répertoriées dans ce chapitre.

6.1 Messages d'erreur système

Code d'erreur	Causes	Solution
01	Erreur de communication sur l'unité d'affichage et de contrôle en cas d'endommagement du câble de liaison de l'unité d'affichage et de contrôle ou d'une alimentation en tension manquante	• Vérifier la présence de dommages visibles sur le câble de liaison de l'unité d'affichage et de contrôle. • Contrôler l'état de l'alimentation en tension de l'unité d'affichage et de contrôle. • Informer le service après-vente.
02	• L'interrupteur d'arrêt d'urgence a été actionné. • Le câble ou le câble de liaison de l'interrupteur d'arrêt d'urgence est endommagé.	• Déverrouiller les deux interrupteurs d'arrêt d'urgence. Le code d'erreur 02 est affiché sans interruption pendant 30 secondes avant que l'EPS 625 ne puisse être redémarré.
03	• Le niveau d'huile d'essai est inférieur à la valeur prédéfinie. • Le câble ou le câble de liaison du capteur de niveau d'huile est endommagé.	• Vérifier la quantité d'huile disponible dans le réservoir. Au moins 30 litres d'huile d'essai doivent être disponibles dans le réservoir. • Informer le service après-vente.
04	La température du réservoir dépasse 70 °C.	• Vérifier si le raccordement du capteur de température du réservoir s'est détaché. • Vérifier la température de l'eau. Elle devrait se situer entre 17 °C et 20 °C. • Informer le service après-vente.
05	Erreur de communication avec l'unité d'affichage et de contrôle	Informer le service après-vente.
06	Erreur de communication avec l'entraînement	Informer le service après-vente.
07	Le raccordement du capteur de température du réservoir s'est détaché.	• Vérifier si le raccordement du capteur de température du réservoir s'est détaché. • Vérifier la présence de dommages visibles sur le câble du capteur de température du réservoir. • Informer le service après-vente.
08	Le capteur de température du réservoir S5 est court-circuité.	Informer le service après-vente.
09	• Le relais de surcharge thermique du moteur d'huile d'essai a été arrêté. • Le moteur d'huile d'essai est grippé.	Informer le service après-vente.
10	Le capteur de température d'entrée S6 est court-circuité.	Informer le service après-vente.
11	Le raccordement du capteur de température d'entrée S6 s'est détaché.	Informer le service après-vente.
12	Réponse négative de la protection du moteur d'huile d'essai	Informer le service après-vente.
13	Le raccordement du capteur de température de sortie S7 s'est détaché.	Informer le service après-vente.
14	Les valeurs saisies pour la vitesse de rotation/course/température se situent entre les valeurs minimales et maximales définies.	Pour obtenir des informations sur la plage de réglage des données autorisée pour tous les paramètres, tels que la vitesse de rotation, la course et la température, se référer au manuel.
15	• Défaut de chauffage d'alimentation en tension • Le MCB F2 a été déclenché. • Le chauffage est tombé en panne. • Le câble du chauffage est endommagé.	• Vérifier l'alimentation en tension du chauffage. • Mettre en marche le MCB F2. • Mettre en marche et arrêter l'EPS 625. • Informer le service après-vente.
16	Le capteur de température du retour S7 est court-circuité.	Informer le service après-vente.
17	Température de sortie de l'entrée supérieure à 70 °C.	• Vérifier la température de l'eau. Elle devrait se situer entre 17 °C et 20 °C. • Informer le service après-vente.
18	Température de sortie du retour supérieure à 70 °C.	• Lorsqu'une pompe d'injection distributrice est calibrée, vérifier si la vanne de lavage a été activée. • Informer le service après-vente.
19	• La vitesse de rotation réelle varie de plus de 50 tr/min par rapport à la valeur de consigne. • La stabilité de la vitesse de rotation varie de +/- 5 tr/min par rapport à la valeur de consigne.	• Attendre que la vitesse de rotation réelle intègre les limites de vitesse de rotation. Puis, poursuivre le contrôle. • Informer le service après-vente.
20	Erreur d'interface CRC	Redémarrer l'EPS 625
21	État de sécurité du système actif	Ignorer le message d'état et répéter le contrôle.
22	Nombre critique de messages atteint.	Redémarrer l'EPS 625

6.2 Messages d'erreur d'entraînement

Code d'erreur	Causes	Solution
1000	Une phase est manquante côté alimentation ou le déséquilibre de la tension du secteur est trop élevé.	• Vérifier l'alimentation en tension d'entrée au niveau du convertisseur de fréquence. • Informer le service après-vente.
1001	Aucune communication n'est établie avec le convertisseur de fréquence.	• Vérifier si les paramètres du variateur de fréquence correspondent au schéma de circuit électrique. • Informer le service après-vente.
1002	Le moteur d'entraînement ou les raccordement du moteur sont court-circuités.	• Vérifier si les raccordements du moteur correspondent à l'entraînement du schéma de circuit électrique. • Informer le service après-vente.
1003	Le moteur d'entraînement n'a pas été raccordé à la sortie du convertisseur de fréquence.	• Vérifier si les raccordements du moteur correspondent à l'entraînement du schéma de circuit électrique. • Informer le service après-vente.
1004	Tension de convertisseur de courant trop élevée	• Vérifier le réglage des paramètres. Il doit correspondre aux exigences du schéma de circuit électrique. • Mettre en marche et arrêter l'EPS 625. • Si l'erreur persiste, en informer le service après-vente.
1005	Le convertisseur de fréquence est en surcharge.	• Vérifier l'état de la pompe d'injection contrôlée. • Informer le service après-vente.
1006	L'intensité de crête du convertisseur de fréquence est dépassée.	• Informer le service après-vente. Le message d'avertissement s'affiche pendant 8 à 12 secondes. Le convertisseur de fréquence est ensuite arrêté et fait sonner une alarme.
1007	La tension de convertisseur de courant est trop élevée. Le convertisseur de courant est encore sous tension.	• Vérifier le raccordement d'entrée, la résistance de freinage et la pompe d'injection contrôlée. • Informer le service après-vente.
1008	Couple trop élevé	• Vérifier l'état de la pompe d'injection contrôlée.
1009	Court-circuit résistance de freinage.	Informer le service après-vente.
1010	Le moteur d'entraînement est trop chaud.	• Vérifier l'état de la pompe d'injection contrôlée. • Vérifier si l'accouplement peut supporter le couple sans s'endommager.
1011	Puissance de freinage trop élevée	Informer le service après-vente.
1012	Court-circuit ou surchauffe de la résistance de freinage	Informer le service après-vente.
1013	Mise à la terre manquante dans le câble entre le convertisseur de fréquence et le moteur d'entraînement ou dans le moteur d'entraînement.	Informer le service après-vente.
1014	Ventilateur non prêt	Informer le service après-vente.
1015	Tension de convertisseur de courant trop faible	Informer le service après-vente.
1016	Tension de convertisseur de courant trop faible	Informer le service après-vente.
1020	Erreur de communication de circuit imprimé	Informer le service après-vente.
1021	Erreur de communication de la borne 53 ou 54.	Informer le service après-vente.
1022	Circuit ouvert de la résistance de freinage	Informer le service après-vente.
1023	La phase moteur U est manquante.	Informer le service après-vente.
1024	La phase moteur V est manquante.	Informer le service après-vente.
1025	La phase moteur W est manquante.	Informer le service après-vente.

7. Maintenance

Tous les travaux sur des dispositifs électriques et hydrauliques doivent être effectués par des personnes possédant des connaissances et une expérience suffisantes en matière d'électricité et d'hydraulique !

7.1 Nettoyage

Ne pas utiliser de produits de nettoyage abrasifs ou de chiffons rugueux !

➢ Utiliser uniquement un chiffon doux et un produit de nettoyage neutre pour nettoyer les pièces du boîtier et l'unité d'affichage et de contrôle.

7.2 Pièces de rechange et d'usure

Désignation	Numéro de commande
Tuyau flexible pour l'alimentation en huile de calibrage	F 002 81N F07
Crépine	F 002 81N F75
Cartouche filtrante	F 002 DG1 981
Accouplement d'entraînement	1 686 401 026

7.3 Entretien

L'EPS 625 doit être correctement entretenu à intervalles réguliers. Les intervalles d'entretien préconisés se fondent sur l'hypothèse selon laquelle l'EPS 625 fonctionne pendant huit heures dans un centre diesel. Ces intervalles doivent être réduits si la durée de fonctionnement est supérieure.



➢ Porter des lunettes de protection.



➢ Porter des gants de protection.



➢ Porter des chaussures de protection.



➢ Porter une protection auditive.

Ne réaliser aucune autre mesure d'entretien que celles décrites dans ce chapitre.

Si possible, débrancher l'alimentation en tension pendant l'entretien.

7.3.1 Intervalles d'entretien et de nettoyage

Chap.	Tâche d'entretien	Quotidiennement	Une fois par semaine	Après vérification de 200 pompes	Pendant la révision	Annuellement
8.1	Nettoyage de l'EPS 625 et de l'unité d'affichage et de contrôle	x			x	
-	Vérification de la présence de dommages visibles sur les éprouvettes. En cas d'endommagement, utiliser des éprouvettes neuves.	x			x	
8.3.2	Vidage de l'huile d'essai usagée dans la cuve supérieure	x			x	
8.3.3	Nettoyage du tamis dans le support d'éprouvette	x			x	
-	Vérification de la pression de tarage de l'injecteur des conduites de pression d'essai conformément aux instructions. Si nécessaire, régler la pression de tarage de l'injecteur.		x		x	
-	Remplacement de l'anneau du porte-injecteur et des conduites de refoulement afin de contrôler le débit de refoulement des canaux respectifs. Les débits de refoulement doivent être équilibrés.		x		x	
-	Élimination du débit résiduel du filtre d'air comprimé (conditionneur).		x		x	
-	Vérifier si le cône d'étanchéité et les perçages des conduites de pression d'essai sont fonctionnelles. Dans le cas contraire, remplacer par des conduites de refoulement neuves.			x	x	
-	Faire vérifier le manomètre par le service après-vente.			x	x	
-	Faire vérifier la précision de l'unité de température et des centrales de mesure et de commande par le service après-vente			x	x	
8.3.4	Remplacer la cartouche filtrante			x	x	
8.3.5	Remplacement de l'huile d'essai dans le réservoir d'huile d'essai			x	x	
8.3.6	Nettoyage et rinçage du réservoir d'huile d'essai et du filtre d'aspiration. Si le filtre d'aspiration est toujours encrassé après le rinçage, en informer le service après-vente.			x	x	
8.3.7	Vérification de l'accouplement d'entraînement			x	x	
-	Couple de serrage pour armatures et pompes : si nécessaire, contrôler et serrer. Pour obtenir des instructions sur les valeurs dynanométriques, se référer au Chapitre 9.3.				x	x

Tab. 3: Intervalles d'entretien

7.3.2 Vidage de l'huile d'essai usagée dans la cuve supérieure

L'huile d'essai encrassée doit être vidée une fois par semaine ou en cas de nécessité.

1. Éteindre l'interrupteur principal.
2. Retirer la paroi arrière inférieure (Fig. 1, Pos 16).
3. Placer un récipient avec trémie sous le robinet à bille.
4. Ouvrir le robinet à bille (Fig. 23, Pos. 1) pour vider l'huile d'essai encrassée.

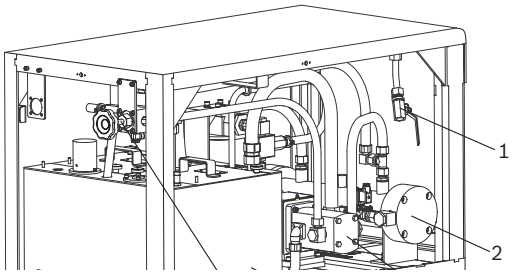


Fig. 23: Ouverture du robinet à bille

1 Cuve supérieure
2 Robinet à bille

Ne pas réutiliser l'huile d'essai encrassée.

Des instructions plus précises sur l'élimination d'huile d'essai encrassée figurent au Chapitre 8.

5. Une fois que l'huile d'essai encrassée a été vidée, fermer le robinet à bille.
6. Fixer la paroi arrière inférieure.

7.3.3 Nettoyage du tamis de support d'éprouvette

Le tamis se trouve sous la plaque de base perforée. L'huile d'essai du support d'éprouvette est renvoyée dans le réservoir d'huile d'essai via le tamis de support d'éprouvette.

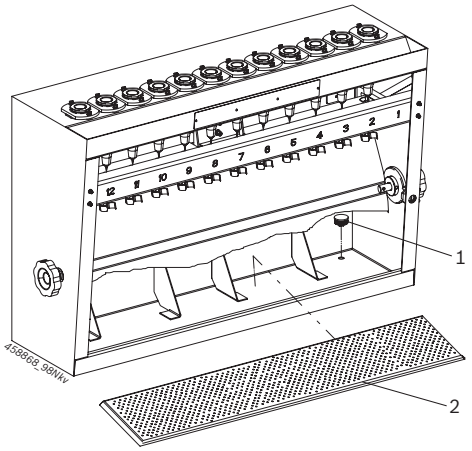


Fig. 24: Système MGT

1 Tamis de support d'éprouvette
2 Plaque de base perforée

Nettoyer le tamis de support d'éprouvette :

1. À l'aide du bouton rotatif (Fig. 5, Pos. 1), tourner le cadre pivotant pour rendre bien accessible la plaque de base perforée.
2. Retirer la plaque de base perforée du support d'éprouvette.
3. Retirer le tamis de support d'éprouvette (Fig. 24, Pos. 1).
4. Nettoyer le tamis à l'air comprimé.
5. Remettre le tamis en place.
6. Placer la plaque de base perforée dans le support d'éprouvette.

7.3.4 Remplacement de la cartouche filtrante



Risque de brûlure
L'huile d'essai peut être brûlante et causer des brûlures.
- ➢ Laisser refroidir l'huile d'essai avant chaque tâche d'entretien.
- ➢ Porter des gants de protection.



Avertissement - Danger de glissade !
Marcher sur de l'huile d'essai présente un risque de glissade et de blessure.
- ➢ S'assurer lors de l'élimination de l'huile encrassée que de l'huile d'essai ne soit pas versée sur le sol.
- ➢ Porter des chaussures de sécurité antidérapantes.

1. Éteindre l'interrupteur principal.
2. Retirer la paroi arrière inférieure.
3. Tourner le boîtier du filtre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le détacher à l'aide d'une clé à sangle.
4. Retirer la cartouche filtrante.
5. Insérer la cartouche filtrante (référence de la pièce F 002 DG1 981) neuve.
6. Serrer le boîtier du filtre à la main.
7. Mettre l'EPS 625 en marche.
8. Mettre le PC en marche et démarrer le logiciel EPS 945.
9. Vérifier la présence éventuelle d'une fuite.
   - ⇨ Si une fuite est constatée, vérifier si le filtre est correctement inséré. Si la fuite persiste, en informer le service après-vente Bosch.

➜ La cartouche filtrante a été remplacée.

7.3.5 Remplacement de l'huile d'essai



Risque de brûlure
L'huile d'essai peut être brûlante et causer des brûlures.
➢ Laisser refroidir l'huile d'essai avant chaque tâche d'entretien.
➢ Porter des gants de protection.

! L'utilisation d'huile d'essai encrassée risque d'endommager les pompes d'injection. L'huile d'essai ne doit pas être encrassée et ne pas se mélanger avec l'huile lubrifiante des pompes d'injection.

Si l'huile d'essai est propre mais qu'une forte coloration jaune apparaît, cela signifie qu'elle a été mélangée à de l'huile lubrifiante. Si l'huile d'essai présente une coloration grise trouble, cela signifie qu'elle est encrassée.

Nettoyer le réservoir d'huile d'essai à l'occasion de l'entretien annuel. L'huile d'essai peut être vidée avec la pompe à huile d'essai ou la conduite d'arrivée de la pompe.

Vider l'huile d'essai du réservoir d'huile d'essai :
1. Retirer la paroi arrière inférieure (Fig. 1, Pos. 15).
2. Retirer le capot du réservoir d'huile d'essai.
3. Faire passer le tuyau flexible pour l'alimentation de l'huile d'essai dans une cuve pouvant accueillir jusqu'à 40 litres d'huile d'essai.
4. Mettre l'EPS 625 en marche.
5. Régler la pression à ≤ 0,2 MPa à l'aide du régulateur du régulateur de pression (Fig. 1, Pos 16).
   ⇨ Le moteur d'huile d'essai démarre. L'huile d'essai du réservoir commence à passer dans la cuve. Lorsque le niveau d'huile passe sous la quantité minimale, le moteur d'huile d'essai s'arrête.
6. Arrêter l'EPS 625.
7. Débrancher l'alimentation en tension.
8. Placer un récipient (une cuve) d'une capacité d'environ 16 litres d'huile d'essai directement au sol, sous le réservoir d'huile d'essai.
9. Passer la main sous la base de l'EPS 625 et ouvrir la purge.
   ⇨ L'huile d'essai résiduelle commence à s'accumuler dans la cuve sous le réservoir d'huile d'essai.
10. Lorsque le réservoir est entièrement vidé, éliminer l'huile d'essai (cf. Chapitre 8).
11. Fermer la purge.
12. Essuyer minutieusement le réservoir à l'aide d'un chiffon propre et doux.
13. Remplir d'environ 50 litres d'huile d'essai fraîche selon ISO 4113.

! Vérifier l'éventuelle présence d'une fuite au niveau de la purge. Si une fuite est constatée, fermer la purge correctement.

! Utiliser exclusivement de l'huile d'essai conforme à ISO 4113. Ne pas utiliser de liquides inflammables, tels que de l'essence, du kérosène ou du diluant.

14. Fixer le capot du réservoir d'huile d'essai.
15. Fixer la paroi arrière inférieure

➜ Le réservoir a été vidé et est désormais rempli d'huile d'essai fraîche.

7.3.6 Nettoyage de la crépine dans le réservoir d'huile d'essai



DANGER : Risque d'électrocution par pièces sous tension
Toucher des pièces sous tension présente un risque d'électrocution, de défaillance cardiaque et de blessures mortelles.
➢ Ne jamais toucher de pièces sous tension.



Risque de brûlure
L'huile d'essai peut être brûlante et causer des brûlures.
➢ Laisser refroidir l'huile d'essai avant chaque tâche d'entretien.
➢ Porter des gants de protection.

La crépine dans le réservoir d'huile d'essai doit être nettoyée dans les cas suivants :
- à chaque remplacement de l'huile d'essai
- dans le cadre du banc d'essai de la révision de routine

Nettoyer la crépine :
1. Éteindre l'interrupteur principal.
2. Arrêter l'alimentation en tension.
3. Débrancher le câble d'alimentation de la prise de courant.
4. Retirer la paroi arrière inférieure (Fig. 1, Pos. 16).
5. Retirer le raccord tubulaire de l'alimentation en huile d'essai.

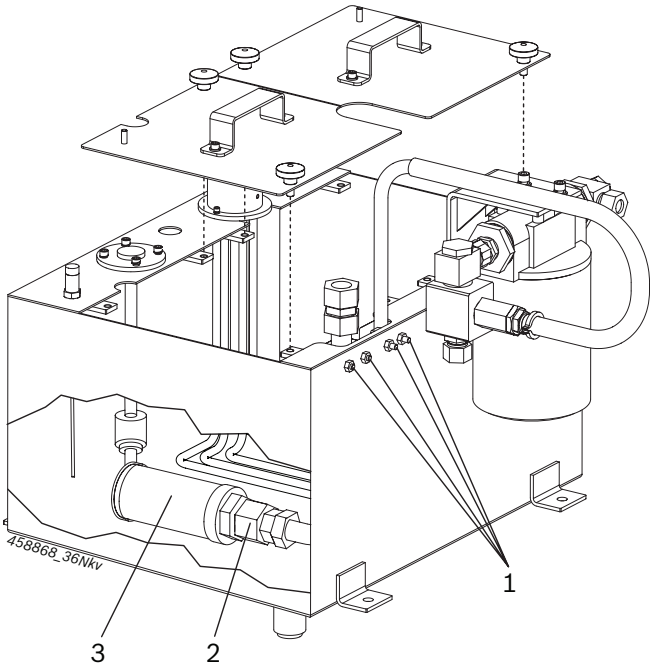


Fig. 25: Réservoir d'huile d'essai

1 Pièces de fixation pour les pinces pour flexible
2 Adaptateur
3 Crépine

6. Retirer le couvercle du réservoir d'huile d'essai.
7. Desserrer les pièces de fixation pour les pinces pour flexible (Fig. 25, Pos. 1) et retirer les pinces pour flexible.
8. Tirer sur le flexible d'entretien du réservoir d'huile d'essai et vider l'huile d'essai dans un récipient par le flexible d'entretien.
9. Desserrer l'adaptateur (Fig. 25, Pos. 2) et retirer la crépine (Fig. 25, Pos. 3).
10. Essuyer minutieusement la crépine à l'aide d'un chiffon propre et doux.
11. Nettoyer la crépine à l'air comprimé.

! S'assurer que la pression se situe entre 3 bar et 4 bar.

12. Remettre le flexible d'entretien en place sur la crépine.
13. Fixer la crépine sur l'adaptateur.
14. Refaire passer le flexible d'entretien dans le réservoir et fixer les pinces pour flexible.
15. Raccorder l'autre bout du flexible à l'alimentation en huile d'essai.

! S'assurer que les tuyaux flexibles sont correctement raccordés afin d'éviter toute fuite.

16. Remplir d'huile d'essai le réservoir d'huile d'essai.
17. Fermer le couvercle du réservoir d'huile d'essai.
18. Connecter le câble d'alimentation à l'alimentation en tension.
19. Mettre en marche l'alimentation en tension.
20. Mettre en marche l'interrupteur principal du de l'EPS 625.
21. Appuyer sur <**La pompe à huile**> et démarrer le moteur d'huile d'essai. Vérifier la présence éventuelle de fuites.

i Si aucune fuite n'est constatée, cela signifie que le raccordement du flexible est en règle. Si une fuite est détectée, éteindre l'appareil et vérifier à nouveau les raccordements de flexible.

22. Arrêter l'EPS 625.
23. Verrouiller la paroi arrière inférieure.

➜ La crépine est désormais nettoyée.

7.3.7 Accouplement d'entraînement

Il est conseillé de démonter l'accouplement d'entraînement en cas de révision. Cette tâche ne doit cependant être réalisée que par un technicien Bosch. Contacter le service après-vente pour procéder au remplacement de l'accouplement d'entraînement.

! Ne jamais procéder à une tâche d'entretien soi-même au niveau de l'accouplement d'entraînement. Tout manquement annulera la garantie.

! Tout entretien incorrect de l'accouplement d'entraînement réalisé par un technicien non formé présente un risque d'endommagement des pompes d'injection.

7.3.8 Réglage du tiroir de support d'éprouvette

1. EPS 625etirer les pompes d'injection montées sur le lit de fixation de pompe.
2. Vider l'huile d'essai des éprouvettes.
3. Retirer les vis du capot de l'électrovanne sur le côté du support d'éprouvette puis retirer le capot.
4. Vérifier si les goutteurs dans les trémies sont correctement alignés avec les découpes du tiroir. Dans le cas contraire, l'huile contenue par les éprouvettes ne peut pas être recueillie et mesurée précisément.
5. Si l'alignement est en règle, enclencher l'actionneur et ajuster la position de l'électrovanne.
6. Serrer l'écrou de l'électrovanne sur le côté du support d'éprouvette.
7. Desserrer les vis sur le côté du support d'éprouvette et régler la position horizontale de l'électrovanne jusqu'à ce que les gouttes se trouvent dans la bonne position.
8. Serrer les vis du support d'éprouvette.

8. Mise hors service

8.1 Mise hors service provisoire

En cas de non utilisation prolongée :

➢ Débrancher l'EPS 625 du secteur.
➢ Vider l'huile d'essai du réservoir d'huile d'essai.
➢ Vider l'huile lubrifiante du réservoir d'huile lubrifiante.
➢ Fermer et débrancher l'alimentation en eau.
➢ Fermer tous les tuyaux flexibles.
➢ Appliquer un produit anticorrosion sur les surfaces traitées.
➢ Recouvrir l'EPS 625.

8.2 Déplacement

➢ En cas de cession du EPS 625, joindre l'intégralité de la documentation fournie.
➢ Ne transporter le EPS 625 que dans son emballage d'origine ou un emballage équivalent.
➢ Débrancher le raccordement électrique.
➢ Observer les consignes de première mise en service.
➢ Contacter le service après-vente pour stocker l'EPS 625 sur un site différent.
➢ Des fixations de transport doivent être utilisées, au cours du transport.
➢ Vider l'huile d'essai du réservoir d'huile d'essai.
➢ Vider l'huile lubrifiante du réservoir d'huile lubrifiante.
➢ S'assurer qu'aucune pièce n'est lâche.
➢ Appliquer une protection anticorrosion sur les surfaces traitées de l'EPS 625 avant le transport.
➢ Sécuriser le MGT.

8.3 Elimination et mise au rebut

8.3.1 Substances dangereuses pour les eaux

! Les huiles et graisses ainsi que les déchets huileux et graisseux (par ex. filtre) sont des substances dangereuses pour les eaux !

1. Ne pas déverser de telles substances dans les canalisations.
2. Eliminer les substances dangereuses pour les eaux en application de la réglementation en vigueur.

i L'huile d'essai selon ISO 4113 est classée dans la catégorie 1 des huiles usagées. L'huile de la catégorie 1 ne doit pas contenir de substances étrangères, telles que des huiles usagées d'une autre catégorie, de l'essence ou du gazole. Consulter la fiche technique de sécurité pour connaître les numéros de clé de déchet respectifs de l'huile d'essai.

8.3.2 EPS 625 et accessoires

1. Débrancher le EPS 625 du réseau électrique et retirer le cordon secteur.
2. Désassembler le EPS 625, trier les matériaux et les éliminer en application de la réglementation en vigueur.



Le EPS 625 est soumis à la directive européenne 2002/96/CE (DEEE).
Les appareils électriques et électroniques usagés, y compris leurs câbles, accessoires, piles et batteries, doivent être mis au rebut séparément des déchets ménagers.

➢ A cette fin, recourir aux systèmes de reprise et de collecte mis à disposition.
➢ L'élimination en bonne et due forme du EPS 625 permet d'éviter de nuire à l'environnement et de mettre en danger la santé publique.

9. Caractéristiques techniques

9.1 EPS 625

Caractéristiques techniques	Unité	Valeur
Dimensions		
Longueur	mm	2320
Hauteur	mm	1790
Largeur	mm	973
Poids	kg	• 1 000 (version 220 V) • 950 (version 415 V)
Moteur d'entraînement		
Tension	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Fréquence	Hz	50/60
Protection contre les infiltrations		• IP32 (ensemble du banc d'essai) • IP43 (armoire de commande)
Protection de surcharge moteur	°C	155
Puissance	kW	18,5
Courant (à puissance maximale)	A	33
Plage du régime (réglable)	tr/min	50-4000
Rendement anodique	%	92,4
Exactitude	tr/min	• ± 2 tr/min – (pour des vitesses de rotation supérieures à 50 tr/min)
Couple – Entraînement		
Vitesse de rotation – 0 à 1 500 tr/min	Nm	115
Vitesse de rotation – 1 500 à 4 000 tr/min	Nm	115 - 40
Support d'éprouvette		
Taille de l'éprouvette	ml	44 et 260
Nombre d'éprouvettes		par 12
Banc d'essai		
Moment d'inertie du volant de mesure	kgm^2	0,75
Hauteur de tige (hauteur des réglettes à l'axe de l'accouplement d'entraînement)	mm	125 ± 0,1
Carte logique		
Comptage de courses	Course	1 - 9999
Capacité de pompes		
Huile d'essai – basse pression	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Huile d'essai – haute pression	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Pression de l'huile lubrifiante (option)	kPa	0 à 600
	l/min	0 à 5,8
Indication de puissance du chauffage de l'huile d'essai	kW	2,5
Refroidissement de l'huile d'essai : Raccordement		½" BSP
Utilisation d'eau de refroidissement à 17 °C	l/min	15
Plage de températures (réglable)	°C	30 - 60
Manomètre		
Pression intérieure	kPa	0 à 1600
Haute pression	MPa	0 à 6
Pression d'arrivée	kPa	0 à 600
Faible pression d'arrivée	kPa	0 à 250
Appareil de mesure pneumatique	kPa	-100 à 300
Pression de l'huile lubrifiante (option)	MPa	0 à 1
Contenances		
Réservoir d'huile d'essai	-l	50
Capacité de la cuve supérieure pour l'huile encrassée	-l	10
Réservoir d'huile lubrifiante (accessoire spécial)	-l	12

Caractéristiques techniques	Unité	Valeur
Niveau sonore		
Niveau de pression acoustique à l'emplacement de travail L_{PA} avec le moteur d'entraînement en marche à une vitesse de rotation de 4000 tr/min et sans pompe d'injection.	dB-A	81
Alimentation en tension auxiliaire		
Alimentation en tension CC réglable pour aimants de démarrage/d'arrêt	V	12/24
	A	7
Plage de température ambiante additionnelle		
Température ambiante maximale	°C	40
Plage de fonctionnement	°C	5 à 40
Exactitude	°C	10 à 30
Température de stockage	°C	-25 à 60
Divers		
Temps moyen pour le chauffage de l'huile d'essai de 25 °C à 45 °C	Minutes	environ 20 minutes
Quantité minimale recommandée d'huile d'essai dans le réservoir d'huile d'essai	-l	30

9.2 Schéma du banc d'essai

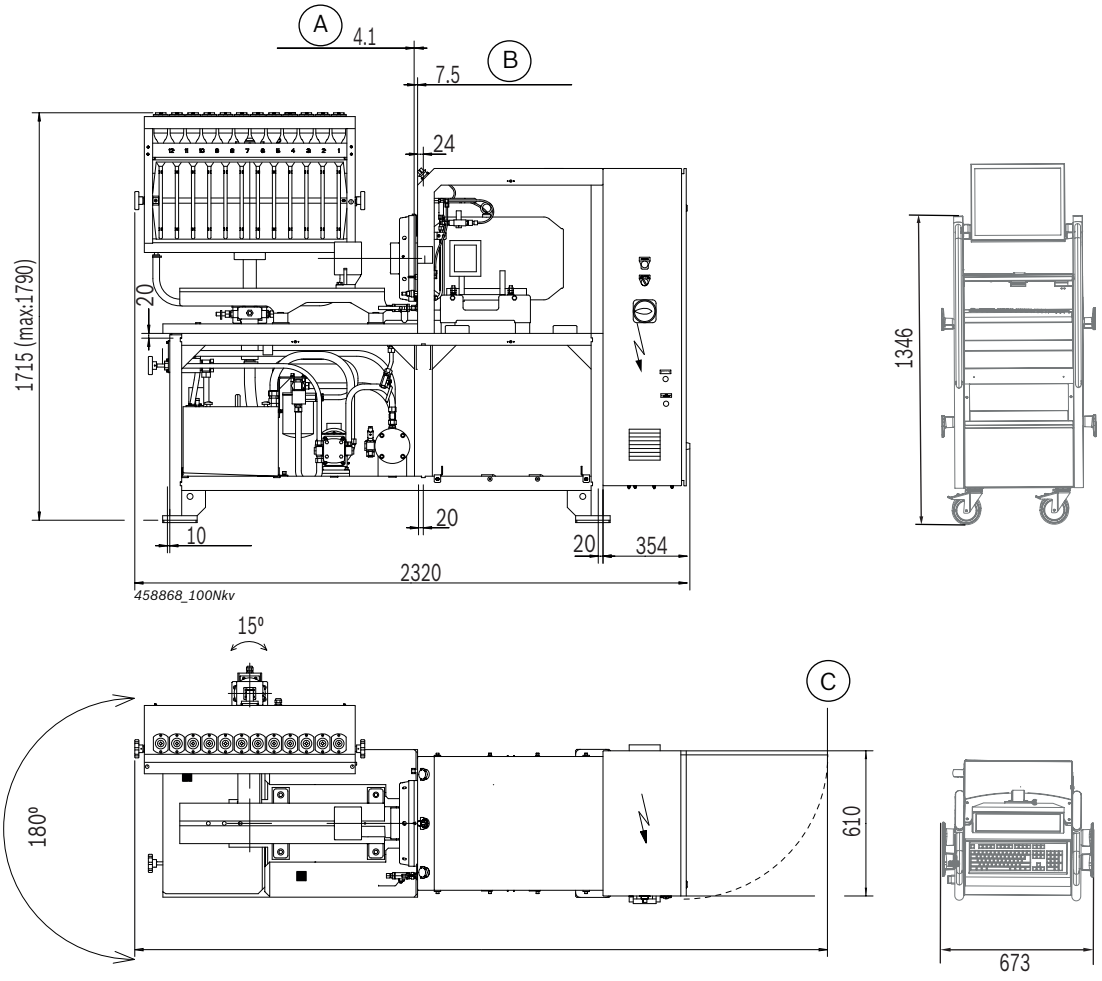


Fig. 26: Schéma du banc d'essai

(Toutes les dimensions en mm)

A Distance entre le disque volant et les aiguilles

B Distance entre les aiguilles et la face avant

C Position maximale à porte d'armoire de commande ouverte

9.3 Couples de serrage

Pour des raisons de sécurité, les couples de serrage répertoriés dans le tableau suivant doivent être utilisés au cours d'un entretien ou d'une réparation.

9.3.1 Pièces de fixation

Couples de serrage des pièces de fixation :

Taille	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Demi-accouplements

Sur l'arbre de la pompe d'injection :

Taille	Diamètre de la roue conique [mm]	Couple de serrage [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Niveau sonore de la machine

- Mesure de bruit effectuée selon les normes DIN EN ISO 3744 et DIN EN ISO 11204.
- Mesure de puissance acoustique effectuée selon la norme DIN ISO 3744.

	Conditions de mesure banc d'essai					
	sans pompe d'injection		avec pompe d'injection VE		avec pompe d'injection PE	
Speed	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
Niveau de puissance acoustique A LWA [dB]	72	96	97	102	99	111
Niveau sonore à l'emplacement de travail L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Índice español

1. Símbolos empleados 107
1.1 En la documentación 107
1.1.1 Advertencias: estructura y significado 107
1.1.2 Símbolos en esta documentación 107
1.2 En el producto 107

2. Indicaciones para el usuario 108
2.1 Indicaciones importantes 108
2.2 Indicaciones de seguridad 108
2.3 Compatibilidad electromagnética (CEM) 108

3. Descripción del producto 109
3.1 Uso conforme a lo previsto 109
3.2 Requisitos 109
3.3 Volumen de suministro 110
3.4 Accesorios especiales 110
3.5 Descripción del equipo 111
3.5.1 EPS 625 111
3.5.2 Accionamiento 112
3.5.3 Parte delantera 113
3.5.4 Marco del banco de pruebas 113
3.5.5 Soporte de probetas graduadas (MGT) 113
3.5.6 Armario de distribución 114
3.5.7 Ordenador personal (PC) 116
3.5.8 Regulador de aire comprimido 116
3.5.9 Suministro de aceite de ensayo 117
3.5.10 Válvula reguladora de presión para alta y baja presión 117
3.5.11 Alimentación de aceite lubricante (accesorio especial) 117
3.6 Depósito de aceite de ensayo 118
3.6.1 Refrigeración del aceite de ensayo 118
3.6.2 Calentamiento del aceite de ensayo 118
3.7 Medición y regulación de la temperatura 119
3.8 Regulación de temperatura para bombas de inyección rotativa 119
3.9 Alimentación de tensión para válvula de arranque y de parada (para bombas distribuidoras) 119

4. Puesta en funcionamiento 120
4.1 Transporte 120
4.2 Desembalar el EPS 625 120
4.3 Transporte del EPS 625 al lugar de instalación 120
4.4 Antes de la primera conexión 121
4.4.1 Instalación 121
4.4.2 Conexiones de red 122
4.4.3 Conexión de una alimentación de tensión adicional 123
4.4.4 Conexiones de aceite de ensayo 124
4.4.5 Conexión del agua de refrigeración 125
4.4.6 Controlar el manómetro 125
4.4.7 Conectar el ordenador personal (PC) 125
4.4.8 Instalar el software EP 125

5. Servicio 126
5.1 Conexión 126
5.2 Desconexión 126
5.3 Interruptor de parada de emergencia 126
5.3.1 Activación del interruptor de parada de emergencia 126
5.3.2 Desactivación del interruptor de arada de emergencia 126
5.4 Preparación de la comprobación 127
5.5 Control de la carrera previa, comienzo de bombeo y desfase de levas en bombas de inyección en línea 128
5.6 Control del comienzo de bombeo en bombas distribuidoras con indicación de carrera previa 129

6. Localización de averías 129
6.1 Mensajes de error del sistema 130
6.2 Mensajes de error de accionamiento 131

7. Mantenimiento 132
7.1 Limpieza 132
7.2 Piezas de repuesto y de desgaste 132
7.3 Mantenimiento 132
7.3.1 Intervalos de mantenimiento y limpieza 132
7.3.2 Evacuación del aceite de ensayo usado de la cuba superior 133
7.3.3 Limpieza del tamiz del soporte de probetas graduadas 133
7.3.4 Cambio del cartucho filtrante 133
7.3.5 Cambio del aceite de ensayo 134
7.3.6 Limpieza del tamiz de aspiración del depósito de aceite de ensayo 134
7.3.7 Acoplamiento de impulsión 135
7.3.8 Ajuste del bastidor del soporte de probetas graduadas 135

8. Puesta fuera de servicio 136
8.1 Puesta fuera de servicio pasajera 136
8.2 Cambio de ubicación 136
8.3 Eliminación y desguace 136
8.3.1 Materiales peligrosos para el agua 136
8.3.2 EPS 625 y accesorios 136

9. Datos técnicos 137
9.1 EPS 625 137
9.2 Disposición del banco de pruebas 138
9.3 Pares de apriete 139
9.3.1 Piezas de sujeción 139
9.3.2 Semiacoplamientos 139
9.4 Nivel de ruido de máquinas 139

1. Símbolos empleados

1.1 En la documentación

1.1.1 Advertencias: estructura y significado

Las indicaciones de advertencia advierten de peligros para el usuario o las personas circundantes. Adicionalmente, las indicaciones de advertencia describen las consecuencias del peligro y las medidas para evitarlo. Las indicaciones de advertencia tienen la siguiente estructura:

Símbolo de advertencia

PALABRA CLAVE – Tipo y fuente del peligro!
Consecuencias del peligro si no se tienen en cuenta las medidas e indicaciones mostradas.
➢ Medidas e indicaciones de prevención del peligro.

La palabra clave indica la probabilidad de ocurrencia del peligro, así como la gravedad del mismo en caso de inobservancia:

Palabra clave	Probabilidad de ocurrencia	Peligro grave en caso de pasarse por alto
PELIGRO	**Peligro inmediato**	**Muerte** o lesiones físicas graves
ADVERTENCIA	**Peligro amenazante**	**Muerte** o lesiones físicas **graves**
ATENCIÓN	Posible **situación peligrosa**	**Lesiones** físicas **leves**

1.1.2 Símbolos en esta documentación

Símbolo	Denominación	Significado
❗	Atención	Advierte de posibles daños materiales.
	Información	Indicaciones de la aplicación y otras informaciones útiles
1. 2.	Acción de varios pasos	Solicitud de acción compuesta de varios pasos
➢	Acción de un solo paso	Solicitud de acción compuesta de un solo paso
⇨	Resultado intermedio	Dentro de una solicitud de acción se puede ver un resultado intermedio.
➜	Resultado final	Al final de una solicitud de acción se puede ver el resultado final.

1.2 En el producto

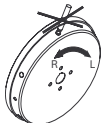
❗ Tenga en cuenta todas las indicaciones de advertencia en los productos y manténgalas bien legibles.



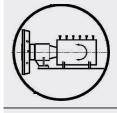
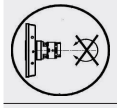
ADVERTENCIA – Peligro de aplastamiento a causa de piezas en rotación y piezas móviles.
➢ No meter las manos en la zona de piezas en rotación, móviles o en movimiento.
➢ Cubrir las piezas en rotación.



ADVERTENCIA - ¡Peligro de sufrir quemaduras a causa de aceite de ensayo caliente!
El contacto con el aceite de ensayo caliente causa quemaduras graves.
➢ Llevar puestos guantes de protección.
➢ Dejar enfriar el aceite de ensayo antes de realizar trabajos de mantenimiento.



ADVERTENCIA
El mandril con el que se hace girar manualmente el disco volante no debe permanecer en lo orificios de alojamiento del disco volante.
➢ ¡Retirar siempre el mandril antes de poner en marcha el EPS 625!

Símbolo	Descripción
	El EPS 625 solo debe manejarse después de conectar la bomba de inyección.
	No manejar el EPS 625 sin la bomba de inyección conectada.
	Asegurarse de que al girar el bastidor giratorio las probetas graduadas no toquen la valvulería de la bomba de inyección.
	Llevar puestas gafas de protección
	Llevar puestos protectores auditivos.

	Llevar puesto calzado de protección.
	Llevar puestos guantes de protección.
	Llevar puesta protección para la boca
	Seguir estas instrucciones de servicio originales así como todas las incluidas en la documentación técnica del EPS 625.
	No utilizar diésel. Emplear exclusivamente aceite de ensayo conforme a ISO 4113.
	Los aparatos eléctricos y electrónicos usados, incluidos los cables y accesorios así como los acumuladores y baterías deben desecharse separados de la basura doméstica.

2. Indicaciones para el usuario

2.1 Indicaciones importantes

Encontrará indicaciones importantes relativas al acuerdo sobre los derechos de autor, la responsabilidad, la garantía, el grupo de usuarios y las obligaciones de la empresa, en las instrucciones separadas "Indicaciones importantes e indicaciones de seguridad para Bosch ". Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del EPS 625.

2.2 Indicaciones de seguridad

Encontrará todas las indicaciones de seguridad en las instrucciones separadas "Indicaciones importantes e indicaciones de seguridad para Bosch ". Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del EPS 625.

2.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

La EPS 625 cumple los criterios de la Directriz de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EG.

La EPS 625 es un producto de la clase/categoría A según EN 61 326. La EPS 625 puede provocar interferencias de alta frecuencia (perturbaciones radioeléctricas) en las zonas residenciales, que pueden hacer necesarias medidas correctivas. En ese caso se puede exigir a la compañía operadora del equipo que tome medidas adecuadas.

3. Descripción del producto

3.1 Uso conforme a lo previsto

Este manual original describe el EPS 625, un banco de pruebas de alta potencia para la comprobación y el ajuste de bombas de inyección.
El EPS 625 se puede utilizar para la comprobación de las bombas distribuidoras y bombas de inyección en línea Bosch PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE y para bombas de inyección similares de otros fabricantes.

El EPS 625 no es adecuado para la comprobación de bombas distribuidoras VP29/30/44, componentes Common Rail y unidades de toberas de bombas.

Otras indicaciones sobre los dispositivos de fijación y accionamiento, aparatos de medición y comprobación, tuberías de presión, soportes de toberas de comprobación, etc., se encuentran en el catálogo "Accesorios y accesorios especiales para bancos de prueba de bombas de inyección" (número de pedido 1 689 980 289). Puede solicitar este catálogo a través de su concesionario de Bosch.

3.2 Requisitos

Las dimensiones del EPS 625 están especificadas en el capítulo 9.2.

- El EPS 625 debe hacerse funcionar en un espacio cerrado, cubierto y sin polvo. No utilizar el EPS 625 al aire libre.
- El EPS 625 solo debe hacerse funcionar con una temperatura ambiente de entre 5 °C y 40 °C.
- El suelo del taller (suelo de hormigón) debe ser sólido y plano.
- Deben proporcionarse una ventilación y una iluminación adecuadas.

Emplear exclusivamente aceite de ensayo conforme a ISO 4113. No utilizar líquidos inflamables, como gasolina, keroseno o diluyentes.

- 50 litros de aceite de ensayo conforme a ISO 4113.
- En la alimentación de agua de refrigeración se debe prever a cargo del cliente un reductor de presión (ajustado a 200 kPa), un filtro de protección y una válvula de cierre. Para disponer de una refrigeración suficiente debe garantizarse un flujo de agua de refrigeración de al menos 15 l/min.
- La temperatura de agua de refrigeración debe ser de 17 grados como máximo, en caso de temperaturas de agua de refrigeración más elevadas se debe prever a cargo del cliente un dispositivo de refrigeración correspondiente.
- Debe preverse una alimentación de aire comprimido de 6 bar como máximo.
- Red de corriente trifásica puesta a tierra y simétrica con frecuencia de red de 50/60 Hz.
- Fusibles necesarios en la red:
  - 415 voltios = 50 amperios
  - 220 voltios = 100 amperios
- Fusible automático (limitación de corriente 300 mA) para enchufes 230 V.
- El equipamiento de seguridad como gafas de protección, protectores de oído, calzado de protección, protector facial, etc., debe estar disponible y ser usado por el operador.
- Equipo básico de herramientas, como llaves, destornilladores, llave de par de giro etc.
- El explotador debe prever las medidas correspondientes de protección acústica a cargo del cliente.

Requisitos de sistema del PC

- Procesador: compatible con Intel x86, 2 GHz o superior
- Memoria RAM: al menos 2 GB
- Tamaño del disco duro: al menos 50 GB
- Unidad de disco: Unidad de DVD
- Resolución de pantalla: al menos 800 x 600 con 256 colores
- Sistema operativo: Windows 7 (64-bits)
- Conexión USB: USB 2.0

Para la comunicación con el EPS 625 se necesita obligatoriamente de una conexión USB 2.0.

3.3 Volumen de suministro

Denominación	Número de pedido
Banco de pruebas de bomba de inyección EPS 625 (415 V/220 V)	
Acoplamiento de impulsión (montado)	1 686 401 026
Cubierta protectora (montada)	F 002 81N K00
12 probetas graduadas (44 ccm)	F 002 81N S90
12 probetas graduadas (260 ccm)	F 002 81N S91
Tubo flexible para alimentación de aceite de ensayo	F 002 81N F07
Tubo flexible para retorno de aceite de ensayo	F 002 81N F94
Tubo flexible para LDA	F 002 DG3 9K0
Mandril	F 002 DG2 958
Mandril para ajustar componentes de inyección	F 002 81N Y01
Cables de conexión para los imanes de las bombas de inyección rotativas	F 002 DG4 991
Amortiguador de goma	F 002 DG3 9K4
Manual original EPS 625	1 689 988 262
Instrucciones de funcionamiento del software EP	1 689 989 099
CD del software EP	F 002 DG9 909
Tubo flexible entre válvula de limpieza y manómetro	F 002 81N U65
Tornillo hueco con conexión PMSC	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Conexión para tubos, larga	F 002 81N F83
Anillo de junta de cobre	F 002 81N F86
Tornillo hueco – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Empalme anular M8 para LDA	F 002 DG3 9S3
Anillo de junta de cobre – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Manguito de unión – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Abrazadera de tubo flexible (diámetro 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Esquema hidráulico	F 002 DG9 905
Esquema de circuitos	F 002 DG4 962
Tubo flexible para el caudal de rebose	1 680 793 214
Empalme anular 12 mm	1 683 385 012
Racor de empalme M12x1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Empalme anular M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Tornillo hueco 12 mm	2 911 201 702
Tornillo hueco 14 mm	2 911 201 703
Tornillo hueco	1 683 456 000
Racor de empalme M14x1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
Cable de conexión USB (3 m)	F 002 DG4 9K0
Atornillamiento de cables	F 002 81N 501

Tab. 1: Volumen de suministro

Los números de pedido enumerados en la Tab. 1 son solamente informativos. Para realizar pedidos de piezas de recambio póngase en contacto con el servicio postventa.

3.4 Accesorios especiales

Denominación	Número de pedido
Kit de alimentación de aceite lubricante	1 687 001 977
Juego de válvula de limpieza	1 687 010 126
Brida intermedia	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Ratón	1 687 023 607
Teclado	1 687 02x xxx
Monitor TFT de 19”	1 687 023 598
Carro	1 688 003 254
Tubo flexible para la válvula de limpieza	1 680 711 035

Tab. 2: Accesorios especiales

3.5 Descripción del equipo

3.5.1 EPS 625

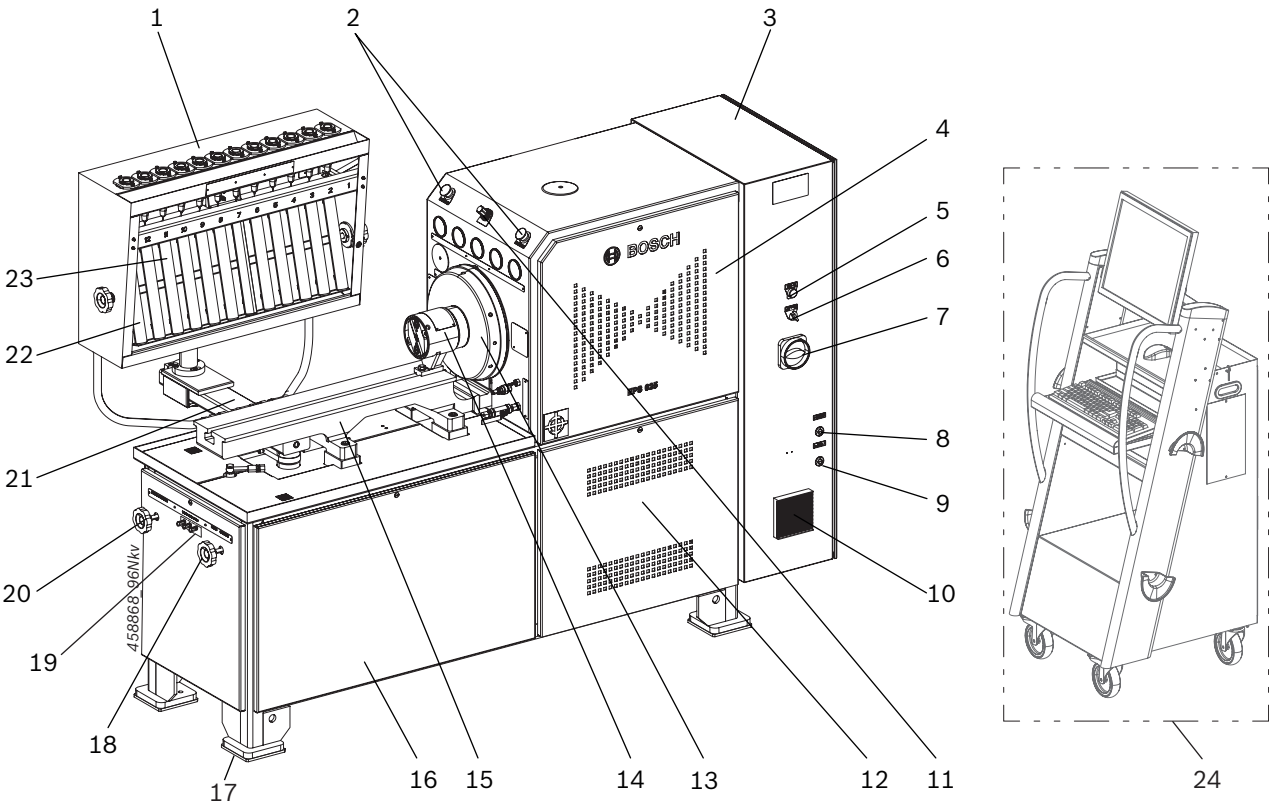


Fig. 1: EPS 625

1 *Soporte de probetas graduadas (MGT)*
2 *Interruptor de parada de emergencia*
3 *Armario de distribución*
4 *Cubierta derecha del motor (RH)*
5 *Indicación de red*
6 *Interruptor de encendido y apagado para iluminación del soporte de probetas graduadas*
7 *Interruptor principal*
8 *Orificio para la alimentación de tensión de 230 VCA*
9 *Conexión USB*
10 *Rejilla de ventilación*
11 *Regulador de aire comprimido*
12 *Cubierta lateral derecha delantera*
13 *Disco volante*
14 *Cubierta protectora*
15 *Bancada de sujeción para bomba de inyección*
16 *Cubierta lateral derecha trasera*
17 *Placas aislantes de goma*
18 *Válvula reguladora de presión – alimentación de aceite de ensayo*
19 *Conectores hembra tipo banana de 12/24 VDC*
20 *Regulador de presión de aceite lubricante*
21 *Bastidor giratorio*
22 *Brazo giratorio*
23 *Probeta graduada*
24 *Carro (accesorios especiales) para PC y accesorios para PC (impresora, monitor, teclado, ratón, etc.)*

3.5.2 Accionamiento

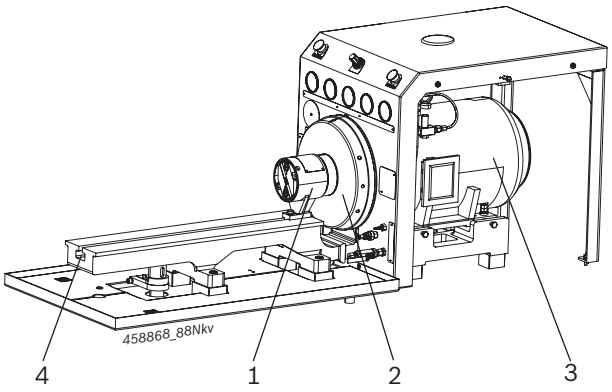


Fig. 2: Accionamiento

1 Cubierta protectora
2 Disco volante
3 Motor de accionamiento de 18,5 kW
4 Ranura en T

Antes de poner en marcha el accionamiento asegurarse de que se ha colocado la cubierta protectora.

El acoplamiento de impulsión ISO es una pieza de seguridad del EPS. Por este motivo el acoplamiento de impulsión ISO solo debe ser reparado por el servicio de Bosch competente.

El sistema de accionamiento se compone de un motor de accionamiento (Fig. 2, Pos. 3), un disco volante (Fig. 2, Pos. 2) y un acoplamiento. Con la brida intermedia adicional (accesorios especiales) se puede modificar la posición de fijación de bombas de inyección pequeñas.

El disco volante está fijado directamente al eje del motor. Con la escala del disco volante se puede ajustar la posición del "comienzo de bombeo" de una bomba de inyección de varios cilindros.

La leva del árbol de levas de la bomba de inyección desplaza el pistón del grupo del grupo de cilindros y de válvulas mediante el empujador de rodillo hacia arriba. La posición del "comienzo de bombeo" se alcanza cuando el pistón cierra la perforación de alimentación.

La altura máxima del disco volante referida a la parte superior del riel de fijación es de 125 +/- 0,1 mm.

El motor de accionamiento está unido al riel de fijación. El sensor del ángulo de giro (Fig. 3, Pos. 2) está montado en un dispositivo de sujeción (Fig. 3, Pos. 3) en el lado posterior del motor de accionamiento. El dispositivo de sujeción está fijado al riel de fijación de las bombas de inyección. El sensor del ángulo de giro se emplea para ajustar el comienzo de bombeo de las bombas de inyección en línea.

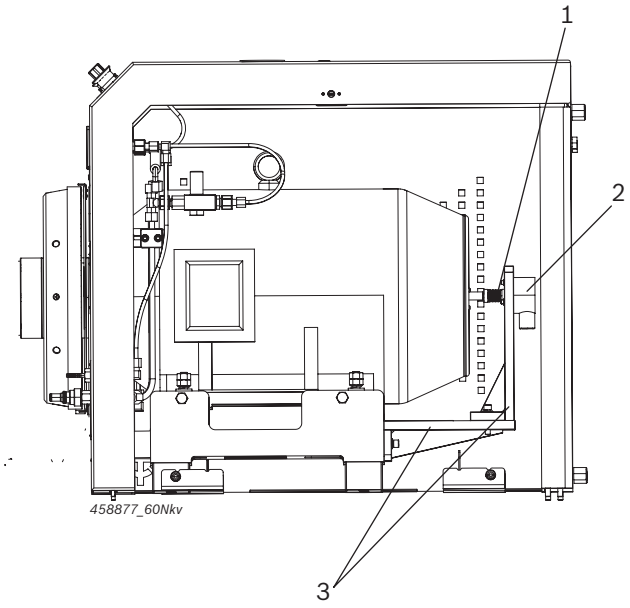


Fig. 3: Motor de accionamiento con sensor del ángulo de giro

1 Acoplamiento del sensor del ángulo de giro
2 Sensor del ángulo de giro
3 Dispositivo de sujeción

El riel de fijación completo se fija al marco del banco de pruebas. Durante la comprobación, el acoplamiento de impulsión se une con el semiacoplamiento de la bomba de inyección. El acoplamiento de impulsión está provisto de una cubierta protectora (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Parte delantera

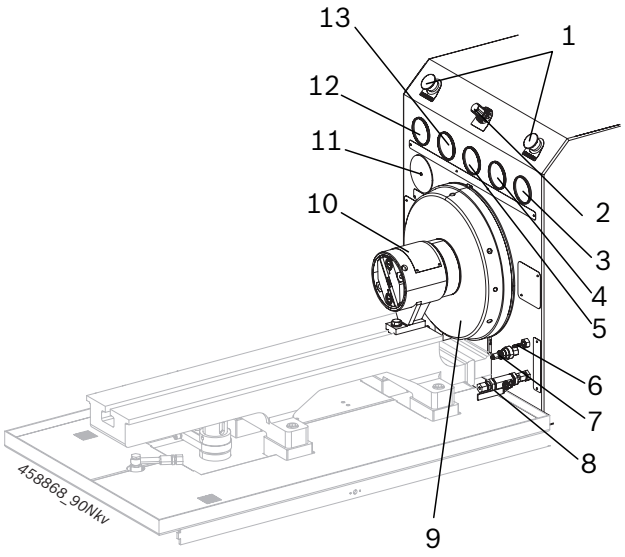


Fig. 4: Parte delantera

1 *Interruptor de parada de emergencia*
2 *Regulador de aire comprimido*
3 *Depresión de manómetro / presión interior de bomba 0 – 250 kPa*
4 *Manómetro – baja presión 0 – 600 kPa*
5 *Manómetro – aire comprimido -100 kPa – 250 kPa*
6 *Conexión para manómetro - aire comprimido*
7 *Conexión de alimentación de aire comprimido para LDA*
8 *Conexión de suministro de aceite de ensayo*
9 *Disco volante*
10 *Cubierta protectora*
11 *Manómetro – aceite lubricante (opcional) 0 a 1 MPa*
12 *Manómetro para presión de bomba de alimentación 0 a 1.600 kPa*
13 *Manómetro – alta presión 0 a 6 MPa*

El manómetro para el aceite lubricante (Fig. 3, Pos. 11) solo está disponible cuando se utiliza la alimentación de aceite lubricante (accesorios especial, número de pedido 1 687 001 977).

3.5.4 Marco del banco de pruebas

El marco del banco de pruebas aloja el sistema de accionamiento, el soporte de probetas graduadas (Fig. 1, Pos. 1), el armario de distribución (Fig. 1, Pos. 3), el depósito de aceite de ensayo (Fig. 12, Pos. 3), la bomba tándem (Fig. 12, Pos. 3), el intercambiador de calor (Fig. 12 Pos. 2) y la válvula reguladora de presión. El marco del banco de pruebas dispone de refuerzos adecuados para soportar las cargas dinámicas del banco de pruebas. El marco del banco de pruebas dispone de cubiertas en todos los laterales que se pueden retirar fácilmente para fines de mantenimiento.

No depositar componentes pesados (p. ej. cajas de herramientas) encima del marco del banco de pruebas ni en la bandeja colectora de aceite debajo del motor de accionamiento.

3.5.5 Soporte de probetas graduadas (MGT)

El soporte de probetas graduadas (MGT) (Fig. 1, Pos 1) se compone de probetas graduadas dispuestas en una carcasa de acero. El soporte de probetas graduadas está fijado al brazo giratorio (Fig. 1, Pos. 21). Las probetas están fijadas al bastidor giratorio con muelles de sujeción. Para vaciar o cambiar las probetas graduadas entre 44 ccm y 260 ccm se puede girar el bastidor giratorio mediante el botón giratorio (Fig. 5, Pos 1). Un disco de retención (Fig. 5, Pos 2) limita el movimiento del bastidor giratorio.-

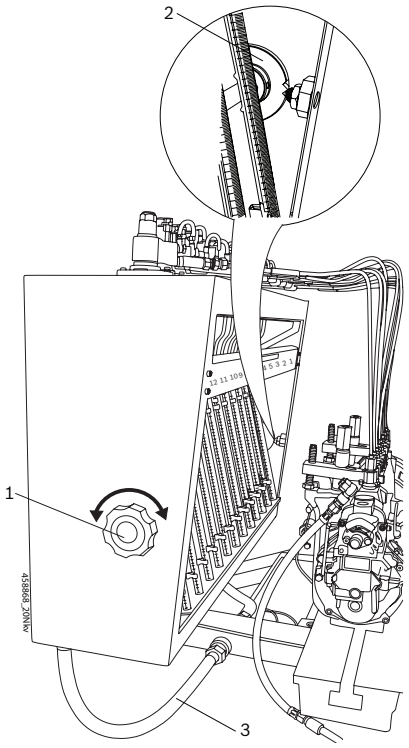


Fig. 5: Desplazamiento del bastidor giratorio

1 *Botón giratorio*
2 *Disco de retención*
3 *Tubería flexible*

Advertencia – ¡peligro de cortes a causa de probetas rotas!
Las probetas graduadas se rompen si chocan contra objetos duros (p. ej. valvulería para la bomba de inyección).
- ➢ Girar el bastidor giratorio con cuidado. Asegurarse de que las probetas graduadas no choquen con objetos duros.
- ➢ Sustituir inmediatamente las probetas graduadas rotas.
- ➢ Llevar puestos guantes de protección.

En la comprobación de la bomba de inyección, para la medición se inclina hacia atrás el bastidor giratorio con las probetas graduadas. Para leer el caudal, el bastidor giratorio se orienta verticalmente.

Asegúrese de que el bastidor giratorio encaja siempre correctamente en la posición inclinada o vertical para evitar un giro no intencionado del brazo giratorio (Fig. 1, Pos. 20).

La cantidad de aceite de ensayo que fluye a la probeta es determinada por la válvula compuerta de aislamiento. La válvula compuerta de aislamiento se acciona mediante un electroimán de elevación. La dirección y el desplazamiento del electroimán de elevación se controlan mediante el aparato de mando del EPS 625.
El aceite de ensayo es conducido de vuelta desde la probeta graduada al depósito a través del tubo flexible (Fig. 5, Pos. 3).

Desplazamiento horizontal del soporte de probetas graduadas

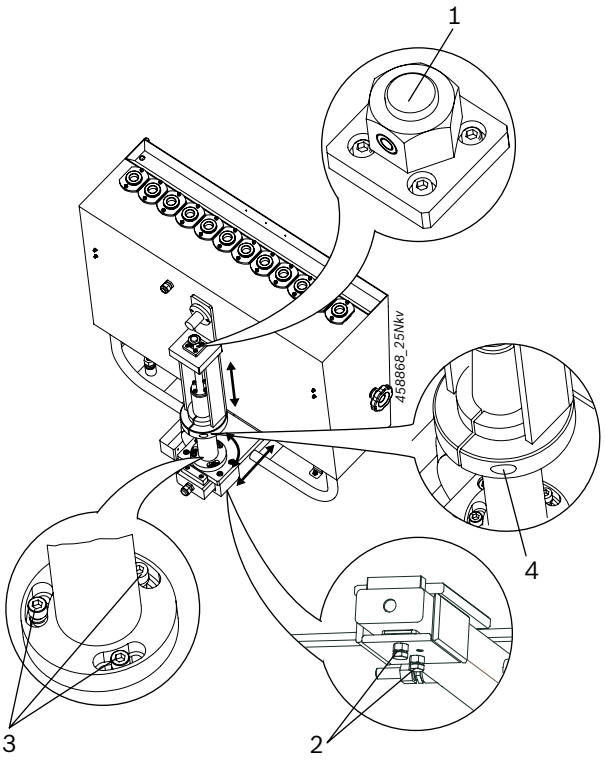


Fig. 6: Vista general de las opciones de bloqueo y desplazamiento

1 Tuerca de ajuste
2 Tornillos de fijación para la placa de sujeción
3 Tornillos de fijación para el tubo guía
4 Tornillo prisionero para movimiento vertical del soporte de probetas graduadas

El soporte de probetas graduadas está alojado en el brazo giratorio y se puede girar 15° hacia cada lado. Para ello es necesario aflojar los tornillos de fijación (Fig. 6, Pos. 4).
Para desplazar el soporte de probetas graduadas horizontalmente hay que aflojar los tornillos de fijación (Fig. 6, Pos. 2) y las tuercas y después desplazar el soporte de probetas sobre el brazo giratorio. El movimiento horizontal máximo es de 150 mm.

El brazo giratorio se encuentra debajo del riel de fijación. Puede girar 180° de modo que el EPS 625 se puede manejar desde ambos lados (izquierdo o derecho).

Desplazamiento vertical del soporte de probetas graduadas
Para poder desplazar el soporte de probetas verticalmente, es necesario aflojar primero el tornillo de fijación (Fig. 6, Pos. 3). A continuación, girando la tuerca de ajuste (Fig. 6, Pos. 1) se puede desplazar en altura el soporte de probetas. El soporte de probetas se puede desplazar hasta 150 mm verticalmente. De este modo, el soporte de probetas se puede adaptar de manera óptima a las distintas longitudes de las tuberías de presión de comprobación. El brazo giratorio se puede bloquear en la posición deseada al apretar el tornillo allen del dispositivo de apriete.

3.5.6 Armario de distribución



PELIGRO – ¡Peligro de descarga eléctrica debido a piezas conductoras de tensión!
Las descargas eléctricas que se producen al tocar las piezas conductoras de tensión (p. ej. interruptor principal, placas de circuitos impresos) pueden provocar lesiones, paro cardíaco y la muerte.
- ➢ Todo trabajo en el armario de distribución debe ser realizado únicamente por electricistas profesionales o por personas debidamente instruidas, que trabajarán bajo la dirección y supervisión de un electricista profesional.
- ➢ Cubrir o proteger con barreras partes de la instalación sometidas a tensión eléctrica.

Todos los componentes eléctricos y elementos de mando necesarios para el funcionamiento están alojados en el armario de distribución (Fig. 7). El armario de distribución está fijado al marco del banco de pruebas.

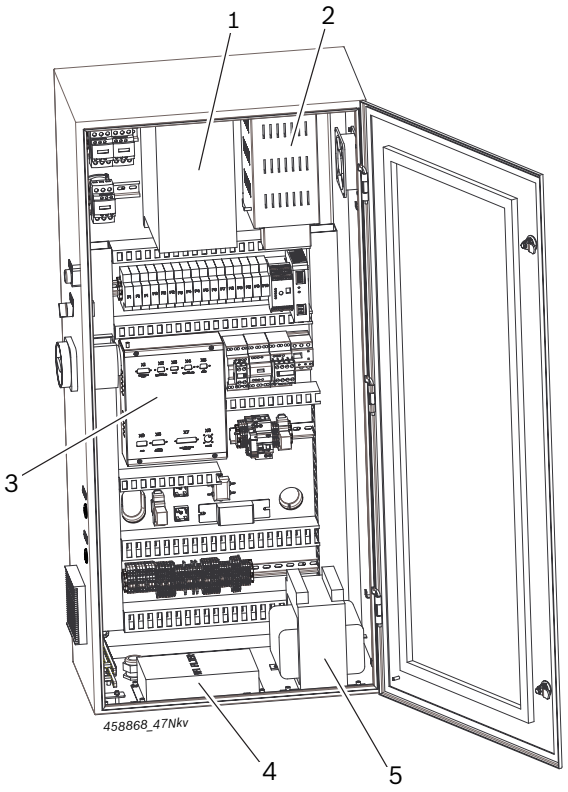


Fig. 7: Armario de distribución

1 Convertidor de frecuencia
2 Resistencia de frenado
3 Placa de circuito impreso de ordenador
4 Filtro antiparasitario
5 Transformador

PELIGRO – ¡Peligro de descarga eléctrica debido a piezas conductoras de tensión!
El contacto con el convertidor de frecuencia o la resistencia de frenado puede causar descargas eléctricas incluso con la alimentación de tensión desconectada.

- ➢ Separar la alimentación de tensión.
- ➢ No tocar el convertidor de frecuencia ni la resistencia de frenado durante 10 minutos después de apagar la alimentación de tensión.

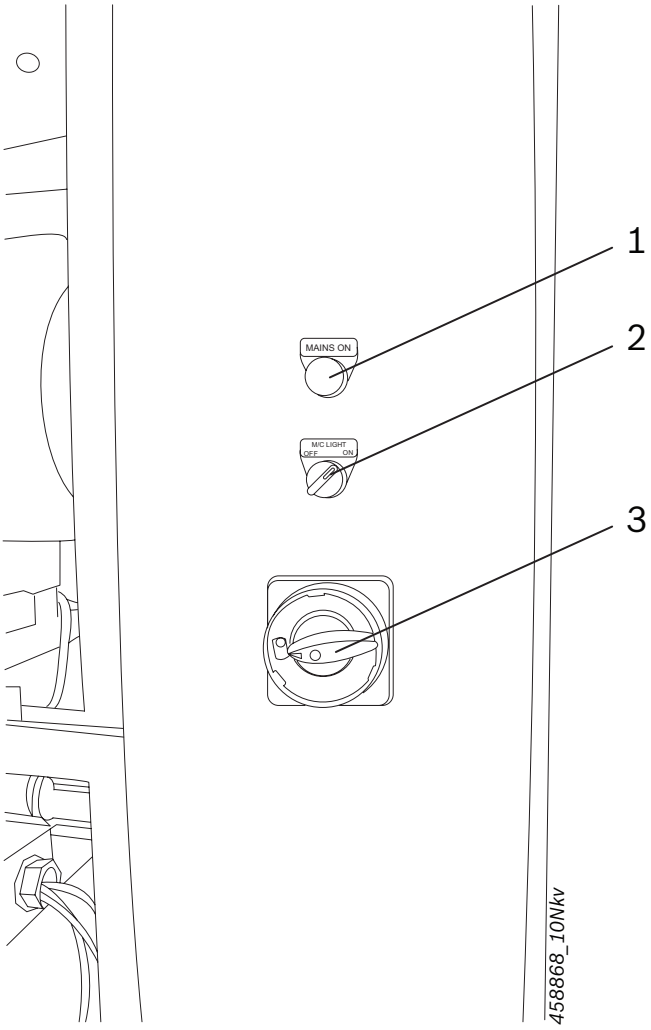


Fig. 8: Vista lateral del armario de distribución

1 Indicación de red
2 Interruptor de encendido y apagado para iluminación del soporte de probetas graduadas
3 Interruptor principal

El Interruptor principal (Fig. 8, Pos 3) y el interruptor de encendido y apagado de la iluminación del soporte de probetas (Fig. 8, Pos 2) se encuentran en un lado del armario de distribución.

El orificio (Fig. 1, Pos. 8) sirve para guiar los cables de una alimentación de tensión adicional de 230 VCA en el armario de distribución. Para el cableado de la alimentación de tensión adicional de 230 VCA en el armario de distribución se debe contactar al servicio postventa. No alterar el cableado eléctrico en el armario de distribución. Bosch no asume ninguna responsabilidad por daños causados por personal no cualificado.

3.5.7 Ordenador personal (PC)

El PC (accesorios especiales) se instala en un carro para un manejo óptimo y sirve para el control del EPS 625 Las siguientes funciones se pueden ejecutar a través del software EPS 945:

- Ajustar y visualizar el número de revoluciones
- Ajustar y visualizar el valor de carrera
- Ajustar y visualizar la temperatura del aceite de ensayo
- Realizar el diagnóstico de averías
- Realizar la actualización del software
- Visualizar el valor de ángulo
- Visualizar e imprimir el protocolo de resultados

Las instrucciones de manejo del software EP se encuentran en el manual original 1 689 989 099.

Con <**F1**> se visualiza la ayuda online en el software de sistema del EPS 945.

Dirigirse al servicio postventa Bosch en caso de tener preguntas sobre la actualización del software.

No colocar el PC y accesorios del PC (monitor, impresora, etc.) sobre el EPS 625 o sobre el armario de distribución del EPS 625. El PC y los accesorios del PC se deben colocar en un carro al lado del EPS 625.

3.5.8 Regulador de aire comprimido

Para ciertos tipos de bombas con tope de presión de carga (LDA) es necesario disponer de una alimentación de aire comprimido. La alimentación de aire comprimido (Fig. 4, Pos. 7) está conectada a la alimentación de presión de carga de la bomba de inyección a través del tubo flexible F 002 DG3 9K0 (incluido en el volumen de suministro del EPS 625).

El valor de aire comprimido utilizado para la comprobación está indicado en la especificación de comprobación de la bomba de inyección. La presión se puede leer en el manómetro (Fig. 4, Pos. 5) en la parte frontal. La presión se regula con el regulador de aire comprimido (Fig. 4, Pos. 2).

El regulador de aire comprimido contiene la entrada de aire comprimido de la alimentación principal de aire comprimido del taller a través de la unidad de mantenimiento (Fig. 9, Pos. 1). La unidad de mantenimiento tiene una función automática de purga mediante la cual se evacúa del EPS 625 la humedad precipitada del aire comprimido a través de un tubo flexible.

EPS 625ecoger el agua en un recipiente y vaciarlo una vez por semana como mínimo.

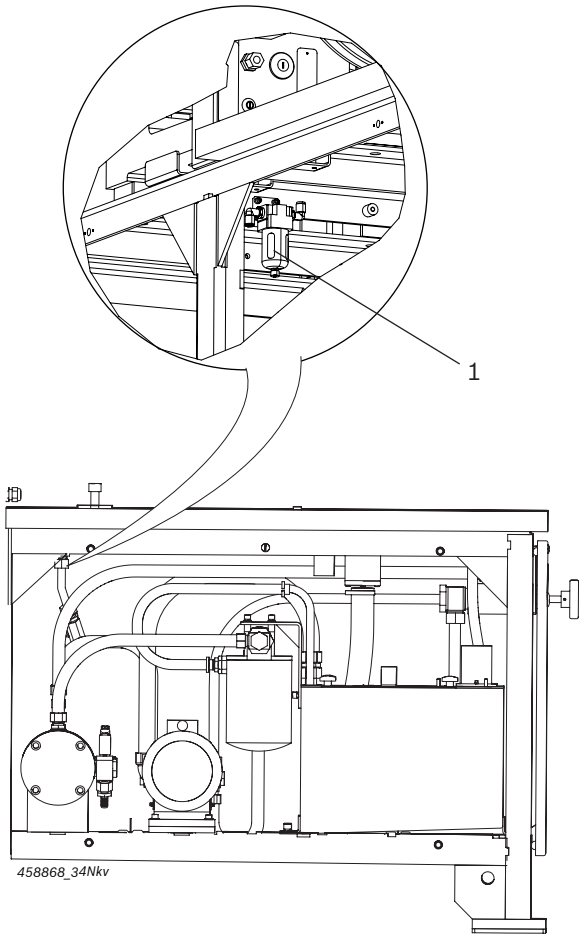


Fig. 9: EPS 625osición del filtro de aire comprimido

1 Filtro de aire comprimido

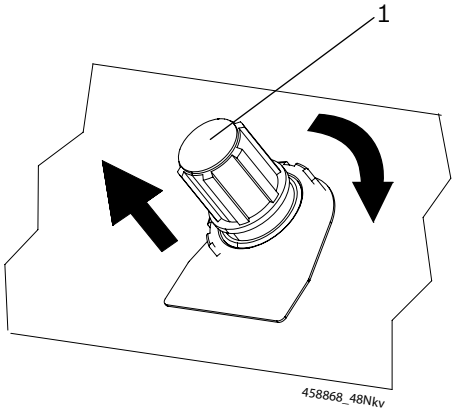


Fig. 10: Aumentar la presión

1 Regulador de aire comprimido

Para aumentar el aire comprimido:
1. Tirar de la tapa (Fig. 10, Pos. 1) y desbloquear el regulador de aire comprimido.
2. Girar el regulador de aire comprimido en sentido horario.
   Observar la presión en el manómetro (Fig. 4, Pos. 5).
   Girar el regulador de aire comprimido hasta alcanzar la presión necesaria.
3. Presionar la tapa y bloquear.

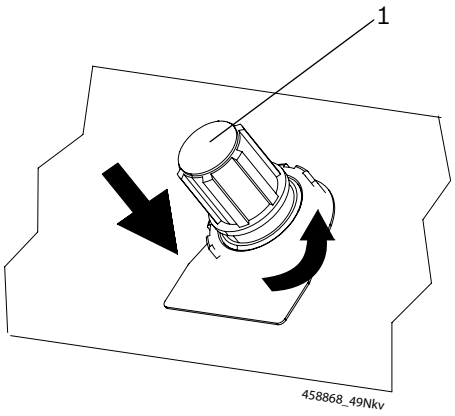


Fig. 11: Reducir la presión

Para reducir el aire comprimido:
1. Tirar de la tapa y desbloquear el regulador de aire comprimido.
2. Girar el regulador de aire comprimido en sentido antihorario.
   Observar la presión en el manómetro (Fig. 4, Pos. 5).
   Girar el regulador de aire comprimido hasta alcanzar la presión necesaria.
3. Presionar la tapa y bloquear.

3.5.9 Suministro de aceite de ensayo

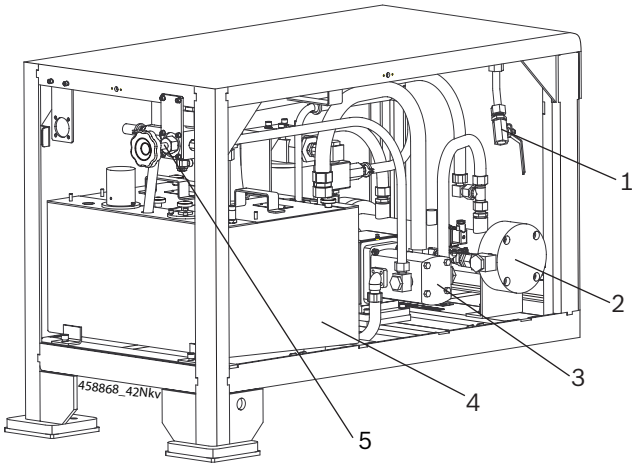


Fig. 12: Suministro de aceite de ensayo

1 Grifo esférico
2 Intercambiador de calor
3 Bomba tándem de alimentación
4 Depósito de aceite de ensayo
5 Válvula de regulación de presión

El suministro de aceite de ensayo se compone de una bomba de aceite de ensayo (Fig. 12, Pos. 4) accionada por un electromotor. Durante la comprobación este sistema suministra aceite de ensayo a la bomba de inyección.

La bomba de aceite de ensayo arranca automáticamente tras el inicio del software EPS 945**.**

Un acoplamiento une la bomba de aceite de ensayo con el electromotor. El suministro de aceite de ensayo está fijado a la cuba de fondo del marco del banco de pruebas.

! Asegúrese de que la dirección de giro del electromotor coincide con la flecha del sentido de giro que se encuentra en el motor.

3.5.10 Válvula reguladora de presión para alta y baja presión

La válvula reguladora de presión (Fig. 12, Pos. 5) se utiliza para la regulación de la presión del aceite de ensayo que está disponible para la bomba de inyección durante la comprobación. Si la válvula reguladora de presión se gira hasta el tope en sentido antihorario, el aceite de ensayo se prepara con alta presión (hasta 4 MPa). Si la válvula reguladora de presión se gira en sentido horario, el aceite se ensaya se prepara con baja presión.
La presión se puede ajustar entre 0 MPa y 0,35 MPa girando correspondientemente el volante en la válvula reguladora de presión.

3.5.11 Alimentación de aceite lubricante (accesorio especial)

La alimentación de aceite lubricante 1 687 001 977 se utiliza en bombas de inyección sin engrase por cárter.

La alimentación de aceite lubricante 1 687 001 977 se puede solicitar a través del concesionario de Bosch.

La unidad de alimentación de aceite lubricante está fijada a la cuba de fondo del marco del banco de pruebas. La unidad de alimentación de aceite lubricante se compone de un depósito de aceite lubricante con unidad de bomba y filtro. La presión de aceite lubricante se indica en el manómetro (Fig. 4, Pos. 11) en la parte frontal.

! Encender la alimentación de aceite lubricante solo cuando el depósito de aceite lubricante esté lleno de aceite lubricante.

La conexión de entrada y retorno para la alimentación de aceite lubricante está cerrada con un tapón obturador. Retirar el tapón ciego cuando se utilice la alimentación de aceite lubricante.

Hallará más detalles sobre la puesta en funcionamiento de la alimentación de aceite lubricante en las instrucciones de montaje 1 689 978 590.

3.6 Depósito de aceite de ensayo

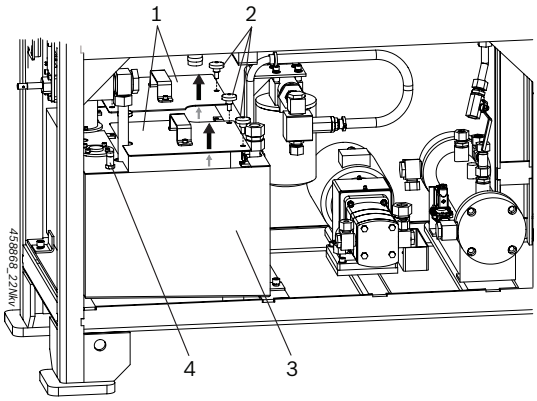


Fig. 13: Depósito de aceite de ensayo

1 Tapa del depósito
2 Tornillos de fijación para la tapa del depósito
3 Depósito de aceite de ensayo
4 Sensor de temperatura

El depósito de aceite de ensayo montado en el marco del banco de pruebas del EPS 625 tiene una capacidad de 50 litros. Abrir la cubierta lateral trasera (Fig. 1, Pos. 16) para poder acceder al depósito de aceite de ensayo.
Una calefacción del aceite de ensayo se encarga de calentar el aceite de ensayo. Para la medición de la temperatura del aceite de ensayo esta disponible un sensor de temperatura (Fig. 13, Pos. 4) Un sensor del nivel de aceite evita que la bomba tándem de alimentación esté en marcha sin lubricación.

El depósito de aceite de ensayo debe estar lleno como mínimo con 30 litros de aceite de ensayo. Así se garantiza que haya suficiente aceite de ensayo disponible para la comprobación.

EPS 625urante la comprobación el aceite de ensayo es conducido de vuelta desde la bomba de inyección al depósito de aceite de ensayo.

3.6.1 Refrigeración del aceite de ensayo

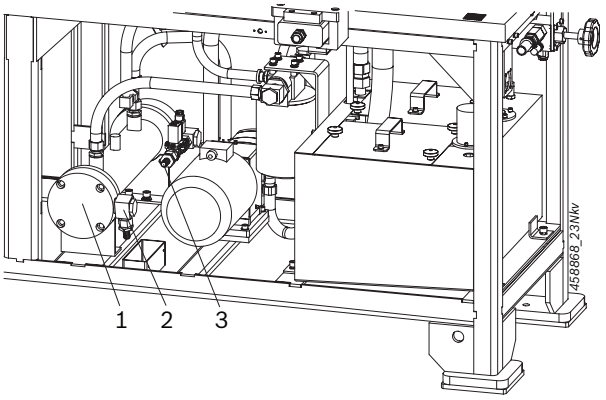


Fig. 14: Alimentación y salida del agua de refrigeración

1 Intercambiador de calor
2 Conexión de retorno del agua de refrigeración
3 Conexión de alimentación del agua de refrigeración

El aceite de ensayo se refrigera mediante un Intercambiador de calor (Fig. 14, Pos. 1). El aceite de ensayo fluye a través de los conductos de refrigeración y desprende calor en el agua de refrigeración.
La temperatura del aceite de ensayo se mide con los sensores de temperatura y se regula mediante el agua de refrigeración que es conducida al intercambiador de calor. La alimentación de agua de refrigeración se regula por la placa de circuito impreso de ordenador a través de electroválvulas.

Hallará detalles sobre los requisitos del agua de refrigeración en el capítulo 9.

3.6.2 Calentamiento del aceite de ensayo

El aceite de ensayo se calienta mediante una calefacción de resistencia que se encuentra en el depósito de aceite de ensayo.

Para evitar el peligro de incendio del aceite de ensayo se han dispuesto medidas de seguridad adecuadas.

El tiempo requerido para calentar el aceite de ensayo de la temperatura ambiente a 40 °C depende de la cantidad de aceite de ensayo en el depósito. La calefacción del aceite de ensayo se conecta de inmediato tras el inicio del software EPS 945 y se calienta el aceite de ensayo.

Para más información véase la ayuda online "EPS945".

Los sensores de temperatura supervisan la temperatura continuamente.

3.7 Medición y regulación de la temperatura

Tan pronto como el motor de accionamiento esté conectado, la temperatura del aceite de ensayo se regula con la calefacción y la válvula de regulación de agua.

En bombas de inyección de un tamaño determinado, el aceite de ensayo de calienta durante la comprobación de modo que no es necesario calentarlo adicionalmente. En bombas de inyección de gran tamaño, como consecuencia del calentamiento del aceite de ensayo la temperatura excede el límite prescrito. En este caso es necesario refrigerar el aceite de ensayo. Las bombas de inyección solo deben ser comprobadas cuando el aceite de ensayo se encuentra dentro de los límites de temperatura especificados.

La válvula de regulación de agua conectada antes del intercambiador de calor regula la cantidad de agua de refrigeración para mantener constante la temperatura nominal del aceite de ensayo. Si el calentamiento del aceite de ensayo está conectado y la temperatura del depósito de aceite de ensayo supera los 70 °C, se activa automáticamente el interruptor de parada de emergencia. En este caso se puede volver a poner en marcha EPS 625 y la calefacción del aceite de ensayo se puede volver a encender cuando la temperatura haya descendido por debajo de 70 °C.

Si el sensor de temperatura no está conectado o está dañado, se visualiza un mensaje de error (ver capítulo 6).

3.8 Regulación de temperatura para bombas de inyección rotativa

A causa del estrangulador de rebose, durante el funcionamiento de la bomba de inyección rotativa se genera un calor significativo. Si se hacen funcionar bombas de inyección rotativa de gran tamaño, la temperatura de rebose aumenta rápidamente. Durante el descenso de la temperatura a un valor dentro de los límites se da un cierto retardo. Para permitir un descenso más rápido de la temperatura se utiliza adicionalmente la válvula de limpieza.
Al activar la válvula de limpieza el aceite de rebose fluye al depósito de aceite de ensayo. Con ello se reduce la generación de calor en la bomba y se posibilita un descenso más rápido de la temperatura de rebose.

No accionar nunca la válvula de limpieza durante la medición de la cantidad de inyección y de rebose. En otro caso se generarán resultados incorrectos.

3.9 Alimentación de tensión para válvula de arranque y de parada (para bombas distribuidoras)

En ningún caso se deben conectar dos o más componentes eléctricos, p. ej. electroválulas, a los bornes de conexión de 12/24 V del EPS 625. De lo contrario pueden dañarse los componentes eléctricos.

No separar ni conectar componentes eléctricos con el EPS 625 conectado.

EPS 625a corriente de funcionamiento no debe exceder los 6 A.

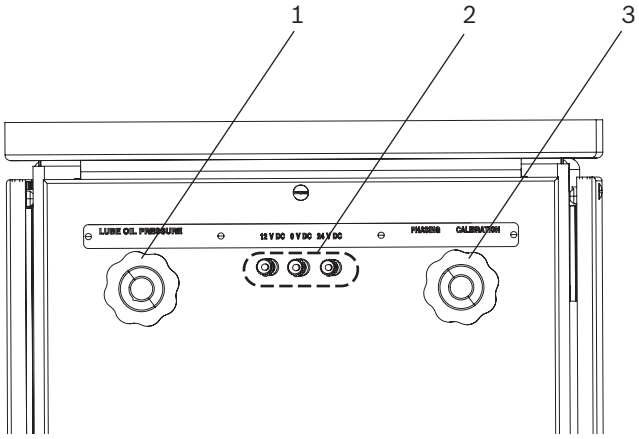


Fig. 15: Parte delantera

1 Regulador de presión de aceite lubricante
2 Casquillos de conexión de la fuente de alimentación
3 Regulador de presión de aceite de ensayo

Para el servicio del imán de bomba se suministra un juego de cables (rojo y negro) y pinzas de cocodrilo. Estos se pueden utilizar para la conexión a cualquiera de los casquillos, dependiendo del tipo de bomba a comprobar.

Cerciorarse de que no se cortocircuitan las pinzas de cocodrilo. De no ser así, se dispara el fusible automático en el armario de mando (F5 para 12 V y F6 para 24 V) Conectar el fusible automático (F5 para 12 V y F6 para 24 V) en cuanto se haya disparado.

4. Puesta en funcionamiento

El EPS 625 solo debe ser montado, conectado y puesto en funcionamiento por personal técnico debidamente formado.

4.1 Transporte

Después de desembalar el EPS 625 no se debe colocar en un lugar desprotegido ni expuesto al polvo.

El EPS 625 está fijado a una paleta de madera. El EPS 625 está cubierto además con lámina transparente y de aluminio para proteger el EPS 625 de la lluvia y la suciedad. Para facilitar el desembalaje, la tapa del embalaje está atornillada a las partes laterales.

La tabla siguiente describe los símbolos que se encuentran en la paleta de madera.

Símbolo	Descripción
	Puntos de elevación
	Centro de gravedad



Peligro de lesiones a causa de una manipulación inadecuada
Una manipulación inadecuada del EPS 625 **durante el desembalaje puede causar lesiones así como daños materiales en el** EPS 625.

- ➢ Llevar puesto calzado de protección.
- ➢ Utilizar siempre equipos de transporte y de elevación con suficiente capacidad de carga.
- ➢ Tener en cuenta el centro de gravedad (ver al símbolo del centro de gravedad en el embalaje).
- ➢ Sujetar la caja de embalaje siempre por los puntos de elevación indicados cuando se utilice una grúa u otro equipo de elevación.
- ➢ En ningún caso se debe permanecer debajo de cargas en suspensión.

Antes de levantar el banco de pruebas es necesario asegurarse de que todos los cinturones de elevación están fijados correctamente.

Elevar el EPS 625 de modo que no pueda oscilar de forma descontrolada. Durante la elevación controlar si el EPS 625 se inclina hacia un lado.Si el banco de pruebas se inclina, bajar el EPS 625 y ajustar los cinturones de elevación.

4.2 Desembalar el EPS 625

Abrir el embalaje sin ejercer una fuerza excesiva.

1. Comprobar si la caja de cartón del embalaje presenta daños.

En caso de daños, no desechar los componentes dañados. Se deben conservar para fines de inspección por Bosch y la compañía aseguradora.

Observar el método de embalaje descrito en un lado.

2. Abrir la caja de cartón del embalaje por uno de los lados.

4.3 Transporte del EPS 625 al lugar de instalación

Evitar golpes y sacudidas fuertes.

Posicionar el gancho de grúa directamente encima del símbolo del centro de gravedad (Fig. 16, Pos. 3).

1. Levantar ligeramente el EPS 625 para determinar el centro de gravedad. Si el banco de pruebas se inclina, bajar el EPS 625 y ajustar los cinturones de elevación.
2. Elevar el EPS 625 como se muestra en la Fig. 16.

Si se utiliza una carretilla elevadora de horquilla, introducir las horquillas solo desde la parte delantera o trasera del EPS 625. Utilizar tablas de manera encima de las horquillas de la carretilla elevadora para evitar daños en el EPS 625. Asegurarse de que el símbolo del centro de gravedad (Fig. 16, Pos. 3) se encuentra entre las dos horquillas. Levantar ligeramente el EPS 625 y controlar si el EPS 625 se encuentra en la posición del centro de gravedad.

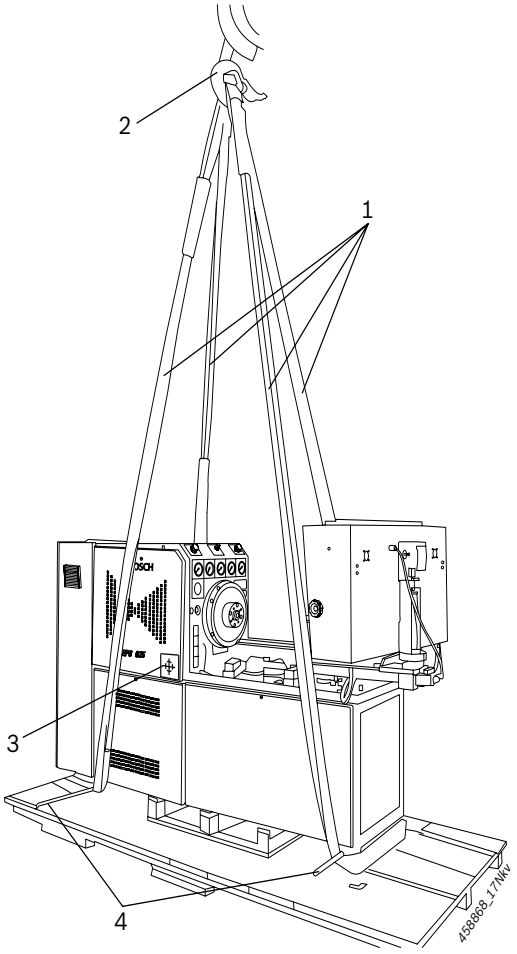


Fig. 16: Esquema de elevación

1 Cinturones de elevación
2 Gancho de grúa
3 Símbolo para centro de gravedad
4 Varillas de acero Ø20 – Ø24 mm

El diámetro recomendado para las varillas de acero (Fig. 16, Pos. 4) es de 20 mm - 24 mm.

Los siguientes componentes se deben retirar solo cuando el EPS 625 haya sido transportado y emplazado en su posición definitiva.

- Material de embalaje que sirve como protección contra la lluvia y la suciedad.
- Sujetacables utilizados para sujetar los tubos, cables de conexión etc.

3. Colocar el EPS 625 en una superficie plana. Poner amortiguadores de goma debajo del EPS 625.
4. Retirar el material de embalaje del interior de la carcasa del banco de ensayo y del armario de distribución.

Una vez desembalado el EPS 625 es obligatorio conservar los cartonajes y embalajes con piezas.

4.4 Antes de la primera conexión

4.4.1 Instalación

El EPS 625 no debe anclarse ni fijarse al suelo. El EPS 625 debe colocarse sobre un suelo estable y plano.

A pesar de que la ejecución y la construcción del EPS 625 son suficientemente robustas, las sacudidas y golpes repentinos pueden afectar a la precisión del banco de pruebas. Si es necesario posicionar el EPS 625 con una palanca, hacerlo solo con golpes breves y regulares. Para ello se debe colocar una base de madera debajo del EPS 625. El banco de pruebas debe depositarse siempre sobre las dos patas.

1. Retirar el símbolo del centro de gravedad (Fig. 16, Pos. 3) en la cubierta lateral derecha e izquierda.
2. Colocar un nivel de burbuja sobre el riel de fijación (Fig. 1, Pos. 15).
3. Controlar si el EPS 625 está completamente horizontal. Si no es así, levantar el EPS 625 y colocar arandelas de compensación debajo de los amortiguadores de goma hasta que el EPS 625 esté correctamente alineado.

Asegurarse de que la rejilla de ventilación (Fig. 1, Pos. 10) del armario de distribución no está cubierta. La rejilla de ventilación permite que el aire circule en el armario de distribución para enfriar los componentes.

Poner el EPS 625 en servicio solo cuando se haya retirado por completo la protección anticorrosiva (grasa). Utilizar un cepillo metálico pequeño o una rasqueta para la limpieza. No utilizar aire comprimido.

4. Limpiar cuidadosamente la protección anticorrosiva de los componentes del EPS 625 con un paño suave limpio. Utilizar aceite de limpieza o disolvente a base de petróleo.
5. Después de limpiar la capa de protección anticorrosiva, aplicar inmediatamente una capa de aceite antioxidante en el riel de fijación y en todas las piezas pulidas.

Para evitar daños de transporte, el soporte de probetas graduadas se asegura con un dispositivo con estribos de sujeción (Fig. 17, Pos. 1). Antes de cada transporte del EPS 625 es necesario asegurar el soporte de probetas graduadas.

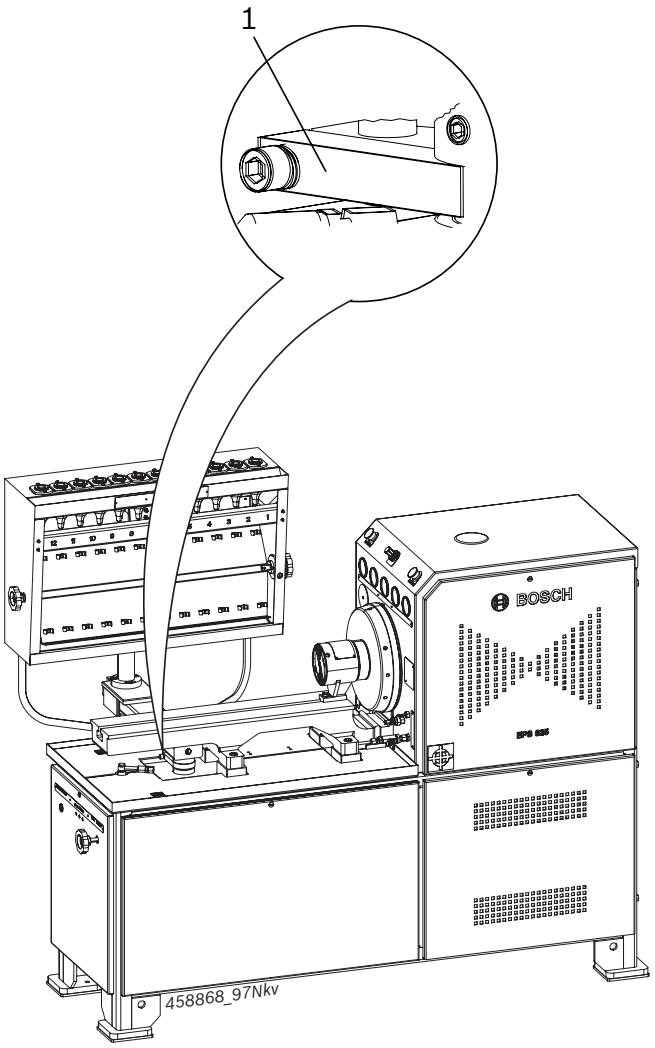


Fig. 17: Dispositivo de sujeción para el brazo giratorio
1 Dispositivo de sujeción

6. Aflojar el dispositivo de sujeción (Fig. 17, Pos. 1).
7. Levantar el soporte de probetas graduadas del riel de fijación (véase Fig. 6).
8. Girar el soporte de probetas graduadas de modo que se pueda acceder al bastidor giratorio.
9. Ajustar las probetas graduadas a una altura de manejo cómoda (ver Cap. 3.5.5).

Advertencia – ¡Peligro de cortes a causa de probetas rotas!
Las probetas graduadas se rompen si chocan contra objetos duros (p. ej. valvulería para la bomba de inyección).
- ➢ Girar el bastidor giratorio con cuidado. Asegurarse de que las probetas graduadas no choquen con objetos duros.
- ➢ Sustituir inmediatamente las probetas graduadas rotas.
- ➢ Llevar puestos guantes de protección.

10. Colocar las probetas graduadas (44 ccm y 260 ccm) con cuidado una tras otras en los muelles de sujeción del bastidor giratorio.
11. Volver a girar el soporte de probetas graduadas a la posición normal.
12. Apretar el dispositivo de sujeción (Fig. 17, Pos. 1).
13. Ajustar la altura del soporte de probetas graduadas.
14. Quitar la cubierta lateral trasera derecha (Fig. 1, Pos. 16).
15. Conectar el tubo flexible en la salida de la unidad de mantenimiento (Fig. 9, Pos 1).
16. Guiar el extremo del tubo flexible hacia un desagüe o a un depósito colector.
17. Fijar la cubierta lateral trasera derecha.

4.4.2 Conexiones de red

PELIGRO – ¡Peligro de descarga eléctrica debido a piezas conductoras de tensión!
Aunque el interruptor principal esté apagado, las conexiones de entrada L1, L2 y L3 del interruptor principal conducen tensión. El contacto con las conexiones de entrada L1, L2 y L3 del interruptor principal causa descargas eléctricas, paro cardíaco y lesiones mortales.
- ➢ Los trabajos en el armario de mando solo deben ser realizados por electricistas cualificados o personal autorizado bajo la supervisión de un electricista cualificado.
- ➢ Cubrir o bloquear las piezas conductoras de tensión.

El EPS 625 debe estar conectado a la red de tensión (400 V – 440 V o 200 V – 240 V). Se recomienda utilizar un interruptor de protección FI con corriente residual nominal de 300 mA.

La sección transversal mínima del cable de conexión a red es de 25 mm^2 para 220 voltios o 10 mm^2 para 415 voltios.

1. Conectar un cable de conexión a red trifásico con una capacidad de 50 A de un seccionador de red trifásico con 50 A con fusible/MCB como dispositivo de protección.
2. Guiar el cable de conexión a red a través del racor para cables en el suelo del armario de distribución hacia el interruptor principal.
3. Conectar la alimentación de tensión de la siguiente manera a las conexiones del interruptor principal:
   - L1 en borne 1 en el interruptor principal.
   - L2 en borne 3 en el interruptor principal.
   - L3 en borne 5 en el interruptor principal.
   - Conectar un conductor de protección al circuito intermedio de tierra en el suelo del armario de mando.

Asegurarse de que el conductor de protección está conectado a la conexión de tierra de potencia de la alimentación trifásica mediante un cable conductor de puesta a tierra verde-amarillo de 10 mm^2.

Asegurarse de que el canal de cables que está unido a las barras conectoras de la alimentación de tensión está puesto a tierra correctamente.

4. Ejecutar una comprobación de conductor de protección para controlar si la puesta a tierra es correcta.
5. Comprobar la tensión primaria del transformador de control. Las conexiones de las conexiones primarias deberían modificarse en función de la tensión primaria medida.

Tener en cuenta la flecha del sentido de giro del electromotor. Si el sentido de giro no es correcto, apagar el interruptor principal y la alimentación de tensión. Cambiar las conexiones de dos fases de la alimentación de tensión y volver a comprobar el sentido de giro.

4.4.3 Conexión de una alimentación de tensión adicional

Se debe consultar este capítulo cuando es necesario un conector múltiple adicional a la alimentación de tensión de 230 VCA.

Se recomienda emplear un conector múltiple con un fusible interno.

Peligro de incendio debido al uso incorrecto del conector múltiple!
El combustible diésel o el aceite de ensayo según ISO 4113 se enciende de inmediato en el conector múltiple y causa incendios.
➢ No colocar el conector múltiple cerca del combustible diésel o del aceite de ensayo según ISO 4113.

1. Quitar el enchufe de la línea de alimentación del conector múltiple.
2. Apagar el EPS 625.
3. Abrir el armario de distribución.

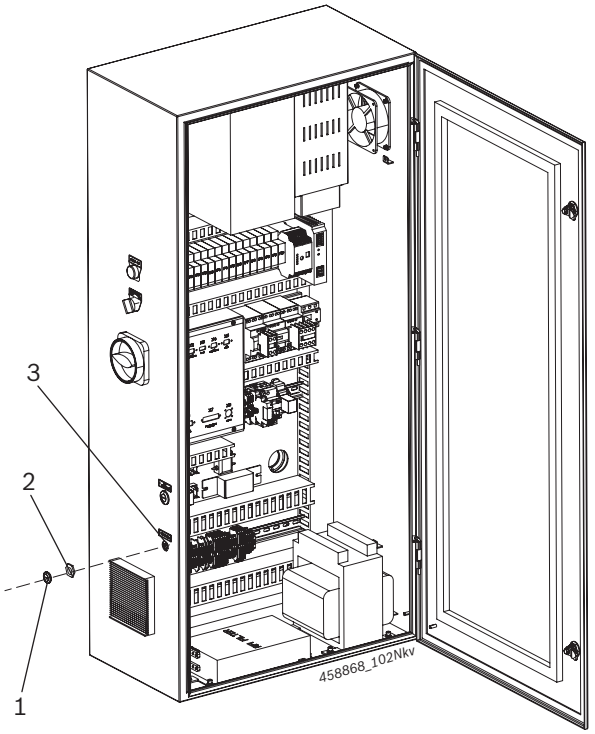


Fig. 18: Armario de distribución del EPS 625 abierto
1 Tapón ciego
2 Tuerca hexagonal
3 Orificio

4. Quitar el tapón ciego (Fig. 18, Pos. 1). Guardar la tuerca hexagonal (Fig. 18, Pos 2).
5. Pasar el atornillamiento de cables (contenido en el volumen de suministro del EPS 625) por el orificio.
6. Fijar el atornillamiento de cables con la tuerca hexagonal (Fig. 18, Pos. 2).
7. Hacer pasar la conexión del conector múltiple a través del atornillamiento de cables.

Asegurar que la conexión conectada no esté retorcida o tensada.

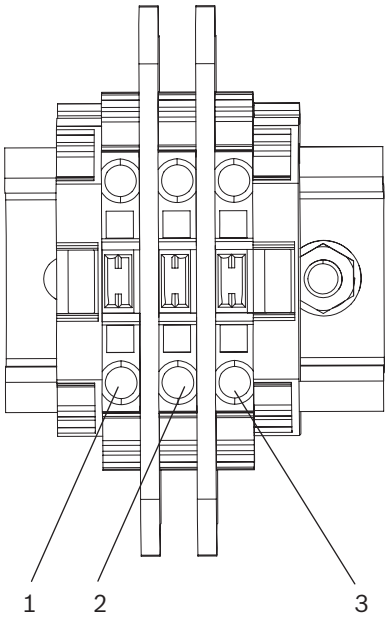


Fig. 19: Bloque de bornes de conexión para alimentación de tensión adicional de 230 VCA

1 Fase
2 Conductor neutro
3 Conductor de protección

Observar el esquema de circuitos.

8. Empalmar la conexión del conector múltiple de la siguiente manera:
   - Conectar la fase en el borne 16.
   - Conectar el conductor neutro en el borne 17.
   - Conectar el conductor de protección en el borne PE.



Peligro de descarga eléctrica debido a piezas bajo tensión!
Las descargas eléctricas que se producen al tocar las piezas conductoras de tensión (p. ej. interruptor principal, placas de circuitos impresos) pueden provocar lesiones, paro cardíaco y la muerte.
➢ En las instalaciones eléctricas o materiales y medios de servicio deben trabajar sólo especialistas en electricidad o personas debidamente capacitadas bajo la supervisión de un especialista en electricidad.
➢ Cubrir o proteger con barreras partes de la instalación sometidas a tensión eléctrica.
➢ No tocar las partes de la instalación sometidas a tensión eléctrica o partes cuyo aislamiento está dañado.

9. Encender el EPS 625.

10. Comprobar con un multímetro la tensión entre fase y conductor neutro en el conector múltiple.
    ⇨ La tensión debe ser de 230 VCA +- 10%.

Si la tensión no es de 230 VCA +- 10%, entonces se debe comprobar la alimentación de tensión. Realizar la comprobación de conductor de protección.

11. Colocar el conector múltiple en un lugar seguro.
12. Cerrar el armario de distribución.

➜ El proceso de conexión para la alimentación de tensión adicional ha finalizado.

4.4.4 Conexiones de aceite de ensayo

Todas las conexiones de aceite de ensayo del EPS 625 se han realizado en fábrica y están listas para el servicio.

1. Retirar la cubierta lateral inferior (Fig. 20, Pos. 1).

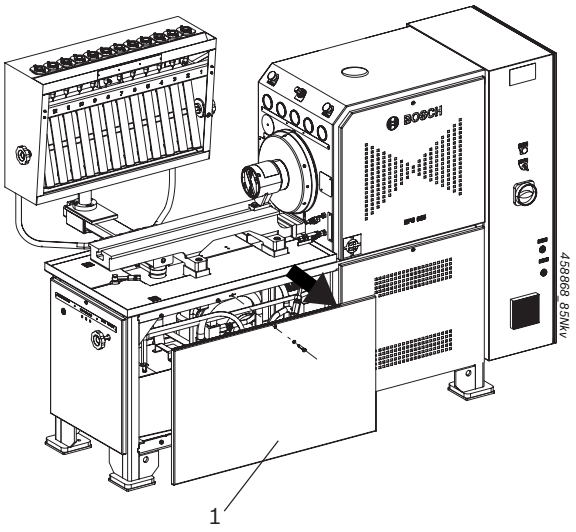


Fig. 20: Abrir la cubierta lateral inferior

1 Cubierta lateral inferior

2. Controlar si las conexiones hidráulicas están fijas.

Volver a apretar las conexiones sueltas.

3. Retirar los tornillos de fijación (Fig. 13, Pos. 2) de la tapa del depósito.
4. Quitar la cubierta (Fig. 13, Pos. 1).

Emplear exclusivamente aceite de ensayo conforme a ISO 4113. No utilizar líquidos inflamables, como gasolina, keroseno o diluyentes.

5. Limpiar el depósito de aceite de ensayo con un paño limpio y suave.

6. Llenar el depósito de aceite de ensayo con unos 50 litros de aceite de ensayo nuevo.
7. Se pueden utilizar los siguientes aceites de ensayo conforme a ISO 4113.

Marca de aceite de ensayo	Fabricante
SHELL Calibration-Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Alemania
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibraçao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270.147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Durante el ciclo de prueba debe eliminarse el aire de los conductos y llenar el nivel de aceite en el depósito de aceite de ensayo.

8. Guiar la tubería flexible (Ø 6 mm) para la alimentación de aire comprimido en el EPS 625 desde abajo a través de la abertura para la conexión de agua.
9. Conectar la tubería flexible al filtro de aire comprimido (Fig. 9, Pos. 1) (presión máxima permitida: 6 bar).
10. Colocar la cubierta lateral inferior.

4.4.5 Conexión del agua de refrigeración

En la alimentación de agua de refrigeración deben estar instalados los siguientes componentes:
- Reductor de presión con manómetro ajustado a 200 kPa
- Filtro de protección
- Válvula de cierre

1. Conectar la tubería flexible para la alimentación de agua de refrigeración al intercambiador de calor y en la conexión de alimentación de agua de refrigeración. Utilizar abrazaderas para tubos flexibles adecuadas.
2. Conectar la tubería flexible para el retorno de agua de refrigeración al intercambiador de calor y en la conexión de retorno de agua de refrigeración. Utilizar abrazaderas para tubos flexibles adecuadas.
3. Asegurarse de que todas las conexiones sean estancas.

La válvula de cierre para la alimentación de agua de refrigeración debe estar cerrada cuando el EPS 625 no está en servicio.

4.4.6 Controlar el manómetro

➢ Comprobar todas las agujas de los manómetros. Las agujas deben estar en "0".

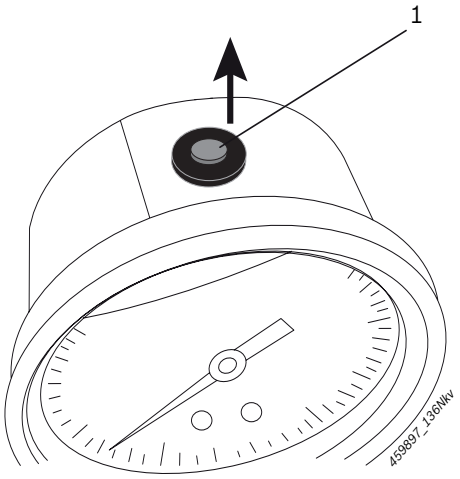


Fig. 21: Compensación de presión dentro del manómetro
1 Tapa de goma

Si una de las agujas no está en cero, es necesario quitar la tapa de goma (Fig. 21, Pos. 1) para compensar la presión dentro del manómetro con la presión atmosférica. Una vez compensada la presión se debe volver a colocar la tapa de goma.

4.4.7 Conectar el ordenador personal (PC)

Observar los requisitos de sistema del PC (ver capítulo 3.2.1).

Conectar los accesorios del PC (monitor, teclado, ratón, etc.) con el PC.

1. Establecer las conexiones eléctricas para el PC y los accesorios del PC.
2. Conectar el PC a través del cable de conexión USB F 002 DG1 9C7 (accesorios especiales) con el puerto USB del EPS 625 (Fig. 1, Pos. 9).

Utilizar solo los cables de conexión USB prescritos por Bosch.

4.4.8 Instalar el software EP

La instalación del software EP se describe en la descripción del programa "Software EP" (1 689 989 099).

5. Servicio



➢ Llevar puestas gafas de protección.



➢ Llevar puestos guantes de protección.



➢ Llevar puesto calzado de protección.



➢ Llevar puestos protectores auditivos.



➢ Llevar puesta protección para la boca



Advertencia – ¡peligro de lesiones a causa de aceite de ensayo derramado o piezas que saltan!
Si las tuberías de alta presión no se han conectado correctamente a la bomba de inyección, durante la comprobación puede salir a chorro aceite de ensayo con alta presión y también pueden saltar piezas de la bomba de inyección.

- ➢ No manejar el EPS 625 sin la bomba de inyección conectada.
- ➢ Antes de la conexión, comprobar que todas las tuberías de alta presión se hayan conectado correctamente.
- ➢ Abrir la protección de acoplamiento solo después de que se haya detenido el accionamiento del EPS 625 .
- ➢ Sustituir los tubos flexibles que presenten fugas o daños.
- ➢ Llevar puestas gafas de protección.
- ➢ Llevar puesto calzado de protección antideslizante.



Advertencia: el ruido puede dañar los órganos auditivos.
Durante la ejecución de comprobaciones con el EPS 625 puede excederse el nivel de ruido de 80 dB(A). Tales niveles de ruido pueden dañar los órganos auditivos permanentemente.

- ➢ Llevar puestos protectores auditivos.

5.1 Conexión

1. Cerrar la llave de paso de la alimentación de aceite de ensayo.
2. Poner en marcha el EPS 625 con el interruptor principal.
   ⇨ EPS 625 está listo para funcionar.
3. Encender el PC e iniciar el software EPS 945.

5.2 Desconexión

1. Pulsar <**Conectar/desconectar motor de accionamiento**>.
2. Pulsar <**Conectar/desconectar bomba de aceite de ensayo**>.
3. Apagar el EPS 625 con el interruptor principal.

➜ EPS 625 está ahora desconectado.

Si se apaga repetidamente el EPS 625, el arranque tiene lugar con un retardo de 15 segundos.

5.3 Interruptor de parada de emergencia

5.3.1 Activación del interruptor de parada de emergencia

Accionar el interruptor de parada de emergencia en caso de peligro o cuando se produzcan los siguientes fallos:

- Fallo del acoplamiento
- Olor a quemado
- Fuego
- Número de revoluciones inusual
- Dirección de giro del motor incorrecta
- Fuga de agua o aceite
- Estallido de cables
- Rotura de probetas graduadas
- Emergencia condicionada por la máquina

El capítulo 6 contiene una lista de los mensajes de error así como las medidas necesarias para la eliminación de fallos.

Después de pulsar el interruptor de parada de emergencia, el aceite de ensayo sigue circulando durante un tiempo para no dañar la bomba de inyección que se está comprobando.

➢ En caso de fallo, pulsar el interruptor de parada de emergencia (Fig. 1, Pos. 2).

➜ Los componentes de regulación principales (motor de accionamiento, etc.) del EPS 625 se desconectan. En la pantalla se visualiza el código de error 02.

5.3.2 Desactivación del interruptor de arada de emergencia

1. Eliminar el error o el fallo.
2. Pulsar el interruptor de parada de emergencia, girarlo en sentido horario y desbloquearlo.

➜ EPS 625 está listo para funcionar.

Antes de poner en marcha el EPS 625 controlar el interruptor de parada de emergencia (Fig. 1, Pos. 2) en ambos lados y bloquearlo si es necesario.

5.4 Preparación de la comprobación

Desconectar siempre el interruptor principal (Fig. 1, Pos. 7) del EPS 625 antes de colocar o retirar la bomba de inyección.

1. Colocar la bomba de inyección (Fig. 22, Pos. 5) que debe ser comprobada, con los accesorios de montaje necesarios, en la bancada de sujeción de la bomba (Fig. 22, Pos. 6).

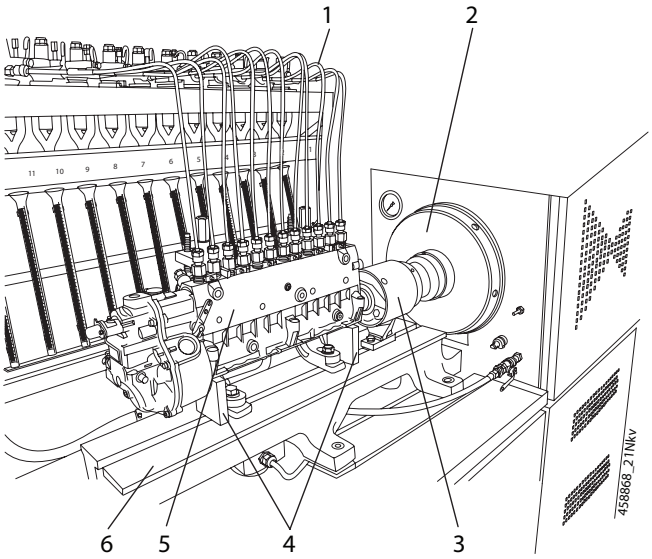


Fig. 22: Colocación de la bomba de inyección en el banco de pruebas

1 Tuberías de alta presión de comprobación
2 Disco volante
3 Cubierta protectora
4 Soporte de fijación
5 Bomba de inyección
6 Bancada de sujeción

Los accesorios de montaje se pueden pedir a través del concesionario de Bosch.

Apretar los tornillos tensores del acoplamiento de impulsión con una llave de par de giro (ver los valores de pares de apriete en el Cap. 10). Los tornillos tensores que no se hayan fijado correctamente se pueden aflojar durante el servicio del banco de pruebas. Si se aprietan demasiado los tornillos, pueden originarse daños materiales. Además se pueden romper los tornillos. En cualquier caso, el acoplamiento se puede dañar y sus piezas pueden saltar.

Antes de poner en marcha el accionamiento asegurarse de que se ha colocado la cubierta protectora.

El acoplamiento de impulsión ISO es un componente de seguridad del EPS 625. El acoplamiento de impulsión ISO solo debe ser reparado por técnicos de asistencia de Bosch.

2. Sujetar los semiacoplamientos de la bomba de inyección en las mordazas de sujeción del acoplamiento de impulsión. Asegurarse de que hay una distancia de 1 mm a 2 mm entre el acoplamiento de la bomba de inyección y el acoplamiento de impulsión.

El mandril con el que se hace girar manualmente el disco volante no debe permanecer en lo orificios de alojamiento del disco volante.

3. Apretar el tornillo tensor de las mordazas de sujeción con el par de apriete definido.
4. Conectar las tuberías de alta presión de comprobación (Fig. 22, Pos. 1) a la bomba de inyección.

Con la brida intermedia adicional (accesorios especiales) se puede modificar la posición de fijación de bombas de inyección pequeñas.

5. Conectar la alimentación y el retorno de aceite de ensayo.

En bombas distribuidoras también es necesario conectar los manómetros para la medición de presión interior y la medición de la presión de la bomba de alimentación (accesorios especiales).

Utilizar la válvula de limpieza para la comprobación de bombas distribuidoras. El tubo flexible para la alimentación y el retorno del aceite de ensayo están incluidos en el volumen de suministro del banco de pruebas.

El sensor de temperatura de la válvula de limpieza debe colocarse siempre de modo que el cable de cable de conexión se tienda verticalmente.

Advertencia – ¡peligro de arrastre en piezas en rotación!
La ropa, joyas o el pelo se pueden enganchar en las piezas en rotación y causar lesiones graves.
- ➢ Mantener una distancia suficiente a las piezas en rotación y móviles.
- ➢ Cubrir las piezas en rotación.
- ➢ Mantener las manos a una distancia suficiente de las piezas en rotación.

6. Encender el PC e iniciar el software EPS 945.
7. Ajustar la presión de alimentación en la válvula reguladora de presión (Fig. 1, Pos. 18).

➜ Ahora la bomba está lista para la comprobación.

5.5 Control de la carrera previa, comienzo de bombeo y desfase de levas en bombas de inyección en línea

1. Cerrar la salida para el retorno del aceite de control en la bomba de inyección.
2. Poner en marcha el suministro de aceite de ensayo.
3. Ajustar la alta presión prescrita para la alimentación de aceite de ensayo girando hacia la izquierda la válvula de regulación.
4. Abrir la boquilla para llenado de aceite del arco de tubo de comienzo de bombeo en el soporte de tobera de comprobación del 1er cilindro. En determinados tipos de bombas de inyección también puede estar predeterminado otro cilindro.

Abrir el tornillo de cierre con una llave anular y atornillarlo una media vuelta aprox.

5. Girar el disco volante con el mandril suministrado en la dirección de giro de la bomba de inyección, hasta que la leva del 1er. cilindro esté en el punto muerto inferior. En esta posición sale aceite del arco de tubo de comienzo de bombeo.
6. Instalar el dispositivo de medición de comienzo de bombeo (accesorios especiales) en la bomba de inyección.
7. Asentar el palpador de posición del sistema de medición en el empujador de rodillo y ajustar el reloj de medición a 0 en la posición inferior.

Para más información véase la ayuda online "EPS945".

8. Seguir girando el disco volante en la dirección de giro de la bomba de inyección.
   ⇨ Ahora se mueve la leva del árbol de levas de la bomba de inyección sobre el empujador de rodillo, accionando el pistón del elemento de inyección hacia arriba. El comienzo del bombeo se alcanza cuando el pistón cierra la perforación de alimentación. En el mismo momento, el flujo de aceite en el arco de tubo pasa de fluir a gotear (cadena de gotas).

El recorrido de carrera previa o el valor de comienzo de bombeo especificados pueden adaptarse en función del modelo de bomba de inyección en función de uno de los siguientes métodos:
- tornillo de ajuste
- discos distanciadores de distinto grosor
- cambio de rodillos o giro de la unión de elementos.

9. Cuando se alcanza el comienzo de bombeo prescrito, es necesario poner el indicador de ángulo de la unidad de mando en cero.
10. Cerrar la boquilla para llenado de aceite del arco de tubo de comienzo de bombeo.
11. Repetir el proceso en el cilindro que sigue según el orden de inyección.

El comienzo de bombeo debe situarse en los grados correspondientes conforme a los cilindros.

Tipo de bomba	Comienzo de bombeo
Bomba de 3 cilindros	Cada 120 grados
Bomba de 4 cilindros	Cada 90 grados
Bomba de 5 cilindros	Cada 72 grados
Bomba de 6 cilindros	Cada 60 grados
Bomba de 8 cilindros	Cada 45 grados
Bomba de 10 cilindros	Cada 36 grados
Bomba de 12 cilindros	Cada 30 grados

La desviación de los grados arriba indicados corresponde al desfase de la leva del cilindro correspondiente.

Determinadas bombas de inyección (por ej. ZWM nivel II) requieren el ajuste de carrera previa en cada cilindro.

12. Terminado el ajuste de la bomba, la alta presión del aceite de control debe ser conmutada o bien desactivada y se debe conectar la manguera de retorno del aceite de control.

5.6 Control del comienzo de bombeo en bombas distribuidoras con indicación de carrera previa

La alimentación de tensión de la electroválvula de la bomba de inyección se establece mediante los cables de conexión.

1. El dispositivo de medición de carrera previa se enrosca en la boquilla para llenado de aceite central con la prolongación correspondiente y el reloj de medición.
2. Mediante el mandril colocado en el disco volante, se hace girar la bomba distribuidora de inyección a mano, hasta que el pistón de distribución se encuentra en la posición PMI.
3. Pretensar el reloj de medición 4 mm.



El mandril con el que se hace girar manualmente el disco volante no debe permanecer en lo orificios de alojamiento del disco volante.

4. Girar la bomba distribuidora manualmente hasta que el pistón de distribución se vuelva a encontrar en el PMI.
5. Ajustar el reloj de medición a cero.
6. Girar hacia la derecha el volante de la válvula de regulación para ajustar la alimentación de aceite a la baja presión correspondiente.
   ⇨ La presión de la tubería de alimentación se puede leer en el manómetro de baja presión. Por el tubo de rebose del dispositivo de medición sale aceite de control.
7. Girar el eje de accionamiento lentamente en la dirección de giro hasta alcanzar el comienzo de bombeo.

El comienzo de bombeo se ha alcanzado cuando del tubo de rebose sale una gota por segundo.

8. Leer el reloj de medición y comparar con el valor nominal especificado en la hoja de comprobación.
9. Eliminar desviaciones mediante la colocación de arandelas de compensación debajo de la carrera del pistón.

6. Localización de averías

Los mensajes de error enumerados en este capítulo se visualizan en la unidad de indicación y manejo. Si no es posible ejecutar algunas de las medidas recomendadas en este capítulo o aparece un código de error que no figura aquí, informar al servicio postventa.

Si es necesario, consultar los diagramas de circuitos eléctricos e hidráulicos para llevar a cabo las medidas que figuran en este capítulo.

6.1 Mensajes de error del sistema

Código de error	Causas	Remedio
01	Error de comunicación con la unidad de indicación y manejo a causa de daños en el cable de conexión con la unidad de indicación y manejo o de ausencia de alimentación de tensión.	• Comprobar si el cable de conexión con la unidad de indicación y manejo presenta daños visibles. • Controlar el estado de la alimentación de tensión de la unidad de indicación y manejo. • Informar al servicio postventa.
02	• Se ha pulsado el interruptor de parada de emergencia. • El cable o el cable de conexión del interruptor de parada de emergencia está dañado.	• Desbloquear los dos interruptores de parada de emergencia. Antes de poder volver a poner en marcha el EPS 625 se visualiza el código de error 02 durante 30 segundos.
03	• El nivel de aceite de ensayo está por debajo del valor predefinido. • El cable o el cable de conexión del sensor del nivel de aceite está dañado.	• Controlar la cantidad del aceite disponible en el depósito. En el depósito debe haber como mínimo 30 litros de aceite de ensayo disponibles. • Informar al servicio postventa.
04	La temperatura del depósito está por encima de los 70 °C.	• Controlar si se ha soltado la conexión del sensor de temperatura del depósito. • Controlar la temperatura del agua. Esta debe ser de entre 17 °C y 20 °C. • Informar al servicio postventa.
05	Error de comunicación con la unidad de indicación y manejo.	Informar al servicio postventa.
06	Error de comunicación con el accionamiento.	Informar al servicio postventa.
07	La conexión del sensor de temperatura del depósito se ha soltado.	• Controlar si se ha soltado la conexión del sensor de temperatura del depósito. • Comprobar si el cable del sensor de temperatura del depósito presenta daños visibles. • Informar al servicio postventa.
08	Cortocircuito en el sensor de temperatura de depósito S5.	Informar al servicio postventa.
09	• Se ha desconectado el relé térmico de sobrecarga del motor de aceite de ensayo. • El motor de aceite de ensayo se ha agarrotado.	Informar al servicio postventa.
10	Cortocircuito en el sensor de temperatura de alimentación S6.	Informar al servicio postventa.
11	La conexión del sensor de temperatura de alimentación S6 se ha soltado.	Informar al servicio postventa.
12	Acuse negativo de ejecución de la protección del motor de aceite de ensayo	Informar al servicio postventa.
13	La conexión del sensor de temperatura de salida S7 se ha soltado.	Informar al servicio postventa.
14	Los valores introducidos para número de revoluciones/carrera/temperatura están fuera de los límites de valores mínimo y máximo definidos.	Consultar en el manual las informaciones sobre el margen de ajuste de datos permitido para todos los parámetros, como número de revoluciones, carrera y temperatura.
15	• Fallo de calefacción alimentación de tensión • Se ha desconectado el MCB F2. • Hay una avería en la calefacción. • El cable de calefacción está dañado.	• Controlar la alimentación de tensión de la calefacción. • Conectar el MCB F2. • Apagar y volver a encender el EPS 625. • Informar al servicio postventa.
16	Cortocircuito en el sensor de temperatura de retorno S7.	Informar al servicio postventa.
17	Salida de temperatura de alimentación por encima de 70 °C.	• Controlar la temperatura del agua. Esta debe ser de entre 17 °C y 20 °C. • Informar al servicio postventa.
18	Salida de temperatura de salida por encima de 70 °C.	• Cuando se calibra una bomba de inyección rotativa, controlar si se ha activado la válvula de limpieza. • Informar al servicio postventa.
19	• El número real de revoluciones difiere en más de 50 r/min del valor nominal. • La estabilidad del número de revoluciones difiere en más de +/- 5 r/min del valor nominal	• Esperar a que el número real de revoluciones esté dentro de los límites permitidos. Después continuar con la comprobación. • Informar al servicio postventa.

Código de error	Causas	Remedio
20	Avería de la interfaz CRC	Reiniciar el EPS 625
21	Estado de seguridad del sistema activo	Ignorar el mensaje de estado y repetir la comprobación.
22	Se alcanzó el número crítico de mensajes.	Reiniciar el EPS 625

6.2 Mensajes de error de accionamiento

Código de error	Causas	Remedio
1000	Falta una fase en el lado de alimentación, o bien la simetría de tensión de red es demasiado alta.	• Controlar la alimentación de tensión de entrada en el convertidor de frecuencia. • Informar al servicio postventa.
1001	No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.	• Controlar si los ajustes del accionamiento de frecuencia se corresponden con el diagrama del circuito eléctrico. • Informar al servicio postventa.
1002	Hay un cortocircuito en el motor de accionamiento o en las conexiones del motor.	• Controlar si las conexiones del motor al accionamiento se corresponden con el diagrama del circuito eléctrico. • Informar al servicio postventa.
1003	El motor de accionamiento no se ha conectado con la salida del convertidor de frecuencia.	• Controlar si las conexiones del motor al accionamiento se corresponden con el diagrama del circuito eléctrico. • Informar al servicio postventa.
1004	Tensión del circuito intermedio demasiado alta.	• Controlar el ajuste de parámetros. Debe coincidir con las especificaciones del diagrama del circuito eléctrico. • Apagar y volver a encender el EPS 625. • Si el fallo persiste, informar al servicio postventa.
1005	Hay una sobrecarga en el convertidor de frecuencia.	• Controlar el estado de la bomba de inyección comprobada. • Informar al servicio postventa.
1006	Se ha excedido la corriente de pico del convertidor de frecuencia.	• Informar al servicio postventa. El mensaje de advertencia se visualiza durante unos 8-12 segundos. A continuación se apaga el convertidor de frecuencia y se emite una alarma.
1007	La tensión del circuito intermedio es demasiado alta. El convertidor de frecuencia sigue conduciendo tensión.	• Controlar la conexión de entrada, la resistencia de frenado y la bomba de inyección comprobada. • Informar al servicio postventa.
1008	Par de giro demasiado elevado.	• Controlar el estado de la bomba de inyección comprobada.
1009	Hay un cortocircuito en la resistencia de frenado.	Informar al servicio postventa.
1010	El motor de accionamiento está demasiado caliente.	• Controlar el estado de la bomba de inyección comprobada. • Controlar si el acoplamiento puede transmitir el par de giro sin impedimentos.
1011	Potencia de frenado demasiado alta.	Informar al servicio postventa.
1012	Cortocircuito o sobrecalentamiento de la resistencia de frenado.	Informar al servicio postventa.
1013	Falta tierra de protección en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor de accionamiento o en el motor de accionamiento.	Informar al servicio postventa.
1014	El ventilador no está listo para funcionar.	Informar al servicio postventa.
1015	La tensión del circuito intermedio es demasiado baja.	Informar al servicio postventa.
1016	La tensión del circuito intermedio es demasiado baja.	Informar al servicio postventa.
1020	Error de comunicación de la placa de circuito impreso.	Informar al servicio postventa.
1021	Error de comunicación en el borne de conexión 53 o 54.	Informar al servicio postventa.
1022	Resistencia de frenado circuito abierto	Informar al servicio postventa.
1023	Falta la fase de motor U.	Informar al servicio postventa.
1024	Falta la fase de motor V.	Informar al servicio postventa.
1025	Falta la fase de motor W.	Informar al servicio postventa.

7. Mantenimiento

Sólo personas con suficientes conocimientos y experiencia en instalaciones eléctricas e hidráulicas están autorizadas para realizar cualquier tipo de trabajo en los sistemas o dispositivos eléctricos e hidráulicos.

7.1 Limpieza

No utilice productos de limpieza abrasivos ni trapos de limpieza bastos del taller.

➢ Las partes de la carcasa y la unidad de indicación y manejo solo deben limpiarse con paños suaves y detergentes neutros.

7.2 Piezas de repuesto y de desgaste

Designación	Número de pedido
Tubo flexible para alimentación de aceite de calibración	F 002 81N F07
Tamiz de aspiración	F 002 81N F75
Cartucho filtrante	F 002 DG1 981
Acoplamiento de impulsión	1 686 401 026

7.3 Mantenimiento

Es necesario realizar regularmente el mantenimiento adecuado del EPS 625. Los intervalos de mantenimiento recomendados se basan en el supuesto de que el EPS 625 está en servicio ocho horas en un centro diésel. Estos intervalos se deben reducir si el tiempo de servicio es mayor.



➢ Llevar puestas gafas de protección.



➢ Llevar puestos guantes de protección.



➢ Llevar puesto calzado de protección.



➢ Llevar puestos protectores auditivos.

No llevar a cabo ninguna medida de mantenimiento distinta a las descritas en este capítulo.

Si es posible, desconectar la alimentación de tensión durante el mantenimiento.

7.3.1 Intervalos de mantenimiento y limpieza

Cap.	Tarea de mantenimiento	Diariamente	Semanalmente	Después de comprobar 200 bombas	Durante la inspección	Anualmente
8.1	Limpieza del EPS 625 y la unidad de indicación y manejo	x			x	
-	Control visual de daños en las probetas graduadas. Si hay daños, utilizar probetas graduadas nuevas.	x			x	
8.3.2	Evacuación del aceite de ensayo usado de la cuba superior	x			x	
8.3.3	Limpieza del tamiz en el soporte de probetas graduadas	x			x	
-	Control de la presión de la abertura de tobera de las tuberías de presión de comprobación conforme a las directivas. Si es necesario, ajustar la presión de la abertura de tobera.		x		x	
-	Cambio de anillos de portainyectores y tuberías de presión para comprobar los caudales de los canales correspondientes. Los caudales deben ser iguales.		x		x	
-	Eliminación del agua residual del filtro de aire comprimido (unidad de mantenimiento).		x		x	
-	Control de la capacidad funcional de las juntas cónicas y taladros de las tuberías de presión de comprobación. Sustituirlas por tuberías de presión nuevas si es necesario.			x	x	
-	Encargar al servicio postventa la comprobación del manómetro.			x	x	
-	Encargar al servicio postventa la comprobación de la precisión de la unidad de temperatura y de los aparatos de medición y mando.			x	x	
8.3.4	Cambio del cartucho filtrante			x	x	
8.3.5	Cambio del aceite de ensayo en el depósito de aceite de ensayo			x	x	
8.3.6	Limpieza y enjuagado del depósito de aceite de ensayo y el filtro de aspiración. Si el filtro de aspiración sigue sucio después del lavado, informar al servicio postventa.			x	x	
8.3.7	Comprobación del acoplamiento de impulsión			x	x	
-	Par de apriete para valvulería y bombas: controlar y apretar si es necesario. Hallará especificaciones sobre los pares de apriete en el capítulo 9.3.				x	x

Tab. 3: Intervalos de mantenimiento

7.3.2 Evacuación del aceite de ensayo usado de la cuba superior

El aceite de ensayo sucio debe evacuarse semanalmente o según necesidad.

1. Apagar el interruptor principal.
2. Retirar la pared posterior inferior (ver Fig. 1, Pos. 16).
3. Colocar un recipiente con tolva debajo del grifo esférico.
4. Abrir el grifo esférico (Fig. 23, Pos. 1) para evacuar el aceite de ensayo sucio.

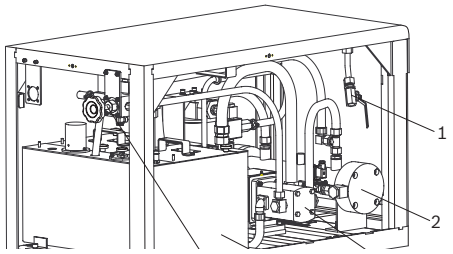


Fig. 23: Abrir el grifo esférico

1 Cuba superior
2 Grifo esférico

No volver a utilizar el aceite de ensayo sucio.

Hallará más indicaciones respecto a la eliminación del aceite de ensayo en el capítulo 8.

5. Cerrar el grifo esférico después de evacuar el aceite de ensayo sucio.
6. Fijar la pared posterior inferior.

7.3.3 Limpieza del tamiz del soporte de probetas graduadas

El filtro tamiz se encuentra debajo de la placa de fondo perforada. El aceite de ensayo del soporte de probetas es conducido de vuelta al depósito de aceite de ensayo a través del tamiz del soporte de probetas.

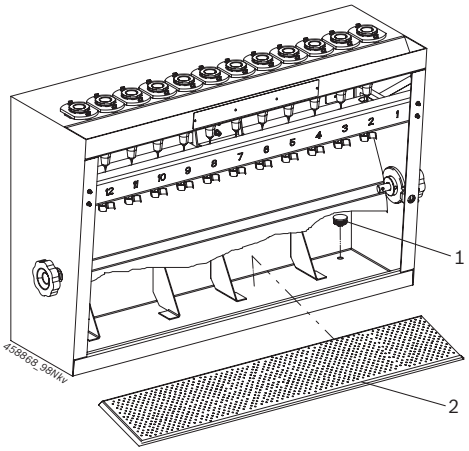


Fig. 24: Sistema MGT

1 Tamiz del soporte de probetas graduadas
2 Placa de fondo perforada

Limpieza del tamiz del soporte de probetas graduadas:

1. Con el botón giratorio (Fig. 5, Pos. 1) rotar el bastidor giratorio hasta que la placa de fondo perforada esté accesible.
2. Retirar la placa de fondo perforada del soporte de probetas graduadas.
3. Retirar el tamiz del soporte de probetas graduadas (Fig. 27, Pos. 1).
4. Limpiar el tamiz con aire comprimido.
5. Volver a colocar el tamiz.
6. Colocar la placa de fondo perforada en el soporte de probetas graduadas.

7.3.4 Cambio del cartucho filtrante



Peligro de sufrir quemaduras
El aceite de ensayo puede estar caliente y causar quemaduras.
➢ Dejar enfriar el aceite de ensayo antes de realizar trabajos de mantenimiento.
➢ Llevar puestos guantes de seguridad.



Advertencia – ¡Peligro de deslizamiento!
Al pisar aceite de ensayo existe peligro de deslizamiento y de lesiones.
➢ Asegurarse de que al eliminar el aceite sucio no se derrame aceite de ensayo en el suelo.
➢ Llevar puesto calzado de protección antideslizante.

1. Apagar el interruptor principal.
2. Retirar la pared posterior inferior.
3. Con una llave de cinta abrazadora, girar la carcasa del filtro en sentido antihorario y soltarla.
4. Retirar el cartucho filtrante.
5. Insertar el nuevo cartucho filtrante (n° de artículo F 002 DG1 981).
6. Apretar a mano la carcasa del filtro.
7. Conectar el EPS 625.
8. Encender el PC e iniciar el software EPS 945.
9. Controlar si hay fugas.
   ⇨ Si se detecta una fuga, controlar si el filtro está conectado correctamente. Si sigue habiendo una fuga, informar al servicio postventa de Bosch.

➜ El cartucho filtrante ha sido cambiado.

7.3.5 Cambio del aceite de ensayo



Peligro de sufrir quemaduras
El aceite de ensayo puede estar caliente y causar quemaduras.
➢ Dejar enfriar el aceite de ensayo antes de realizar trabajos de mantenimiento.
➢ Llevar puestos guantes de seguridad.

! Si se utiliza aceite de ensayo sucio se pueden dañar las bombas de inyección. El aceite de control no debe estar sucio o mezclado con el aceite de lubricación de las bombas de inyección.

i Si el aceite de ensayo está transparente pero muestra una intensa coloración amarilla, significa que se ha mezclado con aceite lubricante. Si el aceite de ensayo presenta una coloración gris turbia significa que está sucio.

Limpiar el depósito de aceite de ensayo al hacer el mantenimiento anual. El aceite de ensayo se puede evacuar a través de la bomba de aceite de ensayo y la tubería de alimentación de la bomba.

Evacuar el aceite de ensayo del depósito del aceite de ensayo:
1. Retirar la pared posterior inferior (Fig. 1, Pos. 15).
2. Retirar la tapa del depósito de aceite de ensayo.
3. Llevar el tubo flexible para la alimentación de aceite de ensayo a un recipiente con una capacidad de 40 litros.
4. Conectar el EPS 625.
5. Ajustar la presión a ≤ 0,2 MPa con el regulador de la válvula reguladora de presión (Fig. 1, Pos 16).
   ⇨ El motor de aceite de ensayo se pone en marcha. El aceite de ensayo del depósito empieza a fluir al recipiente. Si el nivel de aceite desciende por debajo de la cantidad mínima, el motor de aceite de ensayo se detiene.
6. Desconectar el EPS 625.
7. Separar la alimentación de tensión.
8. Colocar un recipiente que pueda recoger unos 16 litros de aceite de ensayo directamente debajo del depósito de aceite de ensayo.
9. Abrir el desagüe que se encuentra en la base del EPS 625 por debajo.
   ⇨ El aceite de ensayo restante empieza a acumularse en el recipiente debajo del depósito de ensayo.
10. Cuando el depósito esté completamente vacío, desechar el aceite de ensayo (ver Cap. 9).
11. Cerrar el desagüe.
12. Limpiar el depósito minuciosamente con un paño suave limpio.
13. Llenar el depósito con unos 50 litros de aceite de ensayo conforme a ISO 4113.

! Controlar si hay fugas en el desagüe. Si se detecta una fuga, cerrar correctamente el desagüe.

! Emplear exclusivamente aceite de ensayo conforme a ISO 4113. No utilizar líquidos inflamables, como gasolina, keroseno o diluyentes.

14. Fijar la tapa del depósito de aceite de ensayo.
15. Fijar la pared posterior inferior.

➜ El depósito ha sido vaciado y llenado con aceite de ensayo nuevo.

7.3.6 Limpieza del tamiz de aspiración del depósito de aceite de ensayo



PELIGRO: ¡Peligro de descarga eléctrica debido a piezas conductoras de tensión!
El contacto con piezas conductoras de tensión puede causar descargas eléctricas, paro cardíaco y lesiones mortales.
➢ No tocar piezas conductoras de tensión.



Peligro de sufrir quemaduras
El aceite de ensayo puede estar caliente y causar quemaduras.
➢ Dejar enfriar el aceite de ensayo antes de realizar trabajos de mantenimiento.
➢ Llevar puestos guantes de seguridad.

El tamiz de aspiración del depósito de aceite de ensayo debe limpiarse en los casos siguientes:
- cada vez que se cambie el aceite de ensayo
- en el marco del banco de pruebas de la inspección rutinaria

Limpieza del tamiz de aspiración:
1. Apagar el interruptor principal.
2. Desconectar la alimentación de tensión.
3. Separar el cable de alimentación del tomacorriente de red.
4. Retirar la pared posterior inferior (Fig. 1, Pos. 16).
5. Retirar la conexión del tubo de la alimentación de aceite de ensayo.

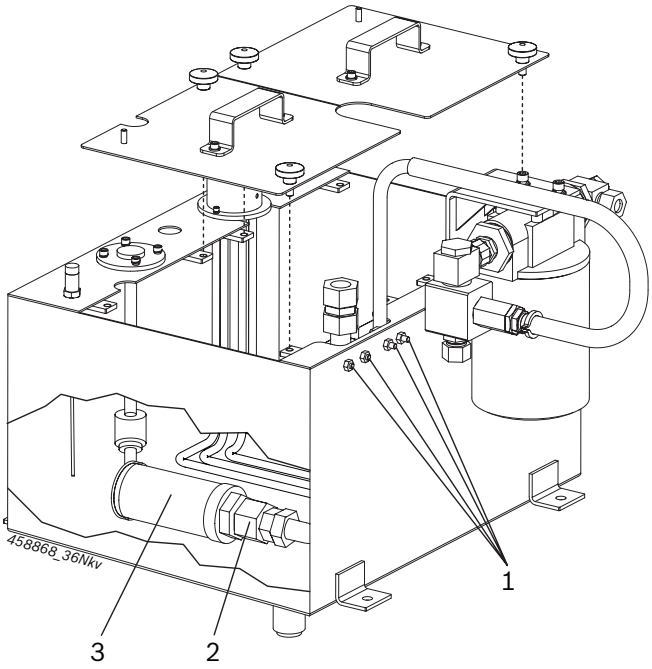


Fig. 25: Depósito de aceite de ensayo

1 Piezas de sujeción para las abrazaderas para tubo flexible
2 Adaptador
3 Tamiz de aspiración

6. Retirar la tapa del depósito de aceite de ensayo.
7. Soltar las piezas de sujeción de las abrazaderas de los tubos flexibles (Fig. 25, Pos. 1) y retirar las abrazaderas.
8. Sacar la tubería flexible de servicio del depósito de aceite de ensayo y evacuar el aceite de ensayo en un recipiente a través de la tubería.
9. Aflojar el adaptador (Fig. 25, Pos. 2) y extraer el tamiz de aspiración (Fig. 25, Pos. 3).
10. Limpiar el tamiz de aspiración minuciosamente con un paño suave limpio.
11. Limpiar el tamiz de aspiración con aire comprimido.

! Asegurarse de que la presión se encuentra entre 3 bar y 4 bar.

12. Volver a colocar la tubería flexible en el tamiz de aspiración.
13. Volver a fijar el tamiz de aspiración al adaptador.
14. Guiar de nuevo la tubería flexible en el depósito y fijar las abrazaderas.
15. Conectar el otro extremo de la tubería flexible al suministro de aceite de ensayo.

! Asegurarse de que los tubos flexibles se han conectado correctamente para evitar fugas.

16. Llenar el depósito de aceite de ensayo con aceite de ensayo.
17. Cerrar la tapa del depósito de aceite de ensayo.
18. Conectar el cable de alimentación con la alimentación de tensión.
19. Encender la alimentación de tensión.
20. Encender el interruptor principal del EPS 625.
21. Pulsar <**Conectar/desconectar bomba de aceite de ensayo**> y poner en marcha el motor de aceite de ensayo. Controlar si hay fugas.

i Si no se detecta ninguna fuga, las uniones de tubos son correctas. Si hay una fuga, apagar el aparato y volver a controlar las uniones de tubos.

22. Desconectar el EPS 625.
23. Cerrar la pared posterior inferior.

➜ El tamiz de aspiración está limpio.

7.3.7 Acoplamiento de impulsión

Se recomienda desmontar el acoplamiento de impulsión para fines de inspección y revisión. El desmontaje solo puede ser llevado a cabo por personal técnico de Bosch. Contactar con el servicio postventa para cambiar el acoplamiento de impulsión.

! No realizar trabajos de mantenimiento por cuenta propia en el acoplamiento de impulsión. La inobservancia de lo anterior anula la garantía.

! Un mantenimiento incorrecto del acoplamiento de impulsión por personal técnico no formado debidamente puede ocasionar daños en las bombas de inyección.

7.3.8 Ajuste del bastidor del soporte de probetas graduadas

1. EPS 625etirar la bomba de inyección montada en la bancada de sujeción de bomba.
2. Evacuar el aceite de ensayo de las probetas graduadas.
3. Retirar los tornillos de la tapa de la electroválvula de la parte posterior del soporte de probetas graduadas y extraer la tapa.
4. Controlar si los goteros de las tolvas están correctamente alineados con las entalladuras del bastidor. Si no es así, el aceite no se recogerá ni medirá con precisión en las probetas graduadas.
5. Si la alineación es correcta, accionar el componente de regulación y ajustar la posición de la electroválvula.
6. Apretar la tuerca de la electroválvula en la parte posterior del soporte de probetas graduadas.
7. Aflojar los tornillos de la parte posterior del soporte de probetas graduadas y ajustar la posición de la electroválvula horizontalmente hasta que las gotas se encuentren en la posición correcta.
8. Apretar los tornillos del soporte de probetas graduadas.

8. Puesta fuera de servicio

8.1 Puesta fuera de servicio pasajera

Cuando no se utiliza durante un tiempo prolongado:

- ➢ Separar el EPS 625 de la red de alimentación.
- ➢ Evacuar el aceite de ensayo del depósito del aceite de ensayo.
- ➢ Evacuar el aceite lubricante del depósito del aceite lubricante.
- ➢ Desconectar y separar el suministro de agua.
- ➢ Cerrar todos los tubos flexibles.
- ➢ Aplicar antioxidante en las superficies mecanizadas.
- ➢ Cubrir el EPS 625.

8.2 Cambio de ubicación

- ➢ Cuando se traspasa la EPS 625, debe entregarse también toda la documentación incluida en el volumen de suministro.
- ➢ La EPS 625 sólo debe transportarse en el embalaje original o en un embalaje de igual calidad.
- ➢ Desacoplar la conexión eléctrica.
- ➢ Tener en cuenta las indicaciones para la primera puesta en servicio.
- ➢ Contactar con el servicio postventa para trasladar el EPS 625 a otro emplazamiento.
- ➢ Las fijaciones para transporte deben estar montadas durante el transporte.
- ➢ Evacuar el aceite de ensayo del depósito del aceite de ensayo.
- ➢ Evacuar el aceite lubricante del depósito del aceite lubricante.
- ➢ Asegurarse de que no hay piezas aflojadas.
- ➢ Antes del transporte, aplicar antioxidante en las superficies mecanizadas del EPS 625.
- ➢ Asegurar el MGT.

8.3 Eliminación y desguace

8.3.1 Materiales peligrosos para el agua

! Los aceites y grasas, así como los residuos que contienen aceites y grasas (p. ej. filtros) son sustancias contaminantes del agua.

1. No dejar que los materiales peligrosos para el agua lleguen a la canalización.
2. Eliminar los materiales peligrosos para el agua según las disposiciones vigentes.

i El aceite de ensayo conforme a ISO 4113 está clasificado como de categoría 1 de recolección de aceite usado. El aceite de la categoría 1 no debe contener sustancias extrañas como aceites usados de otra categoría, gasolina o gasóleo. El número de clave de desecho se puede consultar en la hoja de datos de seguridad del aceite de ensayo.

8.3.2 EPS 625 y accesorios

1. Separar la EPS 625 de la red eléctrica y retirar el cable de conexión a la red.
2. Desarmar la EPS 625, clasificar los materiales y eliminarlos de acuerdo con las normativas vigentes.



La EPS 625 está sujeta a la directriz europea 2002/96/CE (WEEE).
Los aparatos eléctricos y electrónicos usados, incluyendo los cables y accesorios tales como acumuladores y baterías, no se deben tirar a la basura doméstica.

- ➢ Para su eliminación, utilice los sistemas de recogida y recuperación existentes.
- ➢ Con la eliminación adecuada de la EPS 625 evitará daños medioambientales y riesgos para la salud personal.

9. Datos técnicos

9.1 EPS 625

Datos técnicos	Unidad	Valor
Dimensiones		
Longitud	mm	2.320
Altura	mm	1.790
Ancho	mm	973
Peso	kg	• 1.000 (variante de 220 V) • 950 (variante de 415 V)
Motor de accionamiento		
Tensión	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frecuencia	Hz	50/60
Protección contra penetración		• IP32 (banco de pruebas completo) • IP43 (armario de mando)
Protección contra sobrecarga del motor	°C	155
Potencia	kW	18,5
Corriente (con potencia máxima)	A	33
Margen del número de revoluciones (ajustable)	r/min	50-4.000
Rendimiento útil	%	92,4
Precisión	r/min	• ± 2 rpm – (para números de revoluciones por encima de 50 r/min)
Número de revoluciones – accionamiento		
Número de revoluciones – 0–1.500 r/min	Nm	115
Número de revoluciones – 1.500–4.000 r/min	Nm	115 - 40
Soporte de probetas graduadas		
Tamaño de la probeta	ml	44 y 260
Número de probetas		12 de cada
Banco de pruebas		
Momento de inercia del volante de medición	kgm^2	0,75
Altura de vara (altura de listones portadores respecto al eje del acoplamiento de impulsión)	mm	125 ± 0,1
Placa lógica de circuitos impresos		
Conteo de carreras	Carrera	1 - 9.999
Capacidad de bomba de alimentación		
Aceite de ensayo – baja presión	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Aceite de ensayo – alta presión	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Presión de aceite lubricante (opcional)	kPa	0 a 600
	l/min	0 a 5,8
Especificación de potencia de la calefacción del aceite de ensayo	kW	2,5
Refrigeración del aceite de ensayo: Conexión		½” BSP
Consumo de agua de refrigeración a 17 °C	l/min	15
Margen de temperatura (ajustable)	°C	30 - 60
Manómetro		
Presión interior	kPa	0 a 1600
Alta presión	MPa	0 a 6
Presión de alimentación	kPa	0 a 600
Presión de alimentación baja	kPa	0 a 250
Aparato de medición neumático	kPa	-100 a 300
Presión de aceite lubricante (opcional)	MPa	0 a 1
Cantidades de llenado		
Depósito de aceite de ensayo	l	50
Capacidad de la cuba superior para aceite sucio	l	10

Datos técnicos	Unidad	Valor
Depósito del aceite lubricante (accesorios especiales)	l	12
Nivel de ruido		
Nivel de presión sonora de las emisiones relacionado con el lugar de trabajo L_{PA} con el motor de accionamiento en marcha con 4000 rpm y sin bomba de inyección	dB-A	81
Alimentación de tensión auxiliar		
Alimentación de tensión DC ajustable para imanes de arranque/ parada	V	12/24
	A	7
Margen de temperatura ambiente permitido		
Temperatura ambiente máxima	°C	40
Área de servicio	°C	5 a 40
Precisión	°C	10 a 30
Temperatura de conservación	°C	-25 a 60
Varios		
Tiempo medio para el calentamiento del aceite de ensayo de 25 °C a 45 °C	minutos	unos 20 minutos
Cantidad mínima recomendada de aceite de ensayo en el depósito de aceite de ensayo	l	30

9.2 Disposición del banco de pruebas

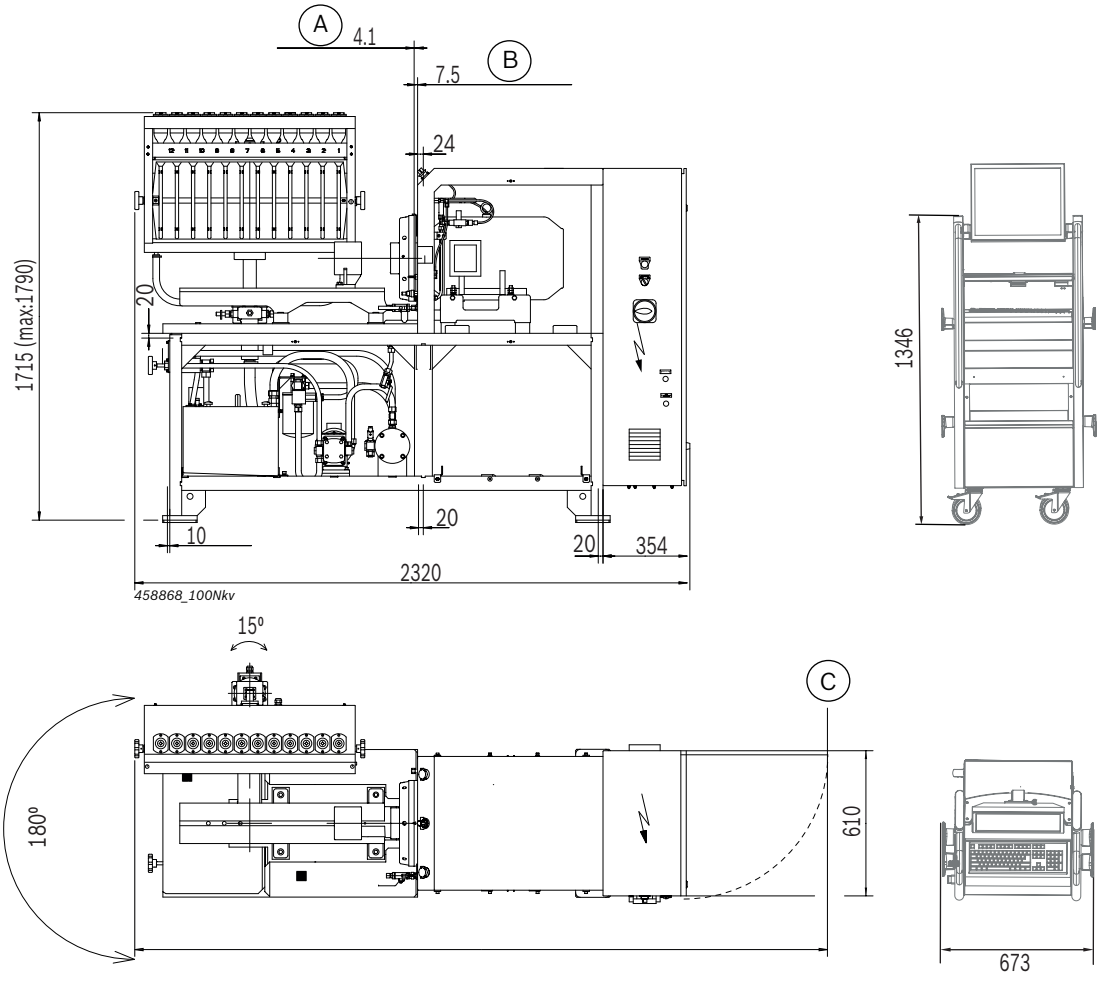


Fig. 26: Disposición del banco de pruebas

(todas las dimensiones se indican en mm)

A Distancia entre disco volante e indicador

B Distancia entre indicador y parte frontal

C Posición máxima con la puerta del armario de mando abierta

9.3 Pares de apriete

Por motivos de seguridad, durante los trabajos de mantenimiento o reparación deben utilizarse los pares de apriete que figuran en la tabla siguiente.

9.3.1 Piezas de sujeción

Pares de apriete de las piezas de sujeción:

Tamaño	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Semiacoplamientos

En el árbol de levas de la bomba de inyección:

Tamaño	Diámetro del engranaje cónico [mm]	Par de apriete [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Nivel de ruido de máquinas

Medición de ruidos efectuada según las normas DIN EN ISO 3744 y DIN EN ISO 11204.
Medición de potencia del sonido efectuada según la norma DIN ISO 3744.

	Banco de pruebas de las condiciones de medición					
	Sin bomba de inyección		con bomba de inyección rotativa		con bomba de inyección en serie	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A-Nivel de potencia sonoral L_{WA} (dB)	72	96	97	102	99	111
Valor de emisiones de ruidos referido al puesto de trabajo L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Indice italiano

1. Simboli utilizzati 141
1.1 Nella documentazione 141
1.1.1 Indicazioni di avvertimento – struttura e significato 141
1.1.2 Simboli nella presente documentazione 141
1.2 Sul prodotto 141

2. Istruzioni per l'utente 142
2.1 Indicazioni importanti 142
2.2 Indicazioni di sicurezza 142
2.3 Compatibilità elettromagnetica (EMC) 142

3. Descrizione del prodotto 143
3.1 Impiego appropriato 143
3.2 Requisiti 143
3.3 Dotazione 144
3.4 Accessori speciali 144
3.5 Descrizione dell'apparecchio 145
3.5.1 EPS 625 145
3.5.2 Azionamento 146
3.5.3 Parte anteriore 147
3.5.4 Telaio del banco di prova 147
3.5.5 Supporto vetro graduato (MGT) 147
3.5.6 Armadio di comando 148
3.5.7 Personal Computer (PC) 150
3.5.8 Regolatore di pressione 150
3.5.9 Alimentazione dell'olio di prova 151
3.5.10 Valvola regolatrice per alta e bassa pressione 151
3.5.11 Alimentazione dell'olio lubrificante (accessorio speciale) 151
3.6 Serbatoio dell'olio di prova 152
3.6.1 Raffreddamento dell'olio di prova 152
3.6.2 Riscaldamento dell'olio di test 152
3.7 Misurazione e regolazione della temperatura 153
3.8 Regolazione della temperatura delle pompe VE 153
3.9 Alimentazione di tensione della valvola start/stop (per pompe di distribuzione) 153

4. Messa in servizio 154
4.1 Trasporto 154
4.2 Disimballaggio del EPS 625 154
4.3 Trasportare il EPS 625 verso il luogo di installazione. 154
4.4 Prima del primissimo inserimento 155
4.4.1 Installazione 155
4.4.2 Collegamenti di rete 156
4.4.3 Collegamento di un'alimentazione di tensione supplementare 157
4.4.4 Attacchi dell'olio di prova 158
4.4.5 Attacco dell'acqua di raffreddamento 159
4.4.6 Controllo dei manometri 159
4.4.7 Collegamento del Personal Computer (PC) 159
4.4.8 Installazione del software EP 159

5. Funzionamento 160
5.1 Inserimento 160
5.2 Disinserimento 160
5.3 Interruttore di ARRESTO-EMERGENZA 160
5.3.1 Uso del pulsante di ARRESTO-EMERGENZA 160
5.3.2 Disattivazione del pulsante di ARRESTO-EMERGENZA 160
5.4 Preparazione della prova 161
5.5 Prova di prealzata, inizio mandata e angolo di camma nelle pompe pluricilindro in linea 162
5.6 Prova d'inizio mandata nelle pompe d'iniezione a distributore rotante con indicazione di prealzata 163

6. Localizzazione di guasti 163
6.1 Messaggi di errore di sistema 164
6.2 Segnalazioni di errore dell'azionamento 165

7. Manutenzione preventiva 166
7.1 Pulizia 166
7.2 Ricambi e parti soggette a usura 166
7.3 Manutenzione 166
7.3.1 Intervalli di manutenzione e pulizia 166
7.3.2 Scaricare l'olio di prova usato dalla vasca superiore 167
7.3.3 Pulire il filtro del supporto del bicchiere graduato 167
7.3.4 Sostituzione dell'elemento filtrante 167
7.3.5 Cambio dell'olio di prova 168
7.3.6 Pulizia del filtro di aspirazione nel serbatoio dell'olio di prova 168
7.3.7 Giunto d'azionamento 169
7.3.8 Regolazione dell'inserzione del supporto del vetro graduato 169

8. Messa fuori servizio 170
8.1 Messa fuori servizio temporanea 170
8.2 Cambio di ubicazione 170
8.3 Smaltimento e rottamazione 170
8.3.1 Sostanze a rischio di inquinamento dell'acqua 170
8.3.2 EPS 625 e accessori 170

9. Dati tecnici 171
9.1 EPS 625 171
9.2 Disposizione del banco di prova 172
9.3 Coppie di serraggio 173
9.3.1 Elementi di fissaggio 173
9.3.2 Giunti semipermanenti 173
9.4 Livello sonoro della macchina 173

1. Simboli utilizzati

1.1 Nella documentazione

1.1.1 Indicazioni di avvertimento – struttura e significato

Le indicazioni di avvertimento mettono in guardia dai pericoli per l'utente o le persone vicine. Inoltre le indicazioni di avvertimento descrivono le conseguenze del pericolo e le misure per evitarle. Le indicazioni di avvertimento hanno la seguente struttura:

Simbolo di avvertimento	**PAROLA CHIAVE – Tipo e origine del pericolo.** Conseguenze del pericolo in caso di mancata osservanza delle misure e delle avvertenze riportate. ➢ Misure e avvertenze per evitare il pericolo.

La parola chiave rappresenta un indice per la probabilità di insorgenza e la gravità del pericolo in caso di mancata osservanza:

Parola chiave	Probabilità di insorgenza	Gravità del pericolo in caso di mancata osservanza
PERICOLO	**Pericolo diretto**	**Morte** o **lesioni fisiche gravi**
AVVERTENZA	**Pericolo potenziale**	**Morte** o **lesioni fisiche gravi**
CAUTELA	Situazione **potenzialmente pericolosa**	**Lesioni fisiche** lievi

1.1.2 Simboli nella presente documentazione

Simbolo	Denominazione	Significato
!	Attenzione	Mette in guardia da potenziali danni materiali.
	Nota informativa	Indicazioni applicative ed altre informazioni utili.
1. 2.	Istruzioni dettagliate	Istruzioni costituite da più fasi.
➢	Istruzioni rapide	Istruzioni costituite da una fase.
⇨	Risultato intermedio	All'interno di un'istruzione è visibile un risultato intermedio.
➜	Risultato finale	Al termine di un'istruzione è visibile il risultato finale.

1.2 Sul prodotto

! Rispettare tutti i simboli di avvertimento sui prodotti e mantenere le relative etichette integralmente in condizioni di perfetta leggibilità!



AVVERTENZA – Pericolo di schiacciamento causato da parti rotanti in movimento e comunque mobili!

➢ Non introdurre le mani nel raggio di azione di parti rotanti, in movimento o comunque mobili.

➢ Coprire le parti rotanti.



AVVERTENZA – Pericolo di ustioni dovuto all'olio di prova caldo!

Un contatto con l'olio di prova caldo può causare gravissime ustioni.

➢ Portare guanti protettivi.

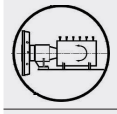
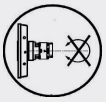
➢ Lasciare raffreddare l'olio di prova prima dei lavori di manutenzione.



AVVERTENZA!

Il perno rotante, con il quale ruotare manualmente il volano, non deve rimanere nei fori di supporto del volano stesso!

➢ Fondamentalmente è necessario avviare il perno rotante prima di avviare il EPS 625!

Simbolo	Descrizione
	EPS 625 può essere comandato solo dopo il collegamento della pompa di iniezione.
	EPS 625 non deve essere utilizzato senza pompa di iniezione collegata.
	Accertarsi che i vetri graduati non vengano in contatto con la pompa di iniezione alla fase di rotazione del telaio orientabile delle rubinetterie.
	Portare occhiali protettivi
	Portare una cuffia per la protezione dell'udito

	Portare scarpe antinfortunistiche
	Portare guanti protettivi
	Portare una mascherina
	Attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni per l'uso originali e a tutte le altre documentazioni del EPS 625.
	Non utilizzare carburante diesel. Utilizzare esclusivamente olio di prova secondo ISO 4113.
	Le apparecchiature elettriche ed elettroniche vecchie, inclusi i cavi e gli accessori, nonché gli accumulatori e le batterie, vanno separati separatamente dai normali rifiuti domestici.

2. Istruzioni per l‘utente

2.1 Indicazioni importanti

Avvertenze importanti relative ad accordo sui diritti di autore, responsabilità e garanzia, gruppo di utenti e obblighi della società sono contenute nelle istruzioni fornite a parte "Avvertenze importanti e avvertenze di sicurezza su Bosch ". Queste istruzioni vanno lette attentamente prima della messa in funzione, del collegamento e dell‘uso di EPS 625 e devono essere assolutamente rispettate.

2.2 Indicazioni di sicurezza

Tutte le avvertenze di sicurezza si trovano nelle istruzioni separate "Avvertenze importanti e avvertenze di sicurezza su Bosch ". Queste istruzioni vanno lette attentamente prima della messa in funzione, del collegamento e dell‘uso di EPS 625 e devono essere assolutamente rispettate.

2.3 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

EPS 625 soddisfa i requisiti della Direttiva EMC 2004/108/EG.

EPS 625 è un prodotto della classe/categoria A secondo EN 61 326. EPS 625 può causare disturbi di alta frequenza (radiodisturbi) negli ambienti residenziali i quali possono rendere necessarie misure di soppressione radiodisturbi. In questo caso, all’esercente può essere richiesto di adottare misure adeguate.

3. Descrizione del prodotto

3.1 Impiego appropriato

Le presenti istruzioni per l'uso originali descrivono il EPS 625 – un banco di prova ad alto rendimento per il controllo e la regolazione di pompe d'iniezione.
L'EPS 625 può essere utilizzato per il controllo di pompe di distribuzione/di iniezione in linea PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE e pompe di iniezione simili di altri produttori.

Il EPS 625 non è adatto per testare pompe di distribuzione VP29/30/44, componenti Common-Rail e getti di pompe.

Maggiori informazioni sui dispositivi di serraggio e meccanismi di comando, apparecchi di misura e di prova, tubazioni di mandata, portapolverizzatori di prova ecc. sono contenuti nel catalogo "Accessori normali e speciali per banchi prova per pompe d'iniezione" (codice di ordinazione 1 689 980 289). Questo catalogo può essere ordinato dal commerciante di fiducia Bosch.

3.2 Requisiti

Le dimensioni EPS 625 sono specificate al capitolo 9.2

- Il locale in cui utilizzare il EPS 625 deve essere chiuso, coperto e privo di polvere. Non utilizzare il EPS 625 all'aperto.
- Il EPS 625 può essere utilizzato solo ad una temperatura ambientale compresa fra 5 °C e 40 °C.
- Il pavimento dell'officina (pavimento in calcestruzzo) deve essere ben livellato e solido.
- È necessario provvedere ad una ventilazione e illuminazione adeguata.

Utilizzare esclusivamente olio di prova secondo ISO 4113. Non utilizzare liquidi infiammabili, quali ad esempio benzina, cherosene o diluenti.

- 50 litri d'olio di prova secondo ISO 4113
- Il circuito di afflusso dell'acqua di raffreddamento deve prevedere di fabbrica una valvola riduttrice della pressione (regolata a 200 kPa), un filtro di protezione e una valvola di arresto. Al fine di garantire un sufficiente raffreddamento, è necessario che sia disponibile un flusso d'acqua di raffreddamento di almeno 15 l/min.
- La temperatura del liquido di raffreddamento non deve superare i 17 gradi; in caso di temperature superiori l'utente dovrà procurarsi un idoneo dispositivo di raffreddamento.
- È da prevedere un'alimentazione d'aria compressa di max. 6 bar.
- Rete simmetrica a corrente trifase con una frequenza di rete di 50/60 Hz collegata alla terra.
- Fusibili richiesti in rete:
  - 415 Volt = 50 Ampere
  - 220 Volt = 100 Ampere
- Interruttore di sicurezza automatico (limitazione di corrente 300 mA) per prese da 230 V.
- I dispositivi di sicurezza, come per esempio gli occhiali protettivi, le cuffie protettive, le scarpe antinfortunistiche, la mascherina, ecc., devono essere preparati e indossati.
- Attrezzatura base, ad esempio, chiavi, cacciavite, chiave dinamometrica ecc.
- L'esercente deve prevedere delle misure fonoassorbenti nella costruzione.

Requisiti di sicurezza PC

- Processore: Intel x86 compatibile, 2 GHz o superiore
- Memoria RAM: almeno 2 GB
- Dimensioni disco fisso: almeno 50 GB
- Lettore: Lettore DVD
- Risoluzione dello schermo: almeno 800 x 600 con 256 colori
- Sistema operativo: Windows 7 (64-bit)
- Porta USB: USB 2.0

Una porta USB 2.0 è assolutamente necessaria per il collegamento all'EPS 625.

3.3 Dotazione

Denominazione	Codice di ordinazione
Banco di prova per pompe di iniezione EPS 625 (415 V/220 V)	
Giunto d'azionamento (montato)	1 686 401 026
Calotta protettiva (montata)	F 002 81N K00
12 vetri graduati (44 ccm)	F 002 81N S90
12 vetri graduati (260 ccm)	F 002 81N S91
Condotta flessibile per l'alimentazione d'olio di test	F 002 81N F07
Condotta flessibile per il riflusso dell'olio di test	F 002 81N F94
Condotta flessibile per LDA	F 002 DG3 9K0
Perno rotante (fornito separatamente)	F 002 DG2 958
Punteruolo per la regolazione dei componenti di iniezione	F 002 81N Y01
Linee di collegamento per l'allacciamento dei magneti delle pompe di iniezione VE	F 002 DG4 991
Gomma ammortizzante	F 002 DG3 9K4
Manuale di istruzione originale EPS 625	1 689 988 262
Istruzioni d'uso software EP	1 689 989 099
CD con software EP	F 002 DG9 909
Condotta flessibile fra la valvola di lavaggio e il misuratore di pressione	F 002 81N U65
Vite cava con attacco PMSC	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Attacco tubolare, lungo	F 002 81N F83
Anello di tenuta in rame	F 002 81N F86
Vite cava – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Raccordo anulare M8 per LDA	F 002 DG3 9S3
Guarnizione di rame – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Nipplo flessibile – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Fascetta serratubo (diametro 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Schema idraulico	F 002 DG9 905
Schema del percorso di corrente	F 002 DG4 962
Tubo flessibile per la quantità di riflusso	1 680 793 214
Raccordo anulare 12 mm	1 683 385 012
Raccordo di collegamento M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Raccordo anulare M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Vite cava 12 mm	2 911 201 702
Vite cava 14 mm	2 911 201 703
Vite cava	1 683 456 000
Raccordo di collegamento M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
Cavo di collegamento USB (3 m)	F 002 DG4 9K0
Avvitamento cavi	F 002 81N 501

Tab. 1: Dotazione

I numeri d'ordine riportati nella Tab. 1 sono stabiliti per informazione. Per le ordinazioni dei ricambi vogliate contattare il servizio di assistenza.

3.4 Accessori speciali

Denominazione	Codice di ordinazione
Kit di alimentazione dell'olio di prova	1 687 001 977
Set valvole di lavaggio	1 687 010 126
Controflangia	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Mouse	1 687 023 607
Tastiera	1 687 02x xxx
Monitor TFT-19”	1 687 023 598
Carrello	1 688 003 254
Tubo flessibile per la valvola di lavaggio	1 680 711 035

Tab. 2: Accessori speciali

3.5 Descrizione dell'apparecchio

3.5.1 EPS 625

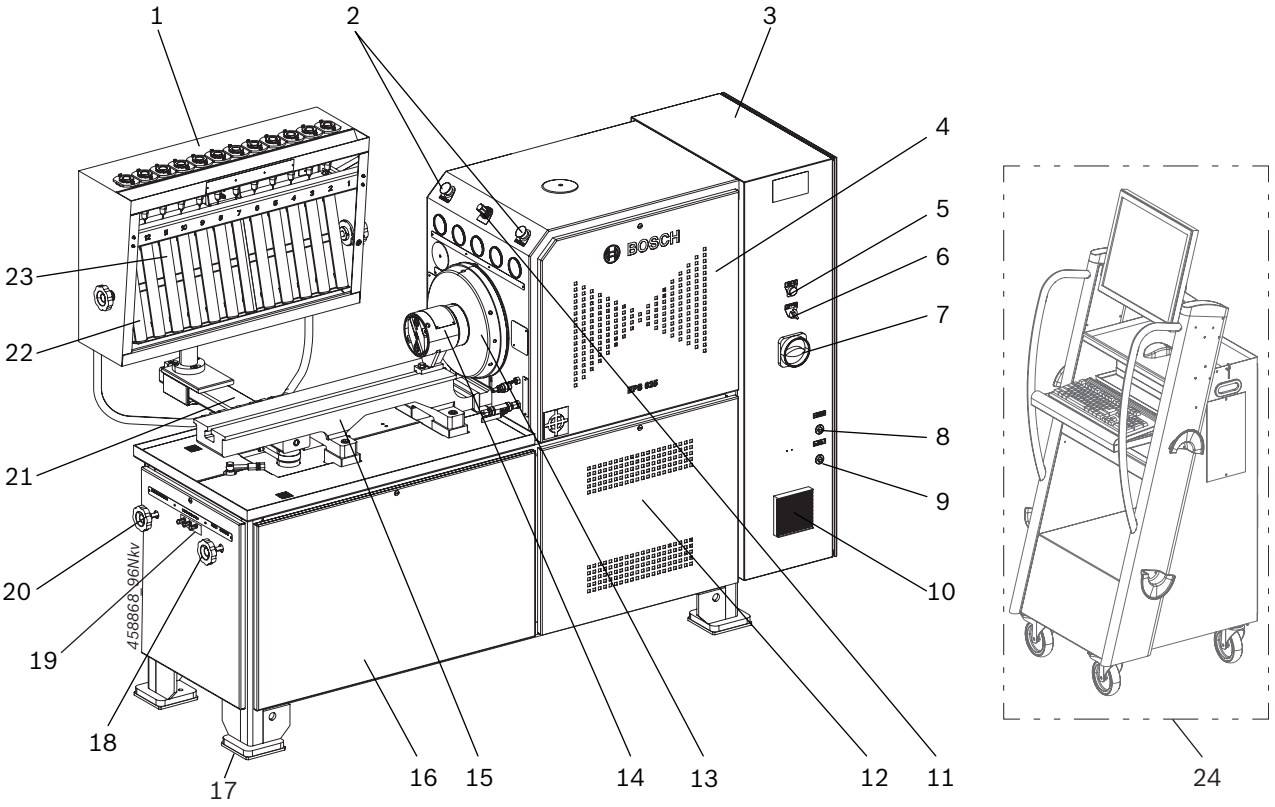


Fig. 1: EPS 625

1 *Supporto vetro graduato (MGT)*
2 *Interruttore di ARRESTO-EMERGENZA*
3 *Armadio di comando*
4 *Copertura destra del motore (RH)*
5 *Spia d'indicazione rete*
6 *Interruttore ON/OFF per l'illuminazione del supporto del vetro graduato*
7 *Interruttore generale*
8 *Passante per l'alimentazione di tensione 230 VAC*
9 *Porta USB*
10 *Griglia di ventilazione*
11 *Regolatore di pressione*
12 *Copertura laterale anteriore destra*
13 *Volano*
14 *Calotta di protezione*
15 *Base per la pompa di iniezione*
16 *Copertura laterale posteriore destra*
17 *Pannelli isolanti in gomma*
18 *Valvola regolatrice di pressione - alimentazione olio di prova*
19 *Boccole a banana 12/24 VDC*
20 *Regolatore di pressione dell'olio lubrificante*
21 *Braccio orientabile*
22 *Telaio orientabile*
23 *Vetro graduato*
24 *Carrello (accessori speciali) per PC e accessori PC (stampante, monitor, tastiera, mouse, ecc.)*

3.5.2 Azionamento

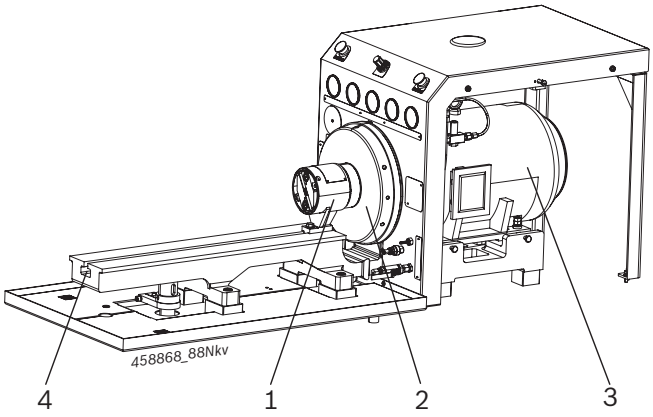


Fig. 2: Azionamento

1 Calotta di protezione
2 Volano
3 Motore d'azionamento da 18,5 kW
4 Scanalatura a T

Prima di avviare l'azionamento, accertarsi che sia stata applicata la calotta protettiva.

Il semigiunto di comando ISO è un elemento di sicurezza dell'EPS. Pertanto, il semigiunto di comando ISO deve essere messo in servizio esclusivamente da parte del servizio di assistenza Bosch competente.

Il sistema d'azionamento consiste in un motore (Fig. 2, Pos. 3), un volano (Fig. 2, Pos. 2) e un giunto. Con la flangia intermedia supplementare (accessori speciali) è possibile modificare la stazione di serraggio nelle pompe di iniezione piccole.

Il volano è fissato direttamente all'albero motore. Mediante la scala sul volano è possibile regolare la posizione dell'"inizio dell'iniezione" di una pompa di iniezione pluricilindrica.

La camma nell'albero a camme della pompa di iniezione solleva lo stantuffo nel gruppo cilindri e valvole sulla punteria a rullo. La posizione dell'"inizio dell'iniezione" è raggiunta, quando il pistone chiude il foro di alimentazione.

L'altezza di punta del volano in riferimento alla parte superiore della guida di serraggio corrisponde a 125 +/- 0,1 mm.

Il motore d'azionamento è collegato con la guida di serraggio. Il trasduttore angolare rotante (Fig. 3, Pos. 2) è montato su un dispositivo di sostegno (Fig. 3, Pos. 3) sul lato posteriore del motore di azionamento. Il dispositivo di sostegno è fissato alla guida di serraggio per le pompe di iniezione. Il trasduttore angolare rotante viene utilizzato per la regolazione dell'inizio della mandata delle pompe di iniezione in linea.

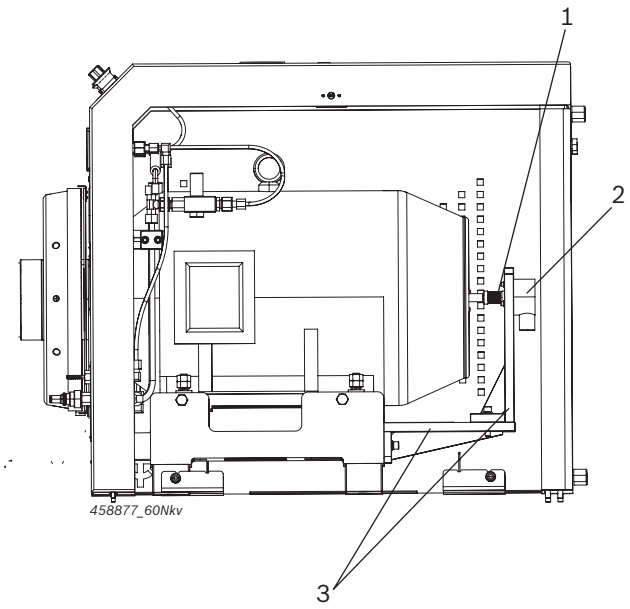


Fig. 3: Motore di azionamento con trasduttore angolare rotante

1 Giunto per il trasduttore angolare rotante
2 Trasduttore angolare rotante
3 Dispositivo di sostegno

La guida di serraggio completa viene a sua volta fissata al telaio del banco di prova. Durante il controllo, il giunto d'azionamento viene collegato con il giunto semipermanente della pompa di iniezione. Il giunto d'azionamento è dotato di una calotta protettiva (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Parte anteriore

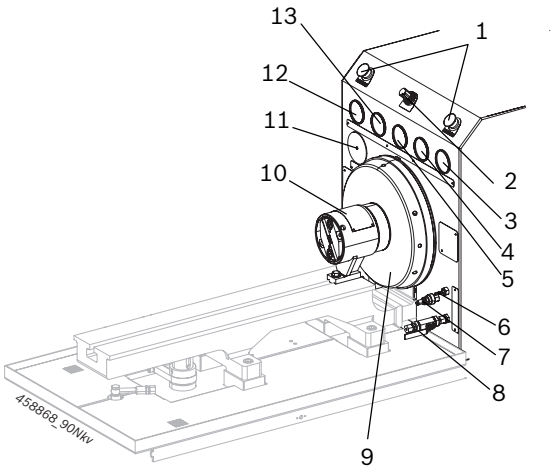


Fig. 4: Parte anteriore

1 Interruttore di ARRESTO-EMERGENZA
2 Regolatore di pressione
3 Manometro depressione / pressione interna della pompa 0 - 250 kPa
4 Manometro - bassa pressione 0 - 600 kPa
5 Manometro - aria compressa -100 kPa - 250 kPa
6 Attacco per manometro - aria compressa
7 Attacco alimentazione d'aria compressa per LDA
8 Attacco alimentazione olio di prova
9 Volano
10 Calotta di protezione
11 Manometro - olio lubrificante (opzionale) 0 - 1 MPa
12 Manometro pressione pompa di alimentazione 0 - 1600 kPa
13 Manometro – alta pressione 0 - 6 MPa

Il manometro per l'olio lubrificante (Fig. 4, Pos. 11) è disponibile, quando si utilizza l'alimentazione dell'olio lubrificante (accessorio speciale, numero d'ordine 1 687 001 977).

3.5.4 Telaio del banco di prova

Il che la banco di prova monta il sistema d'azionamento, il supporto del vetro graduato (Fig. 1, Pos. 1), l'armadio di comando (Fig. 1, Pos. 3), il serbatoio dell'olio di prova (Fig. 12, Pos. 4), la pompa tandem (Fig. 12, Pos. 3), lo scambiatore di calore (Fig. 12 Pos. 2) e la valvola regolatrice di pressione. Il telaio del banco di prova è dotato di rinforzi adeguati, per assorbire i carichi dinamici del banco di prova. In tutti i lati del telaio il banco di prova si trovano delle coperture, che possono essere rimosse senza alcuni problemi per scopi di manutenzione.

Non appoggiare dei componenti pesanti (ad esempio, cassette di utensili) sul telaio del banco di prova o nella vasca di raccolta dell'olio al di sotto del motore d'azionamento.

3.5.5 Supporto vetro graduato (MGT)

Il supporto del vetro graduato (MGT) (Fig. 1, Pos 1) consiste in vetri graduati, sistemati in un alloggiamento d'acciaio. Il supporto del vetro graduato è fissato sul braccio orientabile (Fig. 1, Pos. 21). I vetri graduati sono a loro volta fissati per mezzo di molle di supporto sul telaio orientabile. Per svuotare o cambiare i vetri graduati da 44 ccm e 260 ccm si può girare il telaio orientabile con l'ausilio della manopola (Fig. 5, Pos 1). Un disco a tacche di arresto (Fig. 5, Pos 2) delimita il movimento del telaio orientabile.

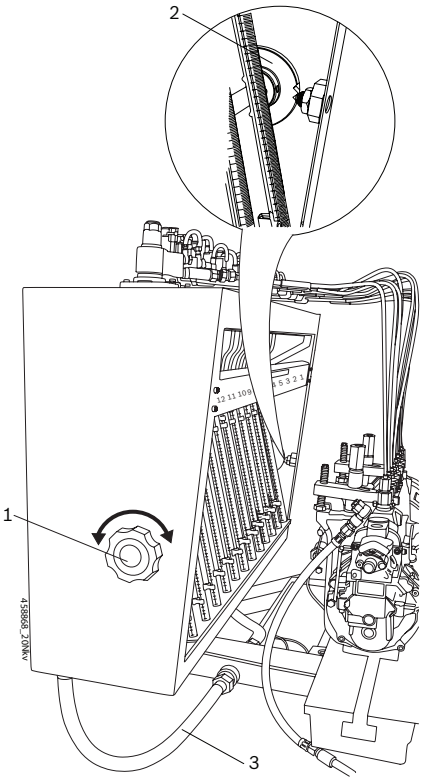


Fig. 5: Regolazione del telaio orientabile

1 Manopola
2 Disco a tacche di arresto
3 Tubo flessibile

Avvertenza – pericolo di taglio dovuto alla rottura di vetri graduati!
I vetri graduati si frantumano, quando urtano contro degli oggetti duri (ad esempio, le rubinetterie per la pompa di iniezione).
- ➢ Girare con cautela il telaio orientabile. Fare attenzione a non urtare i vetri graduati contro oggetti duri.
- ➢ Sostituire immediatamente i vetri graduati rotti.
- ➢ Portare guanti protettivi.

Per il controllo della pompa di direzione, il telaio orientabile viene inclinato verso la parte posteriore con i vetri graduati per la misurazione. Per rilevare la portata occorre posizionate in verticale il telaio orientabile.

Accertarsi sempre che il telaio orientabile sia scattato correttamente in posizione inclinata o verticale, per evitare una rotazione involontaria del telaio orientabile (Fig. 1, Pos. 20).

La quantità di olio di prova che fluisce nel vetro graduato viene determinata dal separatore. Il separatore viene azionato da un magnete di corsa. La direzione e il movimento del magnete di corsa vengono controllati per mezzo di un controllore elettronico dal EPS 625.
L'olio di prova viene ricondotto attraverso la tubazione flessibile (Fig. 5, Pos. 3) dal supporto del vetro graduato nel serbatoio.

Regolazione orizzontale del supporto del vetro graduato

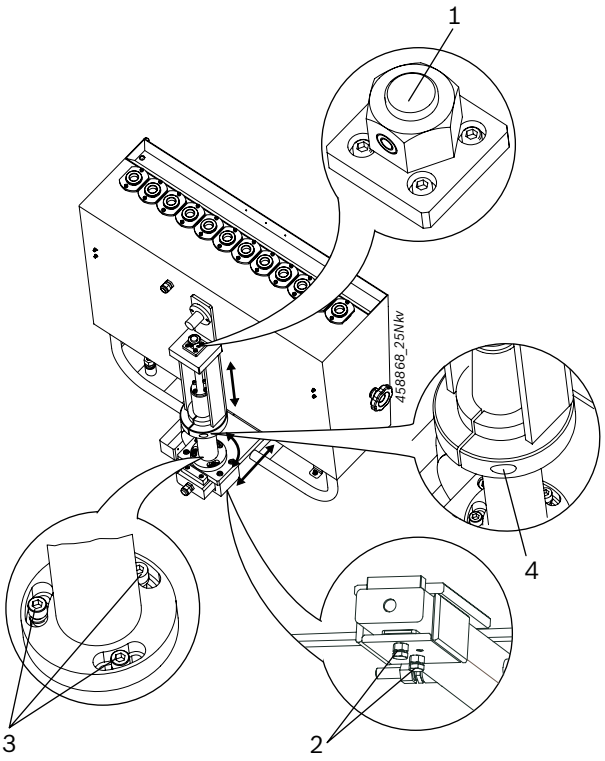


Fig. 6: Panoramica sulle possibilità di arresto e regolazione

1 Dado di registro
2 Viti di fissaggio per la piastra di bloccaggio
3 Viti di fissaggio per il tubo di guida
4 Vite di bloccaggio per il movimento verticale del supporto del vetro graduato

Il supporto del vetro graduato è montato sul braccio orientabile e può essere orientato di 15° verso ambedue i lati. A tal fine occorre allentare le viti di fissaggio (Fig. 6, Pos. 4).

Per spostare in orizzontale il supporto del vetro graduato, allentare le viti di fissaggio (Fig. 6, Pos. 2) e i dadi e spostare quindi il supporto del vetro graduato sul braccio orientabile. La massima lunghezza del movimento orizzontale corrisponde a 150 mm.

Il braccio orientabile si trova sotto la guida di serraggio. Questo può essere girato di 180°, in maniera tale da poter utilizzare il EPS 625 da ambedue i lati (parte sinistra o parte destra).

Regolazione verticale del supporto del vetro graduato
Per poter regolare in altezza il supporto del vetro graduato, occorre allentare prima la vite di fissaggio (Fig. 6, Pos. 3). Successivamente si potrà regolare in altezza il supporto del vetro graduato ruotando il dado di registro (Fig. 6, Pos. 1). Il supporto del vetro graduato può essere spostato in verticale fino a 150 mm. In questo modo è possibile adattare in maniera ottimale il supporto del vetro graduato alle diverse lunghezze delle linee per la pressione di prova. Il braccio orientabile può essere arrestato in posizione stringendo la vite a brugola del dispositivo bloccante.

3.5.6 Armadio di comando



PERICOLO – Pericolo di scosse elettriche dovuto a componenti conduttori di tensione!
Le scosse elettriche in seguito al contatto con componenti che conducono tensione (ad es. interruttore principale, schede a circuito stampato) possono causare lesioni, arresti cardiaci o la morte.
- ➢ I lavori sul quadro elettrico devono essere eseguiti solo da elettricisti o da persone opportunamente istruite sotto la direzione e supervisione di un elettricista.
- ➢ Coprire o transennare le parti sotto tensione.

Tutti i componenti elettrici e gli elementi di controllo, richiesti per l'esercizio, sono integrati nell'armadio di comando (Fig. 7). L'armadio di comando è fissato al telaio del banco di prova.

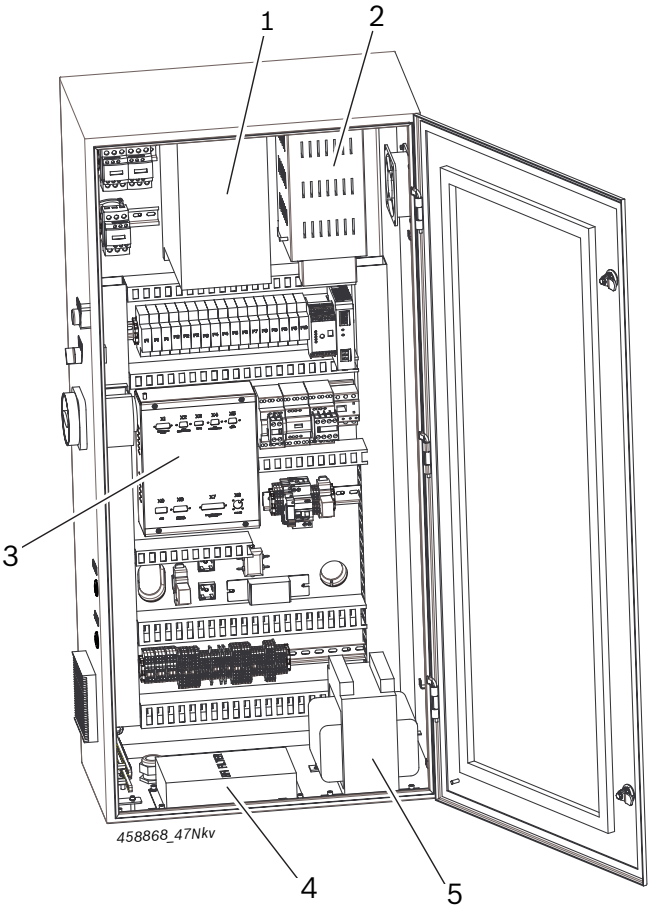


Fig. 7: Armadio di comando

1 Convertitore di frequenza
2 Resistenza freno
3 Scheda a circuito stampato del calcolatore
4 Filtro antidisturbo
5 Trasformatore

PERICOLO – Pericolo di scosse elettriche dovuto a componenti conduttori di tensione!

Un contatto del convertitore di frequenza o della resistenza del freno anche dopo il disinserimento dell'energia può causare delle scosse di corrente.

➢ Sconnettere l'alimentazione di tensione.
➢ Evitare di toccare il convertitore di frequenza o la resistenza del freno dopo il disinserimento dell'alimentazione di tensione per almeno 10 minuti.

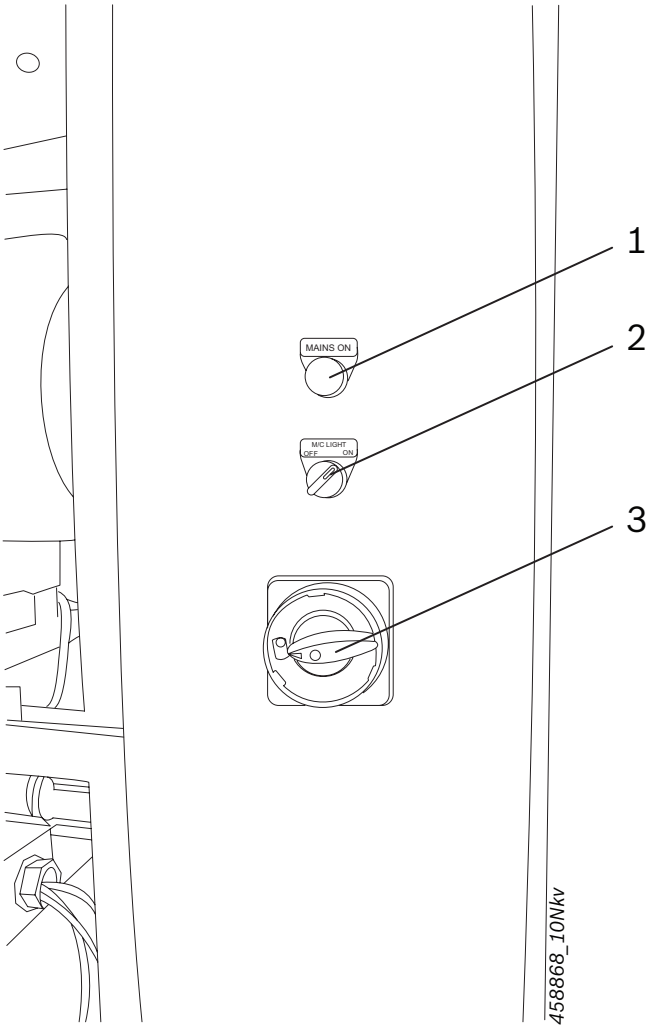


Fig. 8: Veduta laterale dell'armadio di comando

1 Spia d'indicazione rete
2 Interruttore ON/OFF per l'illuminazione del supporto del vetro graduato MGT
3 Interruttore generale

L'interruttore generale (Fig. 8, Pos 3) e l'interruttore interruttore ON/OFF per l'illuminazione del supporto del vetro graduato (Fig. 8, Pos 2) si trovano al lato dell'armadio di comando.

Il passante (Fig. 1, Pos. 8) serve per il passaggio dei cavi per un'alimentazione di tensione 230 VAC supplementare all'armadio elettrico. Per il cablaggio dell'alimentazione di tensione 230 VAC nell'armadio elettrico è necessario consultare il servizio assistenza. Non modificare il cablaggio elettrico nell'armadio elettrico. Bosch non si assume la responsabilità per danni causati da personale non qualificato.

3.5.7 Personal Computer (PC)

Il PC (accessori speciali) viene montato in un carrello per l'utilizzo ottimale e serve al comando dell'EPS 625. Le seguenti funzioni possono essere eseguite tramite il software EPS 945:

- Regolazione e visualizzazione del numero di giri
- Regolazione e visualizzazione della corsa
- Regolazione e visualizzazione della temperatura dell'olio di prova
- Esecuzione della diagnosi guasti
- Esecuzione dell'aggiornamento software
- Visualizzazione del valore angolare
- Visualizzazione e stampa del protocollo dei risultati

Avvertenze relative all'uso del software EP sono riportate nelle istruzioni d'uso originali 1 689 989 099.

Con <**F1**>, nel software sistema EPS 945 viene richiamata la Guida in linea.

In caso di domande relative all'aggiornamento software contattare il servizio assistenza Bosch.

! Non mettere il PC, né gli accessori PC (monitor, stampante, ecc.) sull'EPS 625 o sull'armadio elettrico dell'EPS 625. Il PC e gli accessori PC devono essere messi in un carrello accanto all'EPS 625.

3.5.8 Regolatore di pressione

Per determinati tipi di pompe con attacco per la pressione di carica (LDA), è necessario mettere a disposizione un sistema d'alimentazione d'aria compressa. La alimentazione d'aria compressa (Fig. 4, Pos. 7) è collegata attraverso una tubazione flessibile F 002 DG3 9K0 (compresa nella dotazione del EPS 625) con il raccordo di mandata della pressione di carica della pompa di iniezione.

Il valore dell'aria compressa utilizzata per il controllo è indicato anche per la specificazione di prova della pompa d'iniezione. La pressione è leggibile sul manometro (Fig. 4, Pos. 5) applicato alla parte anteriore. La pressione viene regolata per mezzo del regolatore dell'aria compressa (Fig. 4, Pos. 2).

Il regolatore dell'aria compressa contiene l'alimentazione dell'aria compressa dal sistema d'alimentazione principale dell'aria compressa in officina attraverso il gruppo condizionatore (Fig. 9, Pos. 1). Il gruppo condizionatore è dotato di una funzione di scarico automatica, attraverso la quale scaricare dalEPS 625 l'umidità contenuta nell'aria compressa attraverso una condotta flessibile.

EPS 625'acqua va raccolta in un recipiente e smaltita almeno una volta alla settimana.

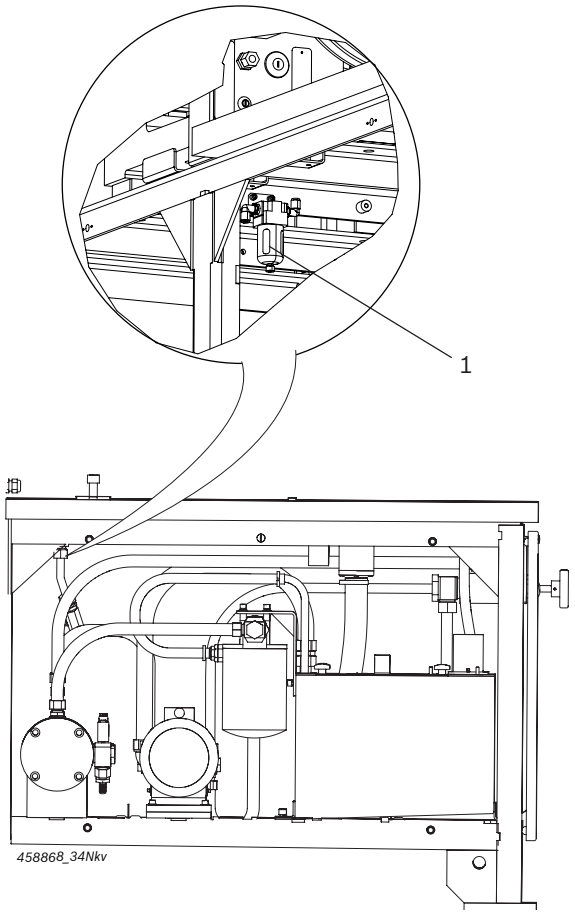


Fig. 9: EPS 625osizione del filtro dell'aria compressa

1 Filtro dell'aria compressa

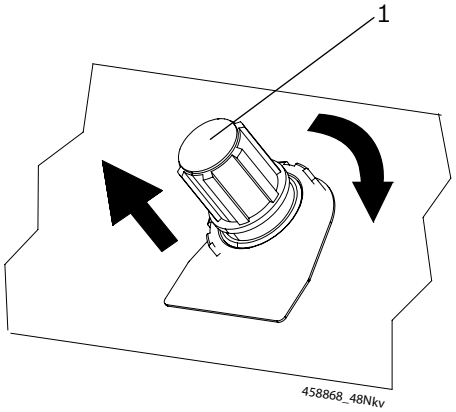


Fig. 10: Aumento pressione

1 Regolatore dell'aria compressa

Per aumentare l'aria compressa:

1. Estrarre la calotta (Fig. 10, Pos. 1) e sbloccare quindi il regolatore dell'aria compressa.
2. Ruotare il regolatore dell'aria compressa in senso orario.
   Osservare la pressione sul manometro (Fig. 4, Pos. 5). Ruotare il regolatore dell'aria compressa, fino al raggiungimento della pressione richiesta.
3. Premere la calotta e bloccarla in posizione.

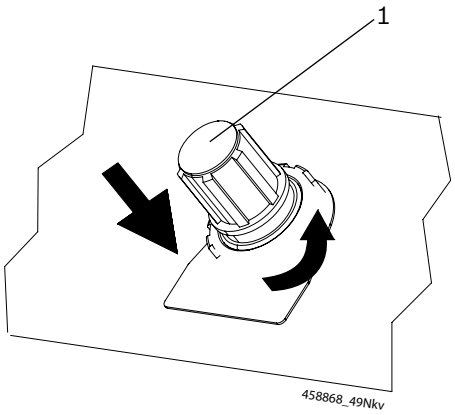


Fig. 11: Riduzione pressione

1 Regolatore dell'aria compressa

Per ridurre l'aria compressa:

1. Estrarre la calotta e sbloccare quindi il regolatore dell'aria compressa.
2. Ruotare il regolatore dell'aria compressa in senso antiorario.
   Osservare la pressione sul manometro (Fig. 4, Pos. 5). Ruotare il regolatore dell'aria compressa, fino al raggiungimento della pressione richiesta.
3. Premere la calotta e bloccarla in posizione.

3.5.9 Alimentazione dell'olio di prova

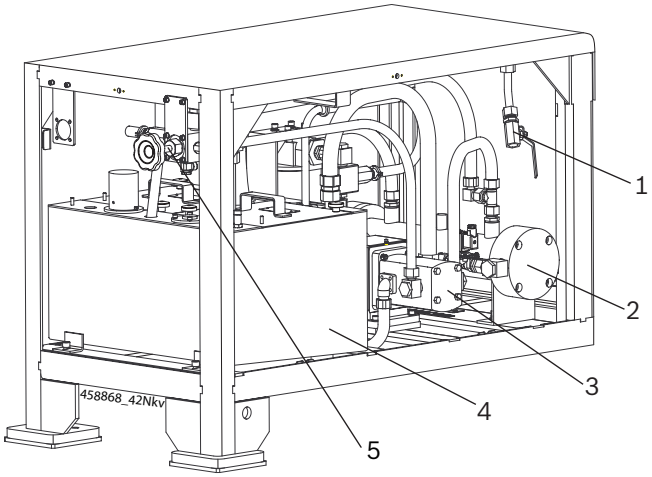


Fig. 12: Alimentazione dell'olio di prova

1 Rubinetto a sfera
2 Scambiatore di calore
3 Pompa di alimentazione tandem
4 Serbatoio dell'olio di prova
5 Valvola regolatrice di pressione

L'alimentazione dell'olio di prova consiste in una pompa dell'olio di prova (Fig. 12, Pos. 3), a sua volta azionata da un motore elettrico. Il sistema alimenta l'olio di prova nella pompa di iniezione durante il test.

La pompa dell'olio di prova si avvia in automatico dopo l'avvio del software EPS 945.

Un giunto collega la pompa dell'olio di prova con il motore elettrico. L'alimentazione dell'olio di prova è fissata alla vasca di fondo del telaio del banco di prova.

Accertarsi che il senso di rotazione del motore elettrico corrisponda a quello indicato dalla freccia sul motore.

3.5.10 Valvola regolatrice per alta e bassa pressione

La valvola regolatrice di pressione (Fig. 12, Pos. 5) viene utilizzata per regolare la pressione dell'olio di prova, che viene messo a disposizione durante il test per la pompa d'iniezione. Ruotando la valvola regolatrice di pressione in senso antiorario fino all'arresto, viene messo a disposizione olio di prova ad alta pressione (fino a 4 MPa). Ruotando la valvola regolatrice di pressione in senso orario, l'olio di prova verrà messo a disposizione a bassa pressione.
La pressione può essere regolata fra 0 MPa e 0,35 MPa, rotando rispettivamente il volantino della valvola regolatrice di pressione.

3.5.11 Alimentazione dell'olio lubrificante (accessorio speciale)

L'alimentazione dell'olio lubrificante 1 687 001 977 viene utilizzata per le pompe di iniezione senza lubrificazione a coppa.

L'alimentazione dell'olio lubrificante 1 687 001 977 può essere ordinata dal commerciante di fiducia Bosch.

L'unità d'alimentazione dell'olio lubrificante è fissata alla vasca di fondo del telaio del banco di prova. L'unità d'alimentazione dell'olio lubrificante comprende un serbatoio dell'olio lubrificante con unità di pompaggio e filtro. La pressione dell'olio lubrificante è leggibile sul manometro (Fig. 4, Pos. 11) applicato alla parte anteriore.

Attivare la limitazione dell'olio lubrificante solamente quando il serbatoio dell'olio lubrificante è rispettivamente riempito.

L'attacco di mandata e ritorno per l'alimentazione dell'olio lubrificante è otturato con un tappo di chiusura. Per utilizzare il sistema d'alimentazione dell'olio lubrificante, occorre rimuovere il tappo cieco.

Maggiori dettagli per la messa in servizio del sistema di alimentazione dell'olio lubrificante sono riportate nel manuale di montaggio 1 689 978 590.

3.6 Serbatoio dell’olio di prova

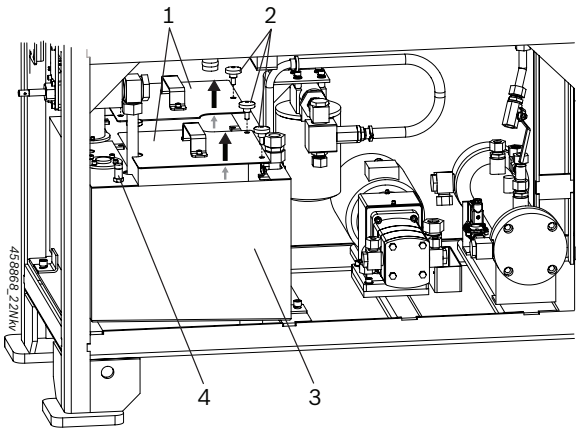


Fig. 13: Serbatoio dell’olio di prova

1 Copertura del serbatoio
2 Viti di fissaggio per la copertura del serbatoio
3 Serbatoio dell’olio di prova
4 Termosonda

Il serbatoio dell'olio di prova, fissato al telaio del banco di prova delle EPS 625, ha una capienza di 50 litri. Per poter accedere al serbatoio dell'olio di prova, occorre aprire la copertura laterale posteriore (Fig. 1, Pos. 16). L'olio di prova viene inoltre riscaldato per mezzo di un sistema di riscaldamento. Per la misurazione della temperatura dell'olio di prova, è disponibile una termosonda (Fig. 13, Pos. 4). Un sensore del livello dell'olio evita una corsa a secco della pompa di alimentazione tandem.

Il serbatoio dell'olio di prova deve essere riempito con almeno 30 litri di olio di prova. In tal modo è garantito un sufficiente quantitativo di olio di prova per il test.

EPS 625urante il test l'olio di prova viene ricondotto dalla pompa di iniezione nel serbatoio dell'olio di prova.

3.6.1 Raffreddamento dell’olio di prova

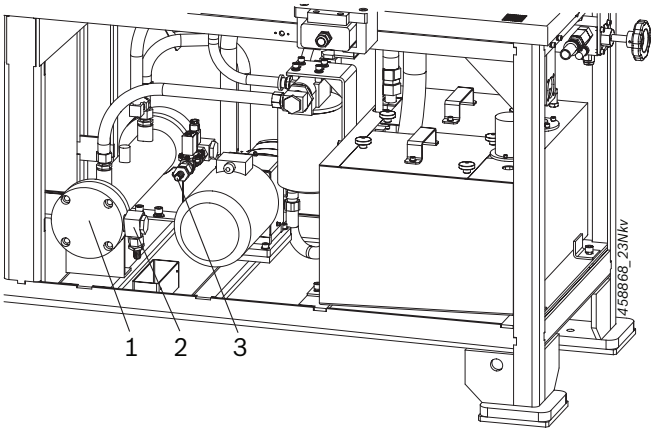


Fig. 14: Alimentazione e scarico dell'acqua di raffreddamento

1 Scambiatore di calore
2 Attacco di riflusso dell'acqua di raffreddamento
3 Attacco di mandata dell'acqua di raffreddamento

L'olio di prova viene raffreddato per mezzo di uno scambiatore di calore (Fig. 14, Pos. 1). L'olio di prova fluisce attraverso le condotte di raffreddamento e trasmette così il calore all'acqua di raffreddamento.
La temperatura dell'olio di prova viene misurata per mezzo di termosonde e regolata con l'acqua di raffreddamento, che viene condotta verso lo scambiatore di calore. L'acqua di raffreddamento alimentata viene regolata per mezzo di elettrovalvole a loro volta controllate da una scheda computerizzata.

I dettagli sui requisiti dell'acqua di raffreddamento sono descritti al capitolo 9.

3.6.2 Riscaldamento dell'olio di test

L'olio di prova viene riscaldato per mezzo di un riscaldamento elettrico a resistenza, installato nel serbatoio dell'olio di prova.

Per evitare un pericolo d'incendio in seguito ad un surriscaldamento dell'olio di prova, sono state previste delle misure di sicurezza adeguate.

Il tempo richiesto per il riscaldamento dell'olio di prova dalla temperatura ambientale a 40 °C dipende dalla quantità di olio di prova presente nel serbatoio. Dopo l'avvio del software EPS 945 si inserisce subito il riscaldamento dell'olio di prova e l'olio di prova viene riscaldato.

Per ulteriori informazioni, vedere la Guida in linea "EPS945".

Le termosonde monitorizzano in continuazione la temperatura.

3.7 Misurazione e regolazione della temperatura

Non appena il motore di azionamento viene inserito, la temperatura dell'olio di prova viene regolata con il riscaldamento e la valvola di regolazione acqua.

Nelle pompe di iniezione a partire da una determinata dimensione, l'olio di prova si riscalda direttamente durante la fase di test, rendendo così superfluo qualsiasi ulteriore riscaldamento dell'olio di prova. Nelle pompe d'iniezione di dimensioni maggiori, un riscaldamento dell'olio di prova provoca un superamento della temperatura oltre i limiti prescritti. In questo caso sarà necessario raffreddare l'olio di prova. Le pompe di iniezione dovrebbero essere controllate solamente, quando la temperatura dell'olio di prova si trova entro limiti prestabiliti.

La valvola regolatrice d'acqua, collegata prima dello scambiatore di calore, regola la portata d'acqua di raffreddamento, per mantenere costante la temperatura nominale dell'olio di prova. Se è stato attivato il riscaldamento dell'olio di prova e la temperatura all'interno del serbatoio dell'olio di prova aumenta oltre un valore di 70 °C, viene automaticamente attivato l'interruttore ARRESTO-EMERGENZA. In questo caso si potrà riavviare il EPS 625 e riattivare quindi il riscaldamento dell'olio di prova, dopo che la temperatura dell'olio di prova è calata al di sotto di un valore di 70 °C.

Qualora non fosse stata collegata la termosonda, o in caso di un suo danneggiamento, verrà indicata una segnalazione di errore (si veda al capitolo 6).

3.8 Regolazione della temperatura delle pompe VE

A causa della farfalla di trabocco, durante il funzionamento della pompa VE viene prodotta una quantità significativa di calore. Utilizzando delle pompe VE di dimensioni maggiori e a velocità maggiori, si verifica un rapido aumento della temperatura di trabocco. Dopo un calo della temperatura ad un valore contenuto entro i limiti, si verifica un determinato ritardo. Per consentire un rapido calo della temperatura, si utilizza in via addizionale la valvola di lavaggio.
L'attivazione della valvola di lavaggio fa rifluire l'olio in eccesso nel serbatoio dell'olio di prova. In questo modo viene ridotta la produzione di calore nella pompa e consentito un abbassamento più veloce della temperatura di trabocco.

Non attivare in nessun caso la valvola di lavaggio durante la misurazione della quantità di iniezione e trabocco. In caso contrario saranno trasmessi dei risultati errati.

3.9 Alimentazione di tensione della valvola start/ stop (per pompe di distribuzione)

Non collegare in nessun caso due o più componenti elettrici, ad esempio un'elettrovalvola ai morsetti di collegamento da 12/24 V del EPS 625. In caso contrario si potrebbero danneggiare dei componenti elettrici.

Non sconnettere in nessun caso i componenti elettrici o collegarli con il EPS 625 in funzione.

EPS 625a corrente di esercizio non dovrebbe superare un valore di 6 A.

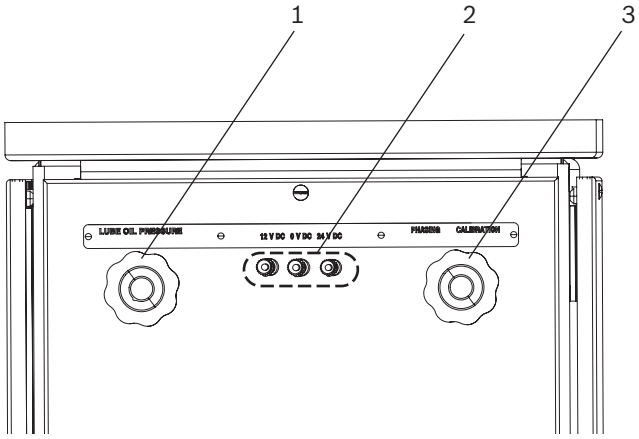


Fig. 15: Parte anteriore

1 Regolatore di pressione dell'olio lubrificante
2 Prese di collegamento alla rete
3 Regolatore della pressione dell'olio di prova

Per il funzionamento del magnete della pompa viene fornito un corredo di cavi (rossi e neri) e dei morsetti a coccodrillo. Questi possono essere utilizzati per il collegamento a qualsiasi presa, a secondo del tipo di pompa da dover sottoporre al test.

Accertarsi di non cortocircuitare i morsetti a coccodrillo. In caso contrario viene attivato l'interruttore di sicurezza automatico all'interno dell'armadio di comando (F5 per 12 V e F6 per 24 V). Reinserire il sistema tramite l'interruttore di sicurezza automatico (F5 per 12 V e F6 per 24 V), in quanto attivato

4. Messa in servizio

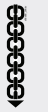
Il EPS 625 può essere montato, collegato e messo in servizio esclusivamente da parte di tecnici specializzati e appositamente addestrati.

4.1 Trasporto

Dopo il disimballaggio, non collocare il EPS 625 in un luogo non protetto e polveroso.

Il EPS 625 è fissato sopra un pallet di legno. Il EPS 625 è coperto, inoltre, da pellicole trasparenti ed alluminio, per proteggere il EPS 625 contro la pioggia e la sporcizia. Per semplificare il disimballaggio, il coperchio dell'imballaggio è avvitato ai componenti laterali.

La tabella seguente descrive i simboli applicati al pallet di legno.

Simbolo	Descrizione
	Punti di fissaggio
	Baricentro



Pericolo di lesioni in seguito ad una manipolazione inadeguata

Una manipolazione inadeguata del EPS 625 **durante il disimballaggio può causare delle lesioni e un danneggiamento del** EPS 625.

- ➢ Indossare scarpe antinfortunistiche.
- ➢ Utilizzare sempre attrezzature di trasporto sollevamento adeguate che presentino una sufficiente portata.
- ➢ Osservare il baricentro (si veda il simbolo del baricentro sull'imballaggio).
- ➢ Assicurare la cassa di imballaggio sempre dai punti di fissaggio appositamente indicati, in particolare quando si utilizza una gru o un altro dispositivo di sollevamento.
- ➢ Non sostare in nessun caso sotto i carichi sospesi.

Prima del sollevamento con apposite cinghie, accertarsi che queste siano correttamente fissate tutte quante nel modo dovuto.

Sollevare il EPS 625 in maniera tale da evitare qualsiasi movimento di oscillazione incontrollato. Durante la fase di sollevamento controllare se il EPS 625 si inclina verso il lato. Se il banco di prova si inclina, abbassare il EPS 625 e aggiustare le cinghie di sollevamento.

4.2 Disimballaggio del EPS 625

Aprire l'imballaggio senza esercitare uno sforzo eccessivo.

1. Controllare se il cartone dell'imballaggio presenza dei danni visibili.

In caso di un danneggiamento, non smaltire i componenti danneggiati. Questi devono essere conservati da parte della Bosch e della compagnia assicurativa per scopi di ispezione.

Osservare il metodo di imballaggio descritto in un lato.

2. Aprire il cartone dell'imballaggio in uno dei lati.

4.3 Trasportare il EPS 625 verso il luogo di installazione.

Evitare urti e scossoni violenti.

Posizionare il gancio della gru direttamente sopra il simbolo del baricentro (Fig. 16, Pos. 3).

1. Sollevare leggermente il EPS 625, per localizzare il baricentro. Se il banco di prova si inclina, abbassare il EPS 625 e aggiustare le cinghie di sollevamento.
2. Sollevare il EPS 625, come illustrato nella Fig. 16.

Se si utilizza un carrello e allevatore, inserire le forcelle soltanto dalla parte anteriore o posteriore del EPS 625. Utilizzare delle tavole di legno sulle forcelle del carrello elevatore, per evitare di danneggiare il EPS 625. Accertarsi che il simbolo del baricentro (Fig. 16, Pos. 3) si trovi fra le due forcelle. Sollevare leggermente il EPS 625 e controllare se il EPS 625 si trova nella sua posizione baricentrica.

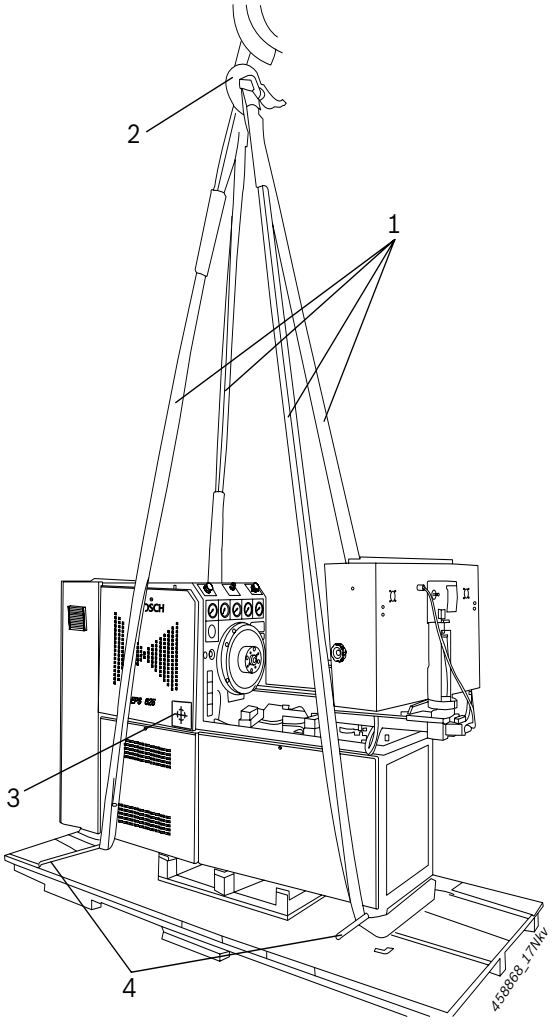


Fig. 16: Schizzo del fissaggio

1 Cinghie di sollevamento
2 Gancio della gru
3 Simbolo per il centro di gravità
4 Barre d'acciaio Ø20 – Ø24 mm

Il diametro raccomandato per le barre d'acciaio (Fig. 16, Pos. 4) corrisponde a 20 mm – 24 mm.

I componenti seguenti dovrebbero essere rimossi solamente, quando il EPS 625 è stato trasportato alla sua posizione definitiva e dopo averlo installato.
- Materiale di imballaggio, stabilito come protezione contro la pioggia e la sporcizia.
- Fascette serracavo, utilizzate per fissare i tubi, le linee di collegamento ecc.

3. Piazzare il EPS 625 sopra una superficie piana e livellata. Piazzare le gomme ammortizzanti sotto il EPS 625.
4. Rimuovere il materiale d'imballaggio all'interno dell'alloggiamento del banco di prova e dell'armadio di comando.

Una volta disimballato il EPS 625, conservare assolutamente i cartoni o gli imballaggi con tutti i componenti.

4.4 Prima del primissimo inserimento

4.4.1 Installazione

Il EPS 625 non necessita di essere ancorato o fissato al pavimento. Il EPS 625 deve essere però collocato su un pavimento stabile e ben livellato.

Malgrado la concezione e la tipologia costruttiva del EPS 625 siano sufficienti, è comunque da considerare che le improvvise scosse e urti possono pregiudicare notevolmente la precisione del banco di prova. Se il EPS 625 deve essere posizionato con una leva, si raccomanda di procedere soltanto in fasi brevi e omogenee. A tal fine occorre collocare una base di legno sotto il EPS 625. Il banco di prova deve essere sempre appoggiato sui due piedi.

1. Staccare il simbolo del baricentro (Fig. 16, Pos. 3) dal lato destro e sinistro della copertura laterale.
2. Appoggiare una livella a bolla d'aria sulla guida di serraggio (Fig. 1, Pos. 15).
3. Accertarsi che il EPS 625 si trovi in orizzontale. In caso contrario, sollevare il EPS 625 e piazzare dei dischi di compensazione sotto gli ammortizzatori di gomma, finché il EPS 625 non è correttamente allineati.

Accertarsi di non coprire la griglia di ventilazione (Fig. 1, Pos. 10) nell'armadio di comando. La griglia di ventilazione è stabilita per consentire una libera circolazione dell'aria per il raffreddamento dei componenti all'interno dell'armadio di comando.

Mettere in servizio il EPS 625 solamente, dopo aver accuratamente eliminato lo strato anticorrosione (grasso). Non utilizzare spazzole d'acciaio o raschietti per la pulizia. Non soffiare con aria compressa.

4. Rimuovere accuratamente il mezzo anticorrosione dai componenti del EPS 625 con un panno morbido e ben pulito. Utilizzare olio detergente o solventi a base di petrolio.
5. Dopo l'eliminazione dello strato anticorrosione, applicare immediatamente uno strato di olio antiruggine sulla guida di serraggio e su tutti i componenti lucidi.

Per evitare dei danni di trasporto, il supporto del vetro graduato viene bloccato per mezzo del dispositivo di bloccaggio a staffa (Fig. 17, Pos. 1). Prima di ogni trasporto del EPS 625 è necessario assicurare il supporto del vetro graduato.

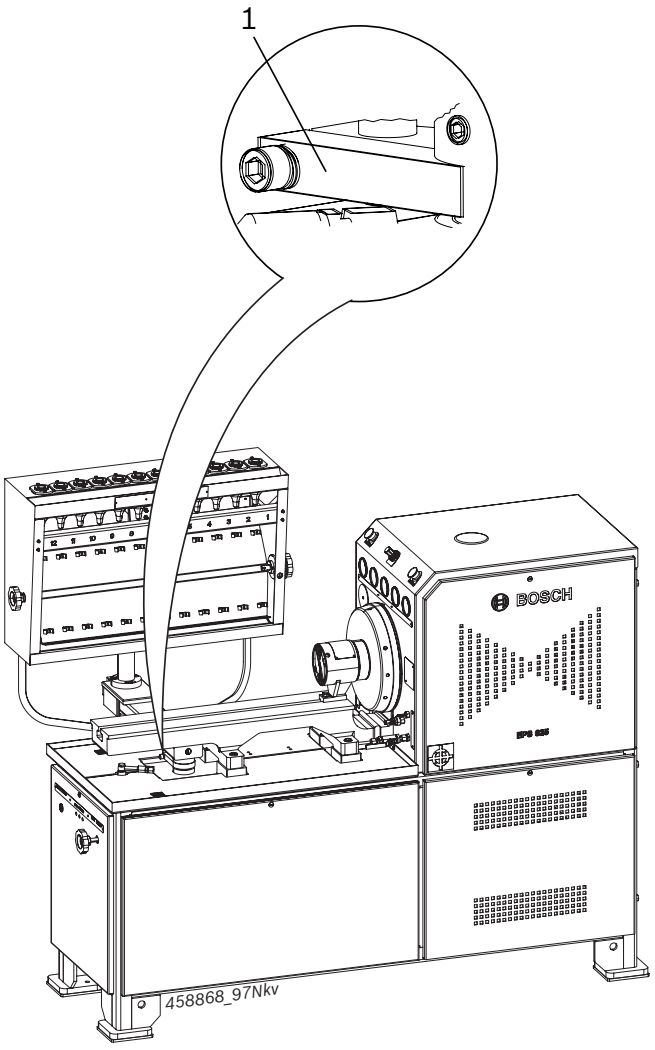


Fig. 17: Dispositivo bloccante per il braccio orientabile
1 Dispositivo bloccante

6. Aprire il dispositivo bloccante (Fig. 17, Pos. 1).
7. Sollevare il supporto del vetro graduato dalla guida di serraggio (vedere Fig. 6).
8. Girare il supporto del vetro graduato, in maniera tale da poter accedere facilmente al telaio orientabile.
9. Regolare il supporto del vero graduato ad un'altezza d'uso comoda (si veda il capitolo 3.5.5).

Avvertenza – pericolo di taglio dovuto alla rottura di vetri graduati!
I vetri graduati si frantumano, quando urtano contro degli oggetti duri (ad esempio, le rubinetterie per la pompa di iniezione).
➢ Girare con cautela il telaio orientabile. Fare attenzione a non urtare i vetri graduati contro oggetti duri.
➢ Sostituire immediatamente i vetri graduati rotti.
➢ Portare guanti protettivi.

10. Applicare i vetri graduati (44 ccm e 260 ccm) consecutivamente e con prudenza nelle molle di supporto nel braccio orientabile.
11. Girare di nuovo il supporto del vetro graduato nella posizione normale.
12. Stringere il dispositivo bloccante (Fig. 17, Pos. 1).
13. Regolare l'altezza del supporto del vetro graduato.
14. Togliere la copertura laterale posteriore destra (Fig. 1, Pos. 16).
15. Collegare il flessibile allo scarico del gruppo condizionatore (Fig. 9, Pos. 1).
16. Portare l'estremità del flessibile in uno scarico o in un serbatoio di raccolta.
17. Fissare la copertura laterale posteriore destra.

4.4.2 Collegamenti di rete

PERICOLO: Pericolo di scosse elettriche dovuto a componenti che conducono tensione
Anche dopo aver disinserito l'energia attraverso l'interruttore generale, i collegamenti d'ingresso L1, L2 e L3 nell'interruttore generale sono sotto tensione. Un contatto con i collegamenti d'ingresso L1, L2 e L3 dell'interruttore generale può causare una scossa elettrica, collasso cardiaco e lesioni letali.
➢ I lavori all'armadio di comando devono essere eseguiti esclusivamente da parte di elettricisti qualificati o collaboratori autorizzati sotto la sorveglianza di un elettricista qualificato.
➢ Coprire o chiudere i componenti conduttori di tensione.

Il EPS 625 va collegato alla rete elettrica a (400 V - 440 V o 200 V - 240 V). Si consiglia di utilizzare un interruttore differenziale con una corrente di guasto nominale di 300 mA.

La sezione minima del cavo d'alimentazione corrisponde a 25 mm^2 per 220 Volt oppure a 10 mm^2 per 415 Volt.

1. Collegare il cavo d'alimentazione di rete trifase con una capacità di 50 A da un sezionatore trifase da 50 A con fusibile/MCB come dispositivo di protezione.
2. Posare il cavo d'alimentazione di rete attraverso il passacavo filettato sul fondo dell'armadio di comando verso l'interruttore generale.
3. Collegare l'alimentazione di tensione con gli allacciamenti dell'interruttore principale nel modo seguente:
   - L1 al morsetto 1 dell'interruttore generale.
   - L2 al morsetto 3 dell'interruttore generale.
   - L3 al morsetto 5 dell'interruttore generale.
   - Collegare il conduttore di protezione al circuito intermedio di terra nel fondo dell'armadio di comando.

Accertarsi che il conduttore di protezione venga collegato attraverso un cavo dotato di conduttore di protezione giallo-verde da 10 mm^2 di sezione con l'allacciamento di potenza a terra del cavo d'alimentazione trifase.

! Accertarsi che la canalina dei cavi sia correttamente collegata alla terra con le barre collettrici dell'alimentazione elettrica.

4. Controllare il conduttore di protezione, per verificare se il collegamento alla terra è regolare.
5. Controllare la tensione primaria del trasformatore di comando. Gli allacciamenti primari dovrebbero essere modificati a seconda della tensione primaria misurata.

Osservare la freccia del senso di rotazione applicata al motore elettrico. Qualora il senso di rotazione dovesse essere errato, disinserire l'alimentazione di tensione tramite l'interruttore generale. Invertire due fasi nell'alimentazione di tensione e controllare nuovamente in senso di rotazione.

4.4.3 Collegamento di un'alimentazione di tensione supplementare

Attenersi a quanto riportato nel presente capitolo se è necessaria una presa multipla supplementare per l'alimentazione di tensione 230 VAC.

! Consigliamo di utilizzare una presa multipla che abbia una protezione interna.

Pericolo - Pericolo di incendio a causa dell'uso non corretto della presa multipla.
Il diesel o l'olio di prova ISO 4113 nella presa multipla prende fuoco causando incendi.
➢ Non tenere la presa multipla in prossimità del diesel o dell'olio di prova ISO 4113.

1. Togliere il connettore dal cavo di alimentazione elettrica della presa multipla.
2. Spegnere l'EPS 625.
3. Aprire l'armadio elettrico.

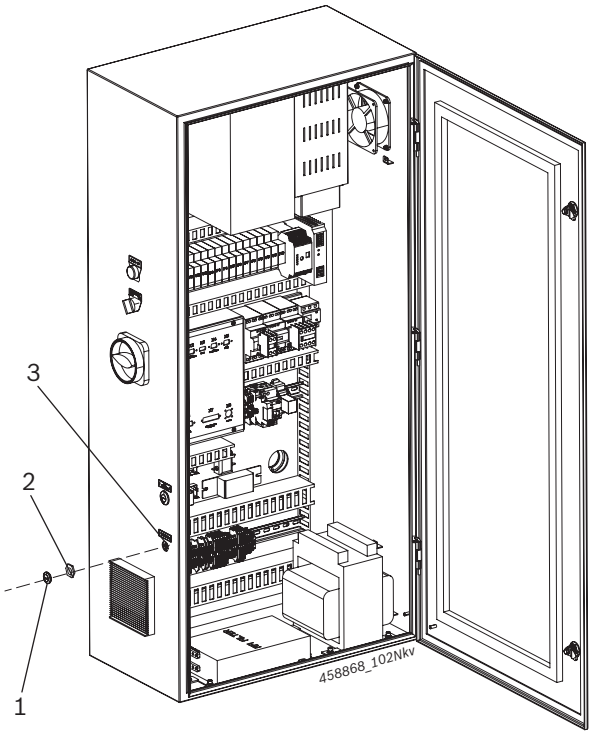


Fig. 18: Armadio elettrico EPS 625 aperto
1 Tappo cieco
2 Dado esagonale
3 Passante

4. Togliere il tappo cieco (Fig. 18, Pos. 1). Conservare il dado esagonale (Fig. 18, Pos 2).
5. Spingere l'avvitamento cavi (compreso nella fornitura dell'EPS 625) nel passante.
6. Fissare l'avvitamento cavi con il dado esagonale (Fig. 8, Pos. 2).
7. Far passare il cavo di collegamento della presa multipla attraverso l'avvitamento cavi.

Assicurarsi che il cavo di collegamento collegato non sia torto, né serrato.

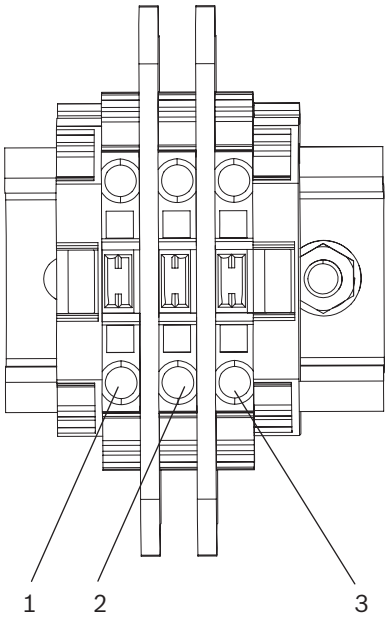


Fig. 19: Blocco morsetti per l'alimentazione di tensione 230 VAC supplementare

1 Fase
2 Conduttore neutro
3 Conduttore di protezione

Attenersi allo schema elettrico.

8. Collegare il cavo di collegamento della presa multipla nel modo descritto di seguito:
   - Collegare la fase al morsetto 16X.
   - Collegare il conduttore neutro al morsetto 17.
   - Collegare il conduttore di protezione al morsetto PE.



PERICOLO – Pericolo di scosse elettriche dovuto a componenti che conducono tensione.
Le scosse elettriche in seguito al contatto con componenti che conducono tensione (ad es. interruttore principale, schede a circuito stampato) possono causare lesioni, arresti cardiaci o la morte.
➢ I lavori sui mezzi di esercizio o sugli impianti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti o da persone opportunamente istruite sotto la direzione e supervisione di un elettricista.
➢ Coprire o transennare le parti sotto tensione.
➢ Non toccare i componenti sotto tensione o i componenti con isolamento danneggiamento.

9. Inserire l'EPS 625.

10. Controllare la tensione tra la fase e il conduttore neutro con un multimetro sulla presa multipla.
    ⇨ La tensione deve essere pari a 230 VAC +- 10 %.

Se la tensione non è pari a 230 VAC +- 10 %, è necessario controllare l'alimentazione di tensione. Eseguire la verifica del conduttore di protezione.

11. Posizionare in modo sicuro la presa multipla.
12. Chiudere l'armadio elettrico.

➜ Il collegamento per l'alimentazione di tensione supplementare è terminato.

4.4.4 Attacchi dell'olio di prova

Tutti gli attacchi dell'olio di prova del EPS 625 sono stati stabiliti in fabbrica e operativi.

1. Rimuovere la copertura laterale inferiore (Fig. 20, Pos. 1).

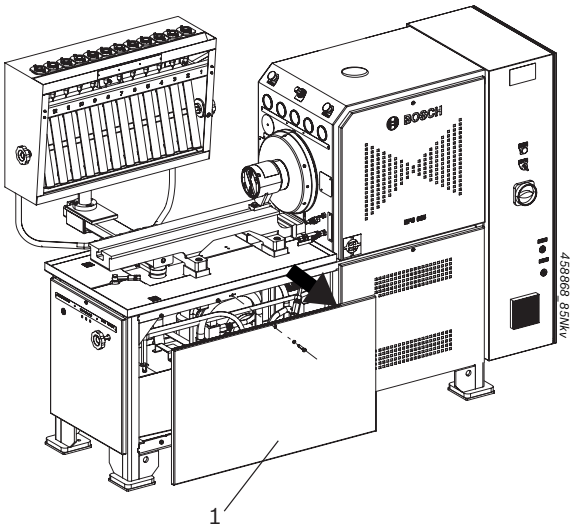


Fig. 20: Aprire la copertura laterale inferiore

1 Copertura laterale inferiore

2. Controllare se tutti i collegamenti idraulici sono stati ben serrati.

Stringere nuovamente i collegamenti allentati.

3. Rimuovere le vite di fissaggio (Fig. 13, Pos. 2) dalla copertura del serbatoio.
4. Rimuovere la copertura (Fig. 13, Pos. 1).

Utilizzare esclusivamente olio di prova secondo ISO 4113. Non utilizzare liquidi infiammabili, quali ad esempio benzina, cherosene o diluenti.

5. Pulire accuratamente il serbatoio dell'olio di prova con un panno pulito e morbido.

6. Riempire circa 50 litri d'olio di prova fresco nel serbatoio.

Si possono utilizzare i seguenti oli di prova secondo ISO 4113:

Marca dell'olio di prova	Produttore
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Germania
SHELL fluido normale B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasile
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Durante la fase di test è necessario eliminare l'aria presente nelle condotte e rifornire il livello dell'olio nel serbatoio.

7. Introdurre il tubo flessibile (Ø6 mm) per l'alimentazione dell'aria compressa dal basso attraverso l'apertura per il collegamento dell'acqua nel EPS 625.
8. Collegare il tubo flessibile nel filtro dell'aria compressa (Fig. 9, Pos. 1) (pressione massima consentita 6 bar).
9. Applicare la copertura laterale inferiore.

4.4.5 Attacco dell'acqua di raffreddamento

Nell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento devono essere installati i componenti seguenti:
- Riduttore di pressione con manometro regolato a 200 kPa
- Filtro di protezione
- Valvola d'arresto

1. Posare il tubo flessibile per l'alimentazione dell'acqua di raffreddamento verso lo scambiatore di calore e collegarlo quindi all'attacco d'alimentazione dell'acqua di raffreddamento. Utilizzare delle fascette serratubo adeguate.
2. Posare il tubo flessibile per il riflusso dell'acqua di raffreddamento verso lo scambiatore di calore e collegarlo quindi all'attacco di riflusso dell'acqua di raffreddamento. Utilizzare delle fascette serratubo adeguate.
3. Accertarsi che tutti i collegamenti siano ermetici.

La valvola d'arresto dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento deve essere chiusa, quando il EPS 625 non è in funzione.

4.4.6 Controllo dei manometri

➢ Controllare tutti gli indicatori dei manometri. Gli indicatori devono trovarsi sullo "0".

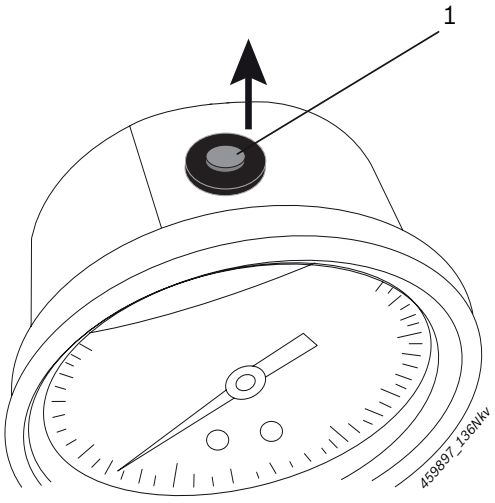


Fig. 21: Compensazione di pressione all'interno del manometro
1 Calotta di gomma

Se un indicatore non si trova sullo zero, sarà necessario rimuovere la calotta di gomma (Fig. 21, Pos. 1), per compensare la pressione all'interno del manometro al valore di pressione atmosferica. Non appena è stata compensata la pressione, riapplicare la calotta di gomma.

4.4.7 Collegamento del Personal Computer (PC)

Rispettare i requisiti di sistema per il PC (vedere capitolo 3.2.1).

1. Collegare gli accessori PC (monitor, tastiera, mouse, ecc.) al PC.
2. Creare il collegamento elettrico per il PC e gli accessori PC.
3. Tramite il cavo di collegamento USB F 002 DG1 9C7 (accessori speciali) collegare il PC alla porta USB dell'EPS 625 (Fig. 1, Pos. 9).

Utilizzare solo i cavi di collegamento USB indicati da Bosch.

4.4.8 Installazione del software EP

L'installazione del software EP è illustrata nella descrizione del programma "Software EP" (1 689 989 099).

5. Funzionamento



➢ Portare occhiali protettivi.



➢ Portare guanti protettivi.



➢ Portare scarpe antinfortunistiche.



➢ Portare una cuffia per la protezione dell'udito



➢ Portare una mascherina.



Avvertenza – pericolo di lesioni in seguito al rovesciamento dell'olio di prova o a componenti proiettati!
Se le condotte ad alta pressione non vengono collegate in maniera appropriata alla pompa di iniezione, non è da escludere una fuoriuscita d'olio di prova sotto elevata pressione, ma anche i componenti della pompa di iniezione possono saltar via durante la fase di test.

➢ Il EPS 625 non deve essere utilizzato senza pompa di iniezione collegata.
➢ Prima dell'inserimento, accertarsi di aver collegato in maniera appropriata tutte le condotte ad alta pressione.
➢ Aprire la protezione del giunto solamente, quando si è completamente fermato l'azionamento del EPS 625 .
➢ Sostituire le tubazioni flessibili non ermetiche e danneggiate.
➢ Portare occhiali protettivi.
➢ Indossare scarpe antinfortunistiche antiscivolo.



Avvertenza: il chiasso può danneggiare gli organi dell'udito
Durante l'esecuzione dei testi con il EPS 625 il livello sonoro può superare un valore di 80 dB(A). Tali livelli sonori possono danneggiare durevolmente gli organi dell'udito.

➢ Portare una cuffia per la protezione dell'udito

5.1 Inserimento

1. Chiudere il rubinetto d'arresto per la mandata dell'olio di prova.
2. Inserire in EPS 625 tramite l'interruttore generale.
   ⇨ Il EPS 625 è ora operativo.
3. Inserire il PC e avviare il software EPS 945.

5.2 Disinserimento

1. Premere <**Motore d'azionamento ON/OFF**>.
2. Premere <**Pompa dell'olio di prova ON/OFF>**.
3. Disinserire il EPS 625 tramite l'interruttore generale.

➜ Il EPS 625 è ora disinserito.

Se il EPS 625 viene disinserito ripetutamente, il riavvio avverrà con un ritardo di 15 secondi.

5.3 Interruttore di ARRESTO-EMERGENZA

5.3.1 Uso del pulsante di ARRESTO-EMERGENZA

Attivare il pulsante di ARRESTO-EMERGENZA in situazioni di pericolo o se si verificano le anomalie seguenti:

- Guasto del giunto
- Odore di incendio
- Fuoco
- Numero di giri insolito
- Senso di rotazione errato del motore
- Perdite d'acqua o olio
- Scoppio di tubazioni
- Rottura di vetri graduati
- Caso d'emergenza dovuto alla macchina

Al capitolo 6 si trova un elenco delle segnalazioni di errore nonché le misure da adottare per rimediare gli errori.

Anche dopo aver premuto il pulsante di ARRESTO-EMERGENZA, l'olio di prova fluisce ancora per un certo periodo, per evitare di danneggiare la pompa di iniezione testata.

➢ In caso di una anomalia, premere il pulsante di ARRESTO-EMERGENZA (Fig. 1, Pos. 2).

➜ A questo punto vengono disinseriti gli attuatori principali (motori d'azionamento ecc.) del EPS 625. Sullo schermo viene indicato il codice di errore 02.

5.3.2 Disattivazione del pulsante di ARRESTO-EMERGENZA

1. Rimediare l'errore o l'anomalia.
2. Premere il pulsante di ARRESTO-EMERGENZA, girarlo in senso orario e sbloccarlo.

➜ Il EPS 625 è ora operativo.

Prima di avviare il EPS 625, controllare il pulsante di ARRESTO-EMERGENZA (Fig. 1, Pos. 2) in ambedue i lati e sbloccarlo, se necessario.

5.4 Preparazione della prova

Disinserire sempre il sistema tramite l'interruttore generale (Fig. 1, Pos. 7) del EPS 625, prima di applicare o rimuovere la pompa di iniezione.

1. Applicare la pompa di iniezione (Fig. 22, Pos. 5), da sottoporre al test, con i necessari accessori di montaggio alla base portapompa (Fig. 22, Pos. 6).

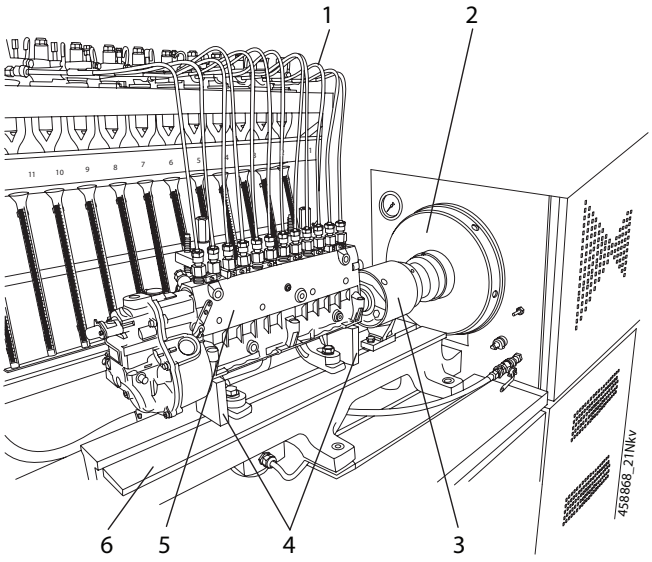


Fig. 22: Applicazione della pompa di iniezione al banco di prova

1 Condotte di test ad alta pressione
2 Volano
3 Calotta di protezione
4 Cavalletto di serraggio
5 Pompa di iniezione
6 Base di serraggio

Gli accessori di montaggio possono essere acquistati dal commerciante di fiducia Bosch.

Stringere le viti di serraggio del giunto d'azionamento con una chiave dinamometrica (i valori di coppia sono riportati al capitolo 9.3). Le viti di serraggio che non sono state fissate in maniera appropriata possono allentarsi durante il funzionamento del banco di prova. Un serraggio eccessivo delle viti può comunque causare dei danneggiamenti. Inoltre, le viti possono spezzarsi. Il giunto può essere in ogni caso danneggiato e i componenti dello stesso possono saltar via.

Prima di avviare l'azionamento, accertarsi che sia stata applicata la calotta protettiva.

Il giunto d'azionamento ISO è un elemento di sicurezza del EPS 625. Il giunto d'azionamento ISO può essere riparato e esclusivamente da parte dei tecnici di servizio della Bosch.

2. Bloccare per mezzo di un perno rotante il giunto semipermanente della pompa di iniezione dalle ganasce di serraggio del giunto d'azionamento. Accertarsi di rispettare una distanza da 1 mm fino 2 mm fra il giunto della pompa di iniezione e il giunto d'azionamento.

Il perno rotante, con il quale ruotare manualmente il volano, non deve rimanere nei fori di supporto del volano stesso!

3. Stringere la vite di serraggio delle ganasce di serraggio con una copia definita.
4. Collegare le condotte di test ad alta pressione (Fig. 22, Pos. 1) alla pompa di iniezione.

Con la controfrangia supplementare (accessori speciali) è possibile variare la posizione di serraggio delle pompe di iniezione più piccole.

5. Collegare la condotta di mandata e di riflusso dell'olio di prova.

Nelle pompe di distribuzione sono da collegare anche misuratori di pressione, per rilevare la pressione interna, e per la misurazione della pressione di alimentazione delle pompe (accessori speciali).

Utilizzare la valvola di lavaggio per testare le pompe di distribuzione. La tubazione flessibile per la mandata dell'olio di prova e per il riflusso dell'olio di prova è compresa nella dotazione del banco di prova.

La termosonda nella valvola di lavaggio deve fondamentalmente essere applicata in maniera tale da posare il cavo di collegamento in verticale.

Avvertenza - pericolo di incastramento nei componenti rotanti!
Gli indumenti, gioielli o capelli possono incastrarsi nei componenti rotanti, con la conseguenza di gravissime lesioni.
- ➢ Mantenere una distanza sufficiente da parti rotanti, in movimento o comunque mobili.
- ➢ Coprire le parti rotanti.
- ➢ Via le mani dai componenti rotanti.

6. Inserire il PC e avviare il software EPS 945.
7. Regolare la pressione di mandata sulla valvola di regolazione pressione (Fig. 1, Pos. 18).

➜ A questo punto la pompa è pronta per la prova.

5.5 Prova di prealzata, inizio mandata e angolo di camma nelle pompe pluricilindro in linea

1. Chiudere lo scarico per il ritorno dell'olio di prova della pompa d'iniezione
2. Inserire l'alimentazione dell'olio di prova.
3. Regolare l'alta pressione prescritta ruotando la valvola di regolazione per la pressione di alimentazione dell'olio di prova.
4. Aprire sul portapolverizzatore di prova del 1° cilindro il tappo a vite del tubo curvo d'inizio alimentazione. Per alcuni tipi di pompe d'alimentazione può essere prescritto anche un altro cilindro.

Aprire il tappo filettato per mezzo di una chiave anulare e svitarlo di circa un mezzo giro.

5. Con il perno liscio di dotazione, girare il volano nel senso di rotazione della pompa d'iniezione, finché la camma del 1° cilindro si trova nel punto morto inferiore. In questa posizione dal tubo curvo d'inizio alimentazione esce olio.
6. Montare il dispositivo di misura d'inizio alimentazione (accessorio speciale).
7. Applicare alla punteria a rullo il sensore di posizione del sistema di misurazione e, nella posizione più bassa, disporre il comparatore sullo 0.

Per ulteriori informazioni, vedere la Guida in linea "EPS945".

8. Ruotare ancora il volano nel senso di rotazione della pompa d'iniezione.
   ⇨ Ciò facendo la camma dell'albero a camme della pompa d'iniezione, tramite la punteria a rullo, muove il pistone dell'elemento d'iniezione verso l'alto. L'inizio dell'iniezione è raggiunto quando il pistone chiude il foro di alimentazione. Nello stesso istante il flusso d'olio del tubo curvo passa dal flusso al gocciolamento (catena di gocce).

La corsa di prealzata indicata o il valore di inizio iniezione specificato possono essere adattati a secondo del modello di pompa di iniezione secondo i metodi seguenti:
- vite di regolazione
- dischi distanziatori di diverso spessore
- sostituzione dei rulli o rotazione del gruppo di elementi.

9. Se l'inizio di mandata prescritto è raggiunto, posizionare l'indicatore dell'angolo dell'apparecchio di comando su "zero".
10. Chiudere il tappo a vite del tubo curvo d'inizio alimentazione.
11. Ripetere l'operazione nella rispettiva sequenza d'iniezione del cilindro seguente.

L'inizio mandata del relativo cilindro deve coincidere con il numero di gradi corrispondente.

Tipo di pompa	Inizio di mandata
pompa a 3 cilindri	ogni 120 gradi
pompa a 4 cilindri	ogni 90 gradi
pompa a 5 cilindri	ogni 72 gradi
pompa a 6 cilindri	ogni 60 gradi
pompa a 8 cilindri	ogni 45 gradi
pompa a 10 cilindri	ogni 36 gradi
pompa a 12 cilindri	ogni 30 gradi

La differenza da questo numero di gradi sopra indicati corrisponde all'angolo di camma del rispettivo cilindro.

Alcuni tipi di pompe d'iniezione (p. es. ZWM grado II) richiedono la regolazione della prealzata su ogni cilindro.

12. Dopo avere effettuato la regolazione della pompa d'iniezione, si deve commutare o escludere l'alta pressione dell'olio di prova e collegare il tubo flessibile di ritorno dell'olio di prova.

5.6 Prova d’inizio mandata nelle pompe d’iniezione a distributore rotante con indicazione di prealzata

Con i cavi di alimentazione si collega l’alimentazione elettrica per l’elettrovalvola della pompa d’iniezione.

1. Il misuratore di prealzata, con la relativa prolunga e il comparatore, viene avvitato nel tappo a vite centrale.
2. Con il perno liscio inserito nel volano, la pompa d’iniezione a distributore rotante viene fatta girare a mano, finché il pistone distributore si trova nel punto morto inferiore.
3. Preserrare il comparatore a 4 mm.



Il perno rotante, con il quale ruotare manualmente il volano, non deve rimanere nei fori di supporto del volano stesso!

4. Girare a mano la pompa d’iniezione a distributore rotante, finché il pistone distributore si trova di nuovo nel punto morto inferiore.
5. Azzerare il comparatore.
6. Con il volantino della valvola di regolazione, regolare mediante rotazione a destra l’alimentazione dell’olio alla bassa pressione corrispondente.
   ⇨ a pressione nel tubo di alimentazione può essere letta sul manometro della bassa pressione. Dal tubo di troppo pieno del sistema di misurazione fuoriesce olio.
7. Ruotare lentamente l’albero motore nel senso di rotazione, finché si raggiunge l’inizio mandata.

L’inizio mandata è stato raggiunto quando dal tubo di troppo pieno scorre una goccia al secondo.

8. Leggere il comparatore e confrontarlo con il valore teorico indicato nel foglio di prova.
9. Correggere le differenze per mezzo di corrispondenti dischi di compensazione sotto il piede del pistone.

6. Localizzazione di guasti

Le segnalazioni di errore elencate in questo capitolo vengono visualizzate sull'unità d'indicazione e comando. Qualora non venisse adottata almeno una delle presenti misure raccomandate nel presente capitolo o in caso di una segnalazione di un codice di errore non riepilogato nell'elenco, informare il servizio di assistenza.

Consultare necessariamente i diagrammi dei percorsi di correnti e idraulici, per adottare le misure descritte in questo capitolo.

6.1 Messaggi di errore di sistema

Codice d'errore	Cause	Rimedio
01	Errore di comunicazione con l'unità d'indicazione e comando in seguito ad un danneggiamento della linea di collegamento con l'unità di indicazione e comando o mancante tensione di alimentazione	• Verificare se la linea di collegamento verso l'unità di indicazione comando presenza di danni visibili esternamente. • Controllare la condizione dell'alimentazione di tensione dell'unità di indicazione e comando. • Interpellare il servizio di assistenza.
02	• È stato premuto il pulsante di **ARRESTO-EMERGENZA**. • Il cavo o il conduttore di collegamento dell'interruttore ARRESTO-EMERGENZA è danneggiato.	• Sbloccare ambedue i pulsanti di **ARRESTO-EMERGENZA**. Per la durata di 30 secondi viene indicato ininterrottamente il codice di errore 02, prima di poter riavviare il EPS 625.
03	• Il livello dell'olio di prova è calato al di sotto del valore predefinito. • Il cavo o il conduttore di collegamento del sensore del livello dell'olio è danneggiato.	• Controllare la quantità d'olio disponibile nel serbatoio. Nel serbatoio deve essere disponibile una quantità di almeno 30 litri d'olio di prova. • Interpellare il servizio di assistenza.
04	La temperatura nel serbatoio ha superato 70 °C.	• Controllare se si è staccato il collegamento della termosonda nel serbatoio. • Controllare la temperatura dell'acqua. Questa dovrebbe essere compresa in un campo fra 17° C e 20° C. • Interpellare il servizio di assistenza.
05	Errore di comunicazione l'unità di indicazione e comando	Interpellare il servizio di assistenza.
06	Errore di comunicazione con l'azionamento	Interpellare il servizio di assistenza.
07	Si è staccato il collegamento della termosonda del serbatoio.	• Controllare se si è staccato il collegamento della termosonda nel serbatoio. • Controllare i cavi della termosonda del serbatoio presentano dei danni visibili esternamente. • Interpellare il servizio di assistenza.
08	È stata cortocircuitata tra la termosonda S5 nel serbatoio.	Interpellare il servizio di assistenza.
09	• Ha staccato il relè termico di sovraccarico del motore dell'olio di prova. • Grippaggio del motore dell'olio di prova.	Interpellare il servizio di assistenza.
10	È stata cortocircuitata tra la termosonda S6 di mandata.	Interpellare il servizio di assistenza.
11	Si è staccato il collegamento della termosonda S6 di mandata.	Interpellare il servizio di assistenza.
12	Risegnalazione negativa del contattore del motore dell'olio di prova	Interpellare il servizio di assistenza.
13	Si è staccato il collegamento della termosonda S7 di scarico.	Interpellare il servizio di assistenza.
14	I valori immessi per la velocità/corsa/temperatura si trovano al di fuori dei valori minimali e massimali definiti.	Le informazioni relative al campo di impostazione dei dati ammissibili per tutti parametri, ad esempio, velocità, corsa e temperatura, sono riportate nel manuale.
15	• Anomalia alimentazione di tensione riscaldamento • È scattato l'MCB F2. • Riscaldamento guasto. • Il cavo del riscaldamento è danneggiato.	• Controllare l'alimentazione di tensione del riscaldamento. • Inserire l'MCB F2. • Disinserire e reinserire il EPS 625. • Interpellare il servizio di assistenza.
16	La termosonda di riflusso S7 è cortocircuitata.	Interpellare il servizio di assistenza.
17	Uscita temperatura di mandata oltre 70 °C	• Controllare la temperatura dell'acqua. Questa dovrebbe essere compresa in un campo fra 17° C e 20° C. • Interpellare il servizio di assistenza.
18	Uscita temperatura di riflusso oltre 70°C	• Se viene calibrata una pompa VE, controllare se è stata attivata la valvola di lavaggio. • Interpellare il servizio di assistenza.
19	• Il numero di giri reale presenta uno scostamento di oltre 50 g/min dal valore nominale. • La stabilità del numero di giri non si trova entro +/- 5 g/min del valore nominale.	• Attendere finché il numero di giri reale si è stabilizzato entro i limiti prestabiliti. Proseguire successivamente il controllo. • Interpellare il servizio di assistenza.
20	Errore interfaccia CRC	Riavviare il software EPS 625
21	Stato di sicurezza sistema attivo	Ignorare il messaggio di stato e ripetere il controllo.
22	Raggiunto numero critico di messaggi.	Riavviare il software EPS 625

6.2 Segnalazioni di errore dell'azionamento

Codice d'errore	Cause	Rimedio
1000	È venuta a mancare una fase nell'alimentazione, oppure è troppo alta la simmetria della tensione di rete.	• Controllare l'alimentazione di tensione d'ingresso nel convertitore di frequenza. • Interpellare il servizio di assistenza.
1001	Non è stabilità nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.	• Controllare se le regolazioni della frequenza d'azionamento corrispondono con il diagramma del circuito di corrente. • Interpellare il servizio di assistenza.
1002	È presente un cortocircuito del motore d'azionamento o dei collegamenti del motore.	• Controllare se i collegamenti dal motore d'azionamento corrispondono con il diagramma del circuito di corrente. • Interpellare il servizio di assistenza.
1003	Non è stato collegato nessun motore d'azionamento con l'uscita del convertitore di frequenza.	• Controllare se i collegamenti dal motore d'azionamento corrispondono con il diagramma del circuito di corrente. • Interpellare il servizio di assistenza.
1004	Tensione circuito intermedio troppo alta	• Controllare le impostazioni dei parametri. Devono corrispondere con le indicazioni riportate nel diagramma del circuito di corrente. • Inserire e reinserire il EPS 625. • Qualora l'errore dovesse persistere, contattare il servizio di assistenza.
1005	Il convertitore di frequenza è sovraccaricato.	• Controllare la condizione della pompa di iniezione testata. • Interpellare il servizio di assistenza.
1006	Il picco di corrente del convertitore di frequenza viene superato.	• Interpellare il servizio di assistenza. La segnalazione di errore viene visualizzata per circa 8-12 secondi. Dopodiché il convertitore di frequenza viene disinserito e trasmette quindi un allarme.
1007	La tensione del circuito intermedio è troppo alta Il convertitore di frequenza conduce tuttora tensione.	• Controllare il collegamento d'ingresso, la resistenza del freno e la pompa di iniezione testata. • Interpellare il servizio di assistenza.
1008	Coppia troppo alta	• Controllare la condizione della pompa di iniezione testata.
1009	Cortocircuito nella resistenza del freno.	Informare il servizio assistenza.
1010	Il motore d'azionamento è surriscaldato.	• Controllare la condizione della pompa di iniezione testata. • Controllare se il giunto è in grado di trasmettere senza impedimenti la coppia.
1011	Potenza frenante troppo alta	Interpellare il servizio di assistenza.
1012	Corto circuito o surriscaldamento resistenza freno	Interpellare il servizio di assistenza.
1013	Terra di protezione mancante nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore d'azionamento o all'interno del motore d'azionamento.	Interpellare il servizio di assistenza.
1014	Ventilatore non operativo	Interpellare il servizio di assistenza.
1015	Tensione nel circuito intermedio troppo bassa	Interpellare il servizio di assistenza.
1016	Tensione nel circuito intermedio troppo bassa	Interpellare il servizio di assistenza.
1020	Errore di comunicazione con la scheda	Interpellare il servizio di assistenza.
1021	Errore di comunicazione morsetto di collegamento 53 o 54.	Interpellare il servizio di assistenza.
1022	Circuito aperto resistore di frenata	Interpellare il servizio di assistenza.
1023	Manca la fase U del motore	Interpellare il servizio di assistenza.
1024	Manca la fase V del motore	Interpellare il servizio di assistenza.
1025	Manca la fase W del motore	Interpellare il servizio di assistenza.

7. Manutenzione preventiva

Tutti i lavori sui dispositivi elettrici ed idraulici devono essere effettuati solo da persone con conoscenze ed esperienze sufficienti nel campo elettrico ed idraulico!

7.1 Pulizia

Non utilizzare detergenti abrasivi e stracci pesanti da officina.

➢ Pulire i componenti dell'alloggiamento e l'unità di indicazione e comando solo con un panno morbido e un detergente neutro.

7.2 Ricambi e parti soggette a usura

Denominazione	Codice di ordinazione
Tubazione flessibile per l'alimentazione dell'olio di calibrazione	F 002 81N F07
Filtro d'aspirazione	F 002 81N F75
Elemento filtrante	F 002 DG1 981
Giunto d'azionamento	1 686 401 026

7.3 Manutenzione

Il EPS 625 deve essere sottoposto periodicamente ad una manutenzione appropriata. Gli intervalli di manutenzione raccomandati si basano su un esercizio di otto ore del EPS 625 in un centro diesel. Questi intervalli vanno rispettivamente accorciati in caso di un tempo di esercizio maggiore.



➢ Portare occhiali protettivi.



➢ Portare guanti protettivi.



➢ Portare scarpe antinfortunistiche.



➢ Portare una cuffia per la protezione dell'udito

Non eseguire alcune attività di manutenzione diverse da quelle descritte nel presente capitolo.

Se possibile, sconnettere l'alimentazione di tensione durante l'esecuzione dei lavori di manutenzione.

7.3.1 Intervalli di manutenzione e pulizia

Cap.	Attività di manutenzione	Giornalmente	Settimanalmente	dopo la prova di 200 pompe	Durante l'ispezione	Annualmente
8.1	Pulizia del EPS 625 e dell'unità d'indicazione e comando	x			x	
-	Controllare se i vetri graduati presentano dei danni visibili esternamente. In caso di danneggiamento, utilizzare dei vetri graduati nuovi.	x			x	
8.3.2	Scaricare l'olio di prova usato dalla vasca superiore	x			x	
8.3.3	Pulizia della rete nel supporto del vetro graduato	x			x	
-	Controllare la pressione d'apertura degli ugelli nelle condotte della pressione di test secondo le prescrizioni. Regolare necessariamente la pressione d'apertura degli ugelli.		x		x	
-	Sostituire gli anelli dei portaugelli e le condotte di mandata, per controllare le portate dei rispettivi canali. Le portate devono essere identiche.		x		x	
-	Smaltire l'acqua residua dal filtro dell'aria compressa (gruppo condizionatore).		x		x	
-	Controllare la funzionalità del cono di tenuta e dei fori delle condotte dell'olio di prova. In caso contrario, sostituirle con delle condotte di mandata nuove.			x	x	
-	Lasciare controllare i misuratori di pressione dal servizio di assistenza.			x	x	
-	Lasciare controllare dal servizio di assistenza la precisione dell'unità termica, dei misuratori e controllori			x	x	
8.3.4	Sostituire l'elemento filtrante			x	x	
8.3.5	Cambiare l'olio di prova nel serbatoio			x	x	
8.3.6	Pulire e sciacquare il serbatoio dell'olio di prova e il filtro di aspirazione. Qualora il filtro d'aspirazione dovesse presentare delle impurità dopo il risciacquo, interpellare il servizio di assistenza.			x	x	
8.3.7	Controllare il giunto d'azionamento			x	x	
-	Coppia di serraggio delle rubinetterie e delle pompe: Controllare e stringere secondo necessità. Le indicazioni dei valori di coppia sono riportate al capitolo 9.3.				x	x

Tab. 3: Intervalli di manutenzione

7.3.2 Scaricare l'olio di prova usato dalla vasca superiore

L'olio di prova contaminato deve essere scaricato settimanalmente o secondo necessità.

1. Disinserire l'energia tramite l'interruttore generale
2. Rimuovere la parete posteriore inferiore (si veda Fig. 1, Pos. 16).
3. Collocare un contenitore con un imbuto sotto il rubinetto a sfera.
4. Aprire il rubinetto a sfera (Fig. 23, Pos. 1), per scaricare l'olio di prova contaminato.

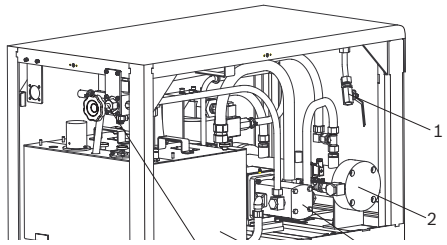


Fig. 23: Aprire il rubinetto a sfera

1 Vasca superiore
2 Rubinetto a sfera

Non riutilizzare l'olio di prova contaminato.

Le informazioni dettagliate per lo smaltimento dell'olio di prova contaminato sono riportate al capitolo 8.

5. Dopo aver scaricato l'olio contaminato, chiudere il rubinetto a sfera.
6. Fissare di nuovo la parete posteriore inferiore.

7.3.3 Pulire il filtro del supporto del bicchiere graduato

Il filtro a rete si trova sotto la piastra di fondo forata. L'olio di prova proveniente dal supporto del vetro graduato viene ricondotto nel filtro del supporto del vetro graduato verso il serbatoio dell'olio di prova.

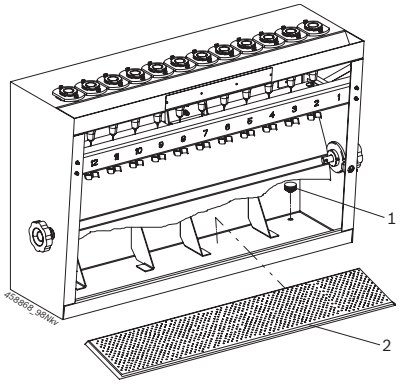


Fig. 24: Sistema MGT

1 Filtro del supporto del vetro graduato
2 Piastra di fondo forata

Pulizia del filtro del supporto del vetro graduato:

1. Con la manopola (Fig. 5, Pos. 1) ruotare il telaio orientabile fino a quando la piastra di fondo forata non è ben accessibile.
2. Togliere la piastra di fondo forata dal supporto del vetro graduato.
3. Rimuovere il filtro del supporto del vetro graduato (Fig. 24, Pos. 1).
4. Pulire il filtro con aria compressa.
5. Inserire di nuovo il filtro.
6. Inserire la piastra di fondo forata nel supporto del vetro graduato.

7.3.4 Sostituzione dell'elemento filtrante



Pericolo di ustioni
L'olio di prova può essere molto caldo e di conseguenza causare delle ustioni.
➢ Lasciare raffreddare l'olio di prova prima dei lavori di manutenzione.
➢ Portare dei guanti di sicurezza.



Avvertenza - pericolo di scivolamento!
Calpestando le pozzette d'olio di prova persiste in imminente pericolo di scivolamento e lesione.
➢ Accertarsi di non rovesciare mai l'olio di prova sul pavimento per eliminare l'olio contaminato.
➢ Indossare scarpe antinfortunistiche antiscivolo.

1. Disinserire l'energia tramite l'interruttore generale
2. Rimuovere la parete posteriore inferiore.
3. Allentare l'alloggiamento del filtro con una chiave a nastro ruotandolo in senso antiorario.
4. Rimuovere l'elemento filtrante.
5. Inserire un nuovo elemento filtrante (codice identificativo F 002 DG1 981).
6. Stringere a mano l'alloggiamento del filtro.
7. Inserire il EPS 625.
8. Inserire il PC e avviare il software EPS 945.
9. Controllare se vi sono eventuali perdite.
   ⇨ Qualora venisse individuata una perdita, controllare se il filtro è correttamente collegato. Qualora la perdita dovesse persistere, interpellare il servizio di assistenza Bosch.

➜ L'elemento filtrante è stato sostituito.

7.3.5 Cambio dell'olio di prova



Pericolo di ustioni
L'olio di prova può essere molto caldo e di conseguenza causare delle ustioni.
➢ Lasciare raffreddare l'olio di prova prima dei lavori di manutenzione.
➢ Portare dei guanti di sicurezza.

! Utilizzando olio di prova contaminato si possono danneggiare le pompe di iniezione. L'olio di prova non deve essere contaminato o mescolato con olio lubrificante delle pompe d'iniezione.

Se l'olio di prova è trasparente, ma presenta un intenso color giallo, significa che è stato mischiato con olio lubrificante. Se l'olio di prova presenta un colore grigio torbido, significa che è contaminato.

Pulire accuratamente il serbatoio dell'olio di prova in occasione della manutenzione annuale. L'olio di prova può essere scaricato attraverso la pompa dell'olio di prova e la condotta di mandata dell'olio.

Scaricare l'olio di prova dal serbatoio dell'olio di prova:
1. Rimuovere la parete laterale inferiore (Fig. 1, Pos. 16).
2. Rimuove la copertura del serbatoio dell'olio di prova.
3. Introdurre la tubazione flessibile per la mandata dell'olio di prova in un recipiente, che presenti una capienza di almeno 40 litri d'olio di prova.
4. Inserire il EPS 625.
5. Regolare la pressione tramite il regolatore della valvola regolatrice di pressione (Fig. 1, Pos 16) ad un valore di ≤ 0,2 MPa.
   ⇨ Avviare il motore dell'olio di prova. L'odio di prova proveniente dal serbatoio inizia a fluire nel recipiente. Quando il livello dell'olio cala al di sotto della quantità minima, si ferma il motore dell'olio di prova.
6. Disinserire il EPS 625.
7. Sconnettere l'alimentazione di tensione.
8. Collocare un recipiente (una bacinella), che presenti una capienza di circa 16 litri d'olio di prova, direttamente sotto il serbatoio dell'olio di prova sul pavimento.
9. Afferrare la parte inferiore del EPS 625 e aprire lo scarico.
   ⇨ Il rimanente olio di prova inizia a raccogliersi nel recipiente sotto il serbatoio.
10. Non appena è stato completamente svuotato il serbatoio, basta smaltire l'olio di prova (si veda al capitolo 8).
11. Chiudere lo scarico.
12. Pulire accuratamente il serbatoio dell'olio di prova con un panno pulito e morbido.
13. Riempire circa 50 litri d'olio di prova fresco secondo ISO 4113.

! Controllare se vi sono eventuali perdite nello scarico. Qualora venisse localizzata una perdita, otturare lo scarico nel modo dovuto.

! Utilizzare esclusivamente olio di prova secondo ISO 4113. Non utilizzare liquidi infiammabili, quali ad esempio benzina, cherosene o diluenti.

14. Fissare la copertura del serbatoio dell'olio di prova.
15. Fissare di nuovo la parete posteriore inferiore.

➜ Il serbatoio è stato ora scaricato e riempito d'olio di prova fresco.

7.3.6 Pulizia del filtro di aspirazione nel serbatoio dell'olio di prova



PERICOLO: Pericolo di scosse elettriche dovuto a componenti che conducono tensione
Un contatto con i componenti conduttori di tensione può causare folgorazione, collasso cardiaco e lesioni letali.
➢ Non toccare i componenti conduttori di tensione.



Pericolo di ustioni
L'olio di prova può essere molto caldo e di conseguenza causare delle ustioni.
➢ Lasciare raffreddare l'olio di prova prima dei lavori di manutenzione.
➢ Portare dei guanti di sicurezza.

Il filtro di aspirazione nel serbatoio dell'olio di prova deve essere pulito nelle seguenti occasioni:
- in ogni cambio dell'olio di prova
- nell'ambito delle regolari ispezioni del banco di prova

Pulizia del filtro d'aspirazione:
1. Disinserire il EPS 625 tramite l'interruttore generale.
2. Disinserire l'alimentazione di tensione.
3. Staccare il cavo d'alimentazione dalla presa di corrente.
4. Rimuovere la parete laterale inferiore (Fig. 1, Pos. 16).
5. Staccare l'attacco flessibile dall'alimentazione dell'olio di prova.

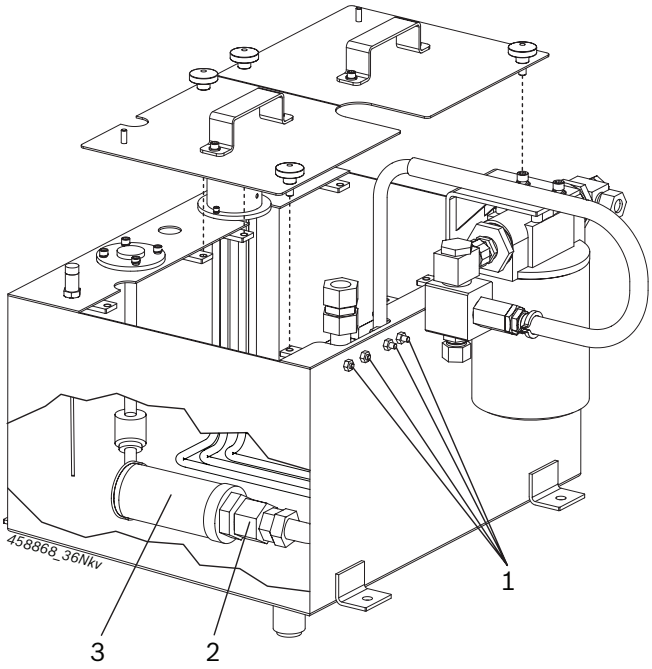


Fig. 25: Serbatoio dell'olio di prova

1 Elementi di fissaggio per i morsetti flessibili
2 Adattatore
3 Filtro d'aspirazione

6. Rimuove la copertura del serbatoio dell'olio di prova.
7. Allentare componenti di fissaggio per i morsetti flessibili (Fig. 25, Pos. 1) e rimuovere quindi i morsetti flessibili.
8. Staccare tubo flessibile dal serbatoio dell'olio di prova e scaricare l'olio di prova attraverso il tubo flessibile in un recipiente.
9. Staccare l'adattatore (Fig. 25, Pos. 2) ed estrarre quindi il filtro d'aspirazione (Fig. 25, Pos. 3).
10. Pulire accuratamente il filtro d'aspirazione con un panno pulito e morbido.
11. Pulire il filtro d'aspirazione con aria compressa.

! Accertarsi che la pressione sia compresa fra 3 bar e 4 bar.

12. Riapplicare il tubo flessibile al filtro d'aspirazione.
13. Fissare nuovamente il filtro d'aspirazione all'adattatore.
14. Introdurre di nuovo il tubo flessibile nel serbatoio e fissarlo per mezzo dei morsetti flessibili.
15. Collegare di nuovo l'altra estremità del tubo flessibile all'alimentazione dell'olio di prova.

! Accertarsi di aver collegato correttamente le tubazioni flessibili, per escludere di gran lunga delle perdite.

16. Riempire l'olio di prova nel serbatoio.
17. Chiudere la copertura del serbatoio dell'olio di prova.
18. Collegare il cavo d'alimentazione all'alimentazione elettrica.
19. Inserire la tensione di alimentazione.
20. Inserire il EPS 625 tramite l'interruttore generale.
21. Premere <**Pompa dell'olio di prova ON/OFF**> e avviare il motore dell'olio di prova. Controllare se vi sono eventuali perdite.

i Qualora non venisse individuata alcuna perdita, significa che la connessione della tubazione flessibile è in ordine. Se invece viene localizzata una perdita, disinserire l'apparecchio e controllare ancora una volta i collegamenti delle tubazioni flessibili.

22. Disinserire il EPS 625.
23. Chiudere la parete posteriore inferiore.

➜ Il filtro d'aspirazione è ora depurato.

7.3.7 Giunto d'azionamento

Si consiglia di smontare il giunto d'azionamento per scopi di ispezione e revisione. Tuttavia, quest'operazione deve essere effettuata esclusivamente da parte di un tecnico della Bosch. Contattare il servizio di assistenza, per fare sostituire il punto d'azionamento.

! Evitare di eseguire arbitrariamente dei lavori di manutenzione al giunto d'azionamento. In caso di una mancata osservanza verrà declinata qualsiasi richiesta di garanzia.

! Una manutenzione non appropriata del giunto d'azionamento da parte di tecnici non appositamente addestrati può danneggiare le pompe di iniezione.

7.3.8 Regolazione dell'inserzione del supporto del vetro graduato

1. EPS 625imuovere la pompa di iniezione montata sulla base portapompa.
2. Scaricare l'olio di prova dai vetri graduati.
3. Rimuovere le viti dalla copertura dell'elettrovalvola nella parte posteriore del supporto del vetro graduato ed estrarre la copertura.
4. Controllare che gli sgocciolatori sono correttamente allineati nell'imbuto con le sezioni dell'inserzione. In caso contrario, l'olio non verrà esattamente raccolto nei vetri graduati e di conseguenza sarà falsificato il risultato di misura.
5. Se l'allineamento è corretto, attivare l'attuatore e aggiustare quindi la posizione dell'elettrovalvola.
6. Stringere il dado dell'elettrovalvola nella parte posteriore del supporto del vetro graduato.
7. Allentare le viti nella parte posteriore del supporto del vetro graduato e regolare in orizzontale la posizione dell'elettrovalvola, finché le gocce cadono nella posizione corretta.
8. Stringere le viti del supporto del vetro graduato.

8. Messa fuori servizio

8.1 Messa fuori servizio temporanea

In caso di non utilizzo prolungato:

➢ Sconnmettere il EPS 625 dalla rete elettrica.
➢ Scaricare l'olio di prova dal serbatoio dell'olio di prova.
➢ Scaricare l'olio lubrificante dal serbatoio dell'olio lubrificante.
➢ Chiudere l'alimentazione dell'acqua e staccare la condotta.
➢ Chiudere tutte le tubazioni flessibili.
➢ Applicare il prodotto antiruggine sulle superfici lavorate.
➢ Coprire il EPS 625.

8.2 Cambio di ubicazione

➢ In caso di cessione di EPS 625, consegnare tutta la documentazione compresa nel volume di fornitura integralmente insieme all'apparecchio.
➢ Trasportare EPS 625 solo nell'imballaggio originale o in un imballaggio equivalente.
➢ Staccare il collegamento elettrico.
➢ Rispettare quanto indicato per la prima messa in funzione.
➢ Contattare il servizio di assistenza, per trasferire il EPS 625 in un altro luogo.
➢ Durante il trasporto è necessario che siano applicate correttamente le sicure di trasporto.
➢ Scaricare l'olio di prova dal serbatoio dell'olio di prova.
➢ Scaricare l'olio lubrificante dal serbatoio dell'olio lubrificante.
➢ Accertarsi che non sia allentato nessuno dei componenti.
➢ Prima del trasporto, applicare il prodotto antiruggine sulle superfici lavorate del EPS 625.
➢ Assicurare il MGT.

8.3 Smaltimento e rottamazione

8.3.1 Sostanze a rischio di inquinamento dell'acqua

! Gli oli e i grassi nonché rifiuti contenenti oli e grassi (ad es. filtri) sono sostanze a rischio di inquinamento dell'acqua!

1. Le sostanze a rischio di inquinamento dell'acqua non devono giungere nella rete di fognatura.
2. Smaltire le sostanze a rischio di inquinamento dell'acqua in conformità alle norme vigenti in materia.

i L'olio di prova è classificato secondo ISO 4113 nella categoria 1 per la raccolta dell'olio vecchio. L'olio della categoria 1 non può contenere alcune sostanze estranee, ad esempio, oli vecchi di un'altra categoria, benzina o carburante diesel. Il rispettivo codice rifiuti è specificato nella scheda dei dati di sicurezza dell'olio di prova.

8.3.2 EPS 625 e accessori

1. Staccare EPS 625 dalla rete elettrica e togliere il cavo di alimentazione elettrica.
2. Scomporre EPS 625, ordinare i materiali in base alla categoria di appartenenza e smaltirli in conformità alle norme vigenti in materia.



EPS 625 è soggetto alle norme della direttiva europea 2002/96/CE (direttiva sullo smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici).
Gli apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso, con relativi cavi, accessori, accumulatori e batterie, devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici.

➢ Per smaltire tali prodotti, ricorrere ai sistemi di restituzione e raccolta disponibili.
➢ Lo smaltimento corretto di EPS 625 consente di evitare danni ambientali e di non mettere in pericolo la salute delle persone.

9. Dati tecnici

9.1 EPS 625

Dati tecnici	Unità	Valore
Dimensioni		
Lunghezza	mm	2320
Altezza	mm	1790
Larghezza	mm	973
Peso	kg	• 1000 (variante da 220 V) • 950 (variante da 415 V)
Motore d'azionamento		
Tensione	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frequenza	Hz	50/60
Protezione contro la penetrazione		• IP32 (banco di prova complessivo) • IP43 (armadio di comando)
Salvamotore	°C	155
Potenza	kW	18,5
Corrente (alla potenza massima)	A	33
Campo di velocità (regolabile)	G/min	50-4000
Rendimento utile	%	92,4
Precisione	G/min	• ± 2 giri/min – (per velocità oltre 50 g/min)
Coppia – azionamento		
Velocità – 0 - 1500 g/min	Nm	115
Velocità – 1500 - 4000 g/min	Nm	115 - 40
Supporto del vetro graduato		
Dimensioni del vetro graduato	ml	44 e 260
Quantità di vetri graduati		12 cad.
Banco di prova		
Momento di inerzia del volano di misurazione	kgm^2	0,75
Altezza del fuso (altezza del listello di supporto dell'asse del giunto d'azionamento)	mm	125 ± 0,1
Scheda logica		
Conteggio corse	Corsa	1 - 9999
Capacità della pompa di alimentazione		
Olio di prova – bassa pressione	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Olio di prova – alta pressione	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Pressione olio lubrificante (opzionale)	kPa	da 0 a 600
	l/min	da 0 a 5,8
Indicazione di potenza del riscaldamento dell'olio di prova	kW	2,5
Raffreddamento olio di prova: Collegamento		½” BSP
Consumo d'acqua di raffreddamento a 17 °C	l/min	15
Campo di temperature (regolabile)	°C	30 - 60
Misuratore di pressione		
Pressione interna	kPa	da 0 a 1600
Alta pressione	MPa	da 0 a 6
Pressione di mandata	kPa	da 0 a 600
Bassa pressione di mandata	kPa	da 0 a 250
Misuratore pneumatico	kPa	da -100 a 300
Pressione olio lubrificante (opzionale)	MPa	da 0 a 1
Quantità di riempimento		
Serbatoio dell’olio di prova	l	50
Capienza della vasca superiore per l'olio contaminato	l	10
Serbatoio dell'olio lubrificante (accessorio speciale)	l	12

Dati tecnici	Unità	Valore
Livello sonoro		
Livello di pressione sonora riferito al posto operatore L_{PA} con motore di azionamento in funzione con numero di giri 4000/min e senza pompa di iniezione	dB-A	81
Alimentazione tensione ausiliare		
Tensione di alimentazione DC regolabile per i magneti start/stop	V	12/24
	A	7
Campo di temperature ambientali ammesso		
Massima temperatura ambientale	°C	40
Range di esercizio	°C	da 5 a 40
Precisione	°C	da 10 a 30
Temperatura di conservazione	°C	da -25 a 60
Varie		
Durata media per il riscaldamento dell'olio di prova da 25 °C a 45 °C	Minuti	circa 20 minuti
Quantità minima raccomandata di olio di prova nel serbatoio	l	30

9.2 Disposizione del banco di prova

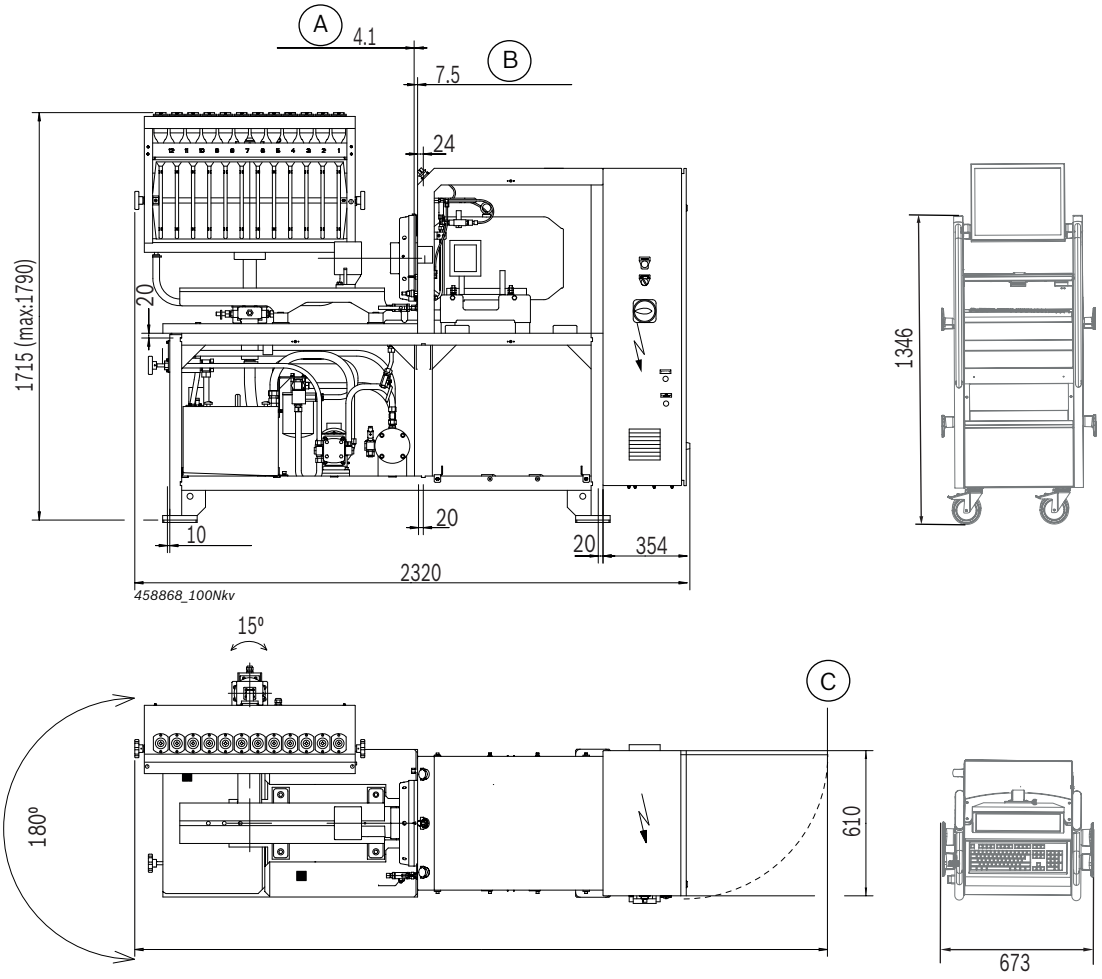


Fig. 26: Disposizione del banco di prova

(Tutte le dimensioni in mm)

A Distanza fra il volano e l'indicatore

B Distanza fra l'indicatore e la parte anteriore

C Posizione massimale con la porta dell'armadio di comando aperta

9.3 Coppie di serraggio

Durante una manutenzione o riparazione, per motivi di sicurezza, è necessario applicare le coppie di serraggio riportate nella tabella seguente.

9.3.1 Elementi di fissaggio

Coppie di serraggio dei componenti di fissaggio:

Dimensioni	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Giunti semipermanenti

Nell'albero a camme della pompa di iniezione:

Dimensioni	Diametro della ruota conica [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Livello sonoro della macchina

- Misurazione sonora effettuata in conformità alle norme DIN EN ISO 3744 e DIN EN ISO 11204.
- Misurazione della potenza sonora effettuata in conformità alla norma DIN ISO 3744.

	Condizioni di misurazione stato di prova					
	senza pompa d'iniezione		con pompa di iniezione VE		con pompa di iniezione PE	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
Livello di potenza sonora A L_{WA} (dB)	72	96	97	102	99	111
Valore di emissione sonora riferito al posto operatore L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Innehållsförteckning svenska

1. Använda symboler 175
1.1 I dokumentationen 175
1.1.1 Varningsanvisningar – Uppbyggnad och betydelse 175
1.1.2 Symboler i denna dokumentation 175
1.2 På produkten 175

2. Användaranvisningar 176
2.1 Viktiga anvisningar 176
2.2 Säkerhetsanvisningar 176
2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 176

3. Produktbeskrivning 177
3.1 Ändamålsenlig användning 177
3.2 Förutsättningar 177
3.3 I leveransen ingår 178
3.4 Specialtillbehör 178
3.5 Apparatbeskrivning 179
3.5.1 EPS 625 179
3.5.2 Drivning 180
3.5.3 Framsida 181
3.5.4 Provbänkram 181
3.5.5 Mätglashållare (MGT) 181
3.5.6 Kopplingsskåp 182
3.5.7 Personal computer (PC) 184
3.5.8 Tryckluftregulator 184
3.5.9 Testoljeförsörjning 185
3.5.10 Tryckregleringsventil för hög- och lågtryck 185
3.5.11 Smörjoljeförsörjning (specialtillbehör) 185
3.6 Testoljetank 186
3.6.1 Kylning av testolja 186
3.6.2 Testoljeuppvärmning 186
3.7 Temperaturmätning och -reglering 187
3.8 Temperaturreglering för VE-pumpar 187
3.9 Spänningsförsörjning för start-/stoppventil (för fördelarpumpar) 187

4. Idrifttagning 188
4.1 Transport 188
4.2 Packa upp EPS 625 188
4.3 Transportera EPS 625 till installationsplatsen. 188
4.4 Före första inkopplingen 189
4.4.1 Installation 189
4.4.2 Nätanslutningar 190
4.4.3 Anslutning av en extra spänningsförsörjning 191
4.4.4 Testoljeanslutningar 192
4.4.5 Kylvattenanslutning 193
4.4.6 Kontrollera manometer 193
4.4.7 Anslutning av Personal computer (PC) 193
4.4.8 Installation av EP-programvara 193

5. Drift 194
5.1 Tillkoppling 194
5.2 Frånkoppling 194
5.3 Nödstoppsbrytare 194
5.3.1 Aktivering av nödstoppbrytaren 194
5.3.2 Avaktivering av nödstoppbrytaren 194
5.4 Förberedelse av testet 195
5.5 Test av förslag, matningsbörjan och kamförskjutning på radpumpar 196
5.6 Test av matningsbörjan på ventilpumpar med förslaguppgift 197

6. Felsökning 197
6.1 Systemfelmeddelande 198
6.2 Drivningsfelmeddelande 199

7. Reparation 200
7.1 Rengöring 200
7.2 Reserv- och slitdelar 200
7.3 Underhåll 200
7.3.1 Underhålls- och rengöringsintervall 200
7.3.2 Avtappning av förbrukad testolja ur övre tråget 201
7.3.3 Rengöring av mätglashållar-filtret 201
7.3.4 Byte av filterinsatsen 201
7.3.5 Byte av testolja 202
7.3.6 Rengör insugningsfiltret i testoljetanken 202
7.3.7 Drivkoppling 203
7.3.8 Inställning av mätglashållar-pushern 203

8. Urdrifttagning 204
8.1 Temporärt urdrifttagande 204
8.2 Byte av arbetsplats 204
8.3 Avfallshantering och skrotning 204
8.3.1 Vattenförorenande ämnen 204
8.3.2 EPS 625 och tillbehör 204

9. Tekniska data 205
9.1 EPS 625 205
9.2 Placering av provbänk 206
9.3 Åtdragningsmoment 207
9.3.1 Fästdetaljer 207
9.3.2 Kopplingshalvor 207
9.4 Maskinens bullernivå 207

1. Använda symboler

1.1 I dokumentationen

1.1.1 Varningsanvisningar – Uppbyggnad och betydelse

Varningsanvisnignar varnar för faror för användaren eller personer runt omkring. Därutöver beskriver varningsanvisningar konsekvenserna av faran och åtgärderna för att undvika den. Varningsanvisningarna har följande uppbyggnad:

Varnings-symbol	**SIGNALORD - Farans typ och ursprung** Farans konsekvenser om de åtgärder och anvisningar som ges ignoreras. ➢ Åtgärder och anvisningar för att undvika faran.

Signalordet visar risken för inträdandet samt farlighetsgraden vid missaktning:

Signalord	Sannolikhet att den inträffar	Riskens konsekvens om den ignoreras
FARA	**Omedelbart** hotande **fara**	**Dödsfall** eller **allvarlig** personskada
VARNING	**Möjligen** hotande **fara**	**Dödsfall** eller **allvarlig** personskada
SE UPP	Möjligen **farlig situation**	**Lätt** personskada

1.1.2 Symboler i denna dokumentation

Symbol	Benämning	Betydelse
❗	Obs	Varnar för möjlig materiell skada.
	Information	Tips för användningen och annan användbar information.
1. 2.	Aktivitet i flera steg	Uppmaning till aktivitet som består av flera steg
➢	Aktivitet i ett steg	Uppmaning till aktivitet som består av ett steg.
⇨	Mellan resultat	Ett mellanresultat visas inuti en uppmaning till aktivitet.
➜	Slutresultat	I slutet av en uppmaning till aktivitet visas slutresultatet.

1.2 På produkten

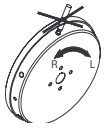
❗ Beakta alla varningstecken på produkterna och se till att de hålls i läsbart tillstånd!



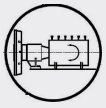
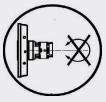
VARNING – Klämrisk genom roterande och rörliga delar!
➢ Grip inte in i område med roterande, rörliga delar.
➢ Täck över rörliga delar.



VARNING – Risk för förbränning genom het testolja!
Beröring av den heta testoljan förorsakar allvarliga brännskador.
➢ Använd skyddshandskar.
➢ Låt testoljan svalna före underhållsarbeten.



VARNING!
Vridpinnen med vilken svänghjulet vrids för hand får inte bli kvar i svänghjulets fästhål!
➢ Avlägsna alltid vridpinnen före start av EPS 625!

Symbol	Beskrivning
	Manövrera EPS 625 först efter anslutning av insprutningspumpen.
	Manövrera inte EPS 625 utan ansluten insprutningspump.
	Säkerställ att mätglasen inte vidrör insprutningspumpens armatur vid vridning av svängramen.
	Använd skyddsglasögon
	Använd hörselskydd

	Använd skyddsskor
	Använd skyddshandskar
	Använd munskydd
	Följ denna originalbruksanvisning och all övrig teknisk dokumentation angående EPS 625.
	Använd inte diesel. Använd uteslutande testolja enligt ISO 4113.
	Elektriska och elektroniska apparater inklusive ledningar och tillbehör samt batterier får inte hamna i det normala hushållsavfallet.

2. Användaranvisningar

2.1 Viktiga anvisningar

Viktiga anvisningar beträffande överenskommelsen avseende upphovsmannarätt, ansvar och garanti, användargruppen och om företagets skyldigheter hittar du i den separata anvisningen "Viktiga anvisningar och säkerhetsanvisningar till Bosch ". Dessa ska noggrant läsas och ovillkorligen följas innan EPS 625 tas i drift, ansluts och används.

2.2 Säkerhetsanvisningar

Alla säkerhetsanvisningar återfinns i den separata anvisningen "Viktiga anvisningar och säkerhetsanvisningar till Bosch ". Dessa ska noggrant läsas och ovillkorligen följas innan EPS 625 tas i drift, ansluts och används.

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

EPS 625 uppfyller kraven enligt EMC-direktiv 2004/108/EG.

EPS 625 är en produkt i klassen/kategorin A enligt EN 61 326. EPS 625 kan orsaka högfrekventa störningar (radiostörningar) i bostadsområden, vilket eventuellt kräver avstörningsåtgärder. I detta fall kan krav ställas på användaren att vidta lämpliga åtgärder.

3. Produktbeskrivning

3.1 Ändamålsenlig användning

Denna originalbruksanvisning beskriver EPS 625 – en högeffektsprovbänk för kontroll och inställning av insprutningspumpar.
EPS 625 kan användas för kontroll av Bosch fördelnings-/serieinsprutningspumpar PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE och liknade insprutningspumpar från andra tillverkare.

EPS 625 lämpar sig inte för kontroll av fördelarpumpar VP29/30/44, common-rail-komponenter och munstycksenheter på pumpar.

Ytterligare information av uppspännings- och drivanordningar, mät- och provutrustning, tryckledningar, hållare för kalibreringsinjektorer osv. finns i katalogen "Tillbehör och specialtillbehör för provbänkar för insprutningspumpar" (beställningsnummer 1 689 980 289). Denna katalog kan du beställa från din Bosch-återförsäljare.

3.2 Förutsättningar

Måtten på EPS 625 är angivna i kapitel 9.2.

- Utrymmet i vilken EPS 625 används måste vara slutet, under tak och dammfritt. EPS 625 får inte användas utomhus.
- EPS 625 får endast användas vid omgivningstemperaturer mellan 5 °C och 40 °C.
- Verkstadsgolvet (betonggolv) måste vara plant och stabilt.
- Det måste sörjas för tillräcklig ventilation och belysning.

Använd uteslutande testolja enligt ISO 4113. Använd inga lättantändliga vätskor som bensin, fotogen eller förtunning.

- 50 liter testolja enligt ISO 4113.
- I kylvattentillförseln måste en tryckregulator (inställd på 200 kPa), ett skyddsfilter och en avstängningsventil installeras i byggnaden av kunden. För att erhålla tillräcklig kylning, måste ett kylvattenflöde på minst 15 l/min garanteras.
- Kylvattentemperaturen får inte överskrida max. 17 °C, vid högre kylvattentemperatur måste användaren installera en motsvarande kylutrustning.
- En tryckluftförsörjning på maximalt 6 bar måste finnas.
- Jordat och symmetriskt 3-fasnät med 50/60 Hz nätfrekvens.
- Nödvändiga säkringar på nätsidan:
  - 415 Volt = 50 Ampere
  - 220 Volt = 100 Ampere
- Automatsäkring (strömbegränsning 300 mA) för uttag 230 V.
- Säkerhetsutrustning så som skyddsglasögon, hörselskydd, skyddsskor, ansiktsskydd osv. måste tillhandahållas och användas.
- Grundutrustning av verktyg som t.ex. skruvnyckel, skruvmejsel, momentnyckel osv.
- Ägaren måste installera motsvarande byllerskyddsåtgärder.

PC Systemförutsättningar

- Processor: Intel x86 kompatibel, 2 GHz eller högre
- RAM-minne: minst 2 GB
- Hårddiskstorlek: minst 50 GB
- Enhet: DVD-enhet
- Bildskärmsupplösning: minst 800 x 600 med 256 färger
- Operativsystem: Windows 7 (64-bit)
- USB-anslutning: USB 2.0

En USB 2.0-anslutning är obligatorisk för förbindelsen till EPS 625.

3.3 I leveransen ingår

Beteckning	Artikelnummer
Provbänk för insprutningspumpar EPS 625 (415 V/220 V)	
Drivkoppling (monterad)	1 686 401 026
Skyddshuv (monterad)	F 002 81N K00
12 mätglas (44 ccm)	F 002 81N S90
12 mätglas (260 ccm)	F 002 81N S91
Slangledning för testoljematarledning	F 002 81N F07
Slangledning för testoljereturledning	F 002 81N F94
Slangledning för LDA	F 002 DG3 9K0
Vridpinne (levereras separat)	F 002 DG2 958
Stans för inställning av insprutnings-komponenter	F 002 81N Y01
Anslutningsledningar för anslutning av VE-insprutningspumpens magneter (levereras separat)	F 002 DG4 991
Dämpgummi (levereras separat)	F 002 DG3 9K4
Originalbruksanvisning EPS 625	1 689 988 262
EP-programvara bruksanvisning	1 689 989 099
CD EP-programvara	F 002 DG9 909
Slangledning mellan spolventil och tryckmätare	F 002 81N U65
Hålskruv med PMSC-anslutning	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Röranslutning, lång	F 002 81N F83
Koppartätning	F 002 81N F86
Hålskruv – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Banjokoppling M8 för LDA	F 002 DG3 9S3
Koppartätning – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Gängad muff – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Slangklämma (diameter 18 – 25 mm)	F 002 81N F79
Hydraulschema	F 002 DG9 905
Kopplingsschema	F 002 DG4 962
Slangledning för överloppsmängd	1 680 793 214
Banjokoppling 12 mm	1 683 385 012
Anslutningsstos M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Banjokoppling M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Hålskruv 12 mm	2 911 201 702
Hålskruv 14 mm	2 911 201 703
Hålskruv	1 683 456 000
Anslutningsstos M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
USB anslutningsledning (3 m)	F 002 DG4 9K0
Kabelförskruvning	F 002 81N 501

Tab. 1: I leveransen ingår

De i Tab. 1 beskrivna beställningsnumren är endast information. För beställning av reservdelar skall du kontakta din kundtjänst.

3.4 Specialtillbehör

Beteckning	Artikelnummer
Smörjoljeförsörjningssats	1 687 001 977
Spolventilsats	1 687 010 126
Mellanfläns	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Mus	1 687 023 607
Tangentbord	1 687 02x xxx
Skärm TFT-19”	1 687 023 598
Körvagn	1 688 003 254
Slang för spolventilen	1 680 711 035

Tab. 2: Specialtillbehör

3.5 Apparatbeskrivning

3.5.1 EPS 625

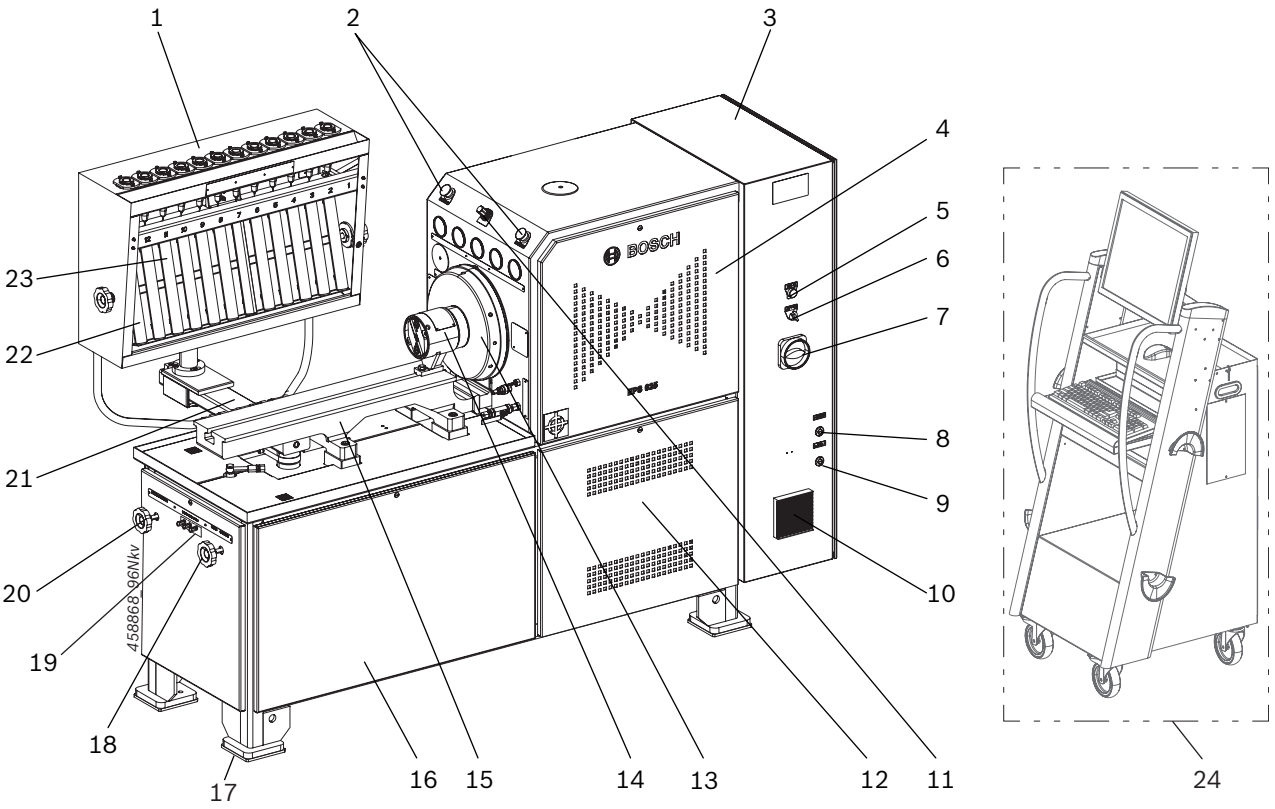


Fig. 1: EPS 625

1 *Mätglashållare (MGT)*
2 *Nödstoppsbrytare*
3 *Kopplingsskåp*
4 *Höger motorrumskåpa (RH)*
5 *Nätindikering*
6 *Till-från kontakt för mätglashållarens belysning*
7 *Huvudströmbrytare*
8 *Genomföring för 230 VAC spänningsförsörjning*
9 *USB-anslutning*
10 *Ventilationsgaller*
11 *Tryckluftregulator*
12 *Främre höger sidokåpa*
13 *Svänghjul*
14 *Skyddshuv*
15 *Uppspänningsbädd för insprutningspump*
16 *Bakre höger sidokåpa*
17 *Isoleringsskivor av gummi*
18 *Tryckregleringsventil – testoljeförsörjning*
19 *12/24 VDC banankontaktuttag*
20 *Smörjolje-tryckregulator*
21 *Svängram*
22 *Svängarm*
23 *Mätglas*
24 *Körvagn (specialtillbehör) för PC och PC-tillbehör (skrivare, monitor, tangentbord, mus osv.)*

3.5.2 Drivning

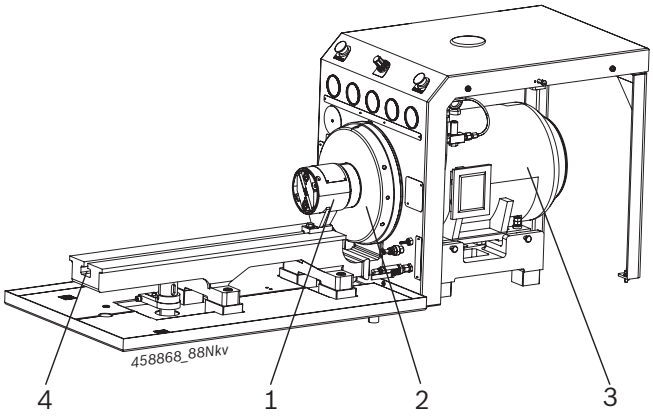


Fig. 2: Drivning

1 Skyddshuv
2 Svänghjul
3 18,5 kW drivmotor
4 T-spår

Före start skall man säkerställa att skyddhuven är fastsatt.

ISO-drivkopplingen är en EPS säkerhetsdetalj. Därför får ISO-drivkopplingen endast repareras av ansvarig Bosch-kundtjänst.

Drivsystemet består av en drivmotor (Fig. 2, Pos. 3), ett svänghjul (Fig. 2, Pos. 2) och en koppling. Med den extra mellanflänsen (specialtillbehör) kan uppspänningsläget förändras för små insprutningspumpar.

Svänghjulet sitter fast direkt på motoraxeln. Med skalan på svänghjulet kan positionen för "matningsbörjan" för en flercylinder-insprutningspump ställas in.

Kammen på insprutningspumpens kamaxel förflyttar kolven på cylinder- och ventilkomponenten uppåt över nocken med rulle. Positionen för "matningsbörjan" är uppnådd när kolven försluter tilloppshålet.

Svänghjulets spetshöjd utgående från uppspänningsskenans ovansida är 125 +/- 0,1 mm.

Drivmotorn är förbunden med uppspänningsskenan. Rotationsvinkelgivaren (Fig. 3, Pos. 2) är monterad på en fästanordning (Fig. 3, Pos. 3) på traktionsmotorns baksida. Fästanordningen är fastsätt på uppspänningsskenan för insprutningspumparna. Rotationsvinkelgivaren används för inställningen av matningsbörjan för serieinsprutningspumpar

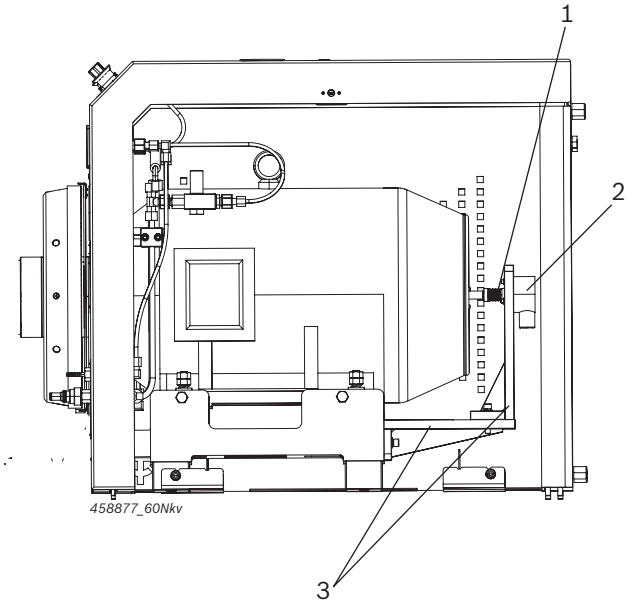


Fig. 3: Traktionsmotor med rotationsvinkelgivare

1 Koppling för rotationsvinkelgivare
2 Rotationsvinkelgivare
3 ästanordning

Den kompletta uppspänningsskenan fästes på provbänkens ram. Under testet förbinds drivkopplingen med insprutningspumpens kopplingshalva. Drivkopplingen är försedd med en skyddskåpa (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Framsida

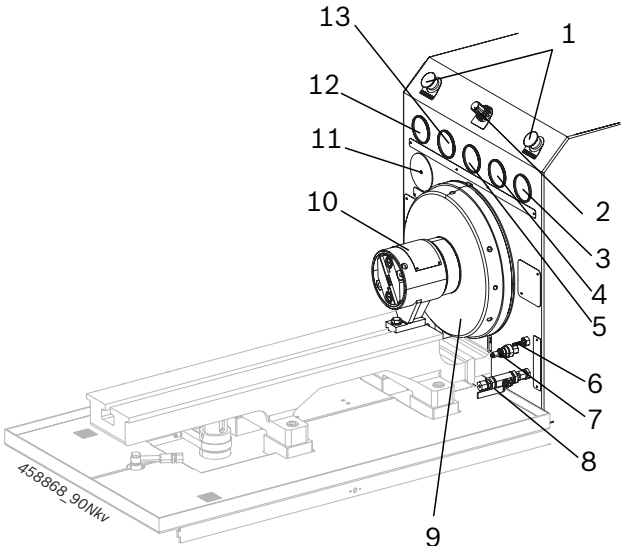


Fig. 4: Framsida

1 *Nödstoppsbrytare*
2 *Tryckluftregulator*
3 *Manometer vakuum / invändigt tryck i pumpen 0 – 250 kPa*
4 *Manometer – lågtryck 0 – 600 kPa*
5 *Manometer – tryckluft -100 kPa – 250 kPa*
6 *Anslutning för manometer – tryckluft*
7 *Anslutning tryckluftförsörjning för LDA*
8 *Anslutning testoljeförsörjning*
9 *Svänghjul*
10 *Skyddshuv*
11 *Manometer – smörjolja (alternativ) 0 – 1 MPa*
12 *Manometer för matarpumptryck 0 – 1600 kPa*
13 *Manometer – högtryck 0 – 6 kPa*

Manometern för smörjoljan (Fig. 4, Pos. 11) står endast till förfogande när smörjoljeförsörjningen (specialtillbehör, beställningsnummer 1 687 001 977) används.

3.5.4 Provbänkram

Provbänkramen håller drivsystemet, mätglashållaren (Fig. 1, Pos. 1), kopplingsskåpet (Fig. 1, Pos. 3), testoljetanken (Fig. 12, Pos. 4), tandempumpen (Fig. 12, Pos. 3), värmeväxlaren (Fig. 12 Pos. 2) och tryckregleringsventilen. Provbänkramen är försedd med lämpliga förstärkningar för att motstå provbänkens dynamiska belastningar. På alla sidor av provbänkramen befinner sig kåpor vilka kan avlägsnas problemfritt för underhållsändamål.

Ställ inga tunga komponenter (t.ex. verktygslåda) på provbänkramen eller i oljeuppsamlingstråget under drivmotorn.

3.5.5 Mätglashållare (MGT)

Mätglashållaren (MGT) (Fig. 1, Pos 1) består av mätglas vilka placerats i ett stålhus. Mätglashållaren är fastsatt på svängarmen (Fig. 1, Pos. 21). Mätglasen är fästa med fästfjädrar på svängramen. För tömning eller växling av mätglasen mellan 44 ccm och 260 ccm kan svängramen vridas med hjälp av ratten (Fig. 5, Pos 1). En låsbricka (Fig. 5, Pos 2) begränsar svängramens rörelse.

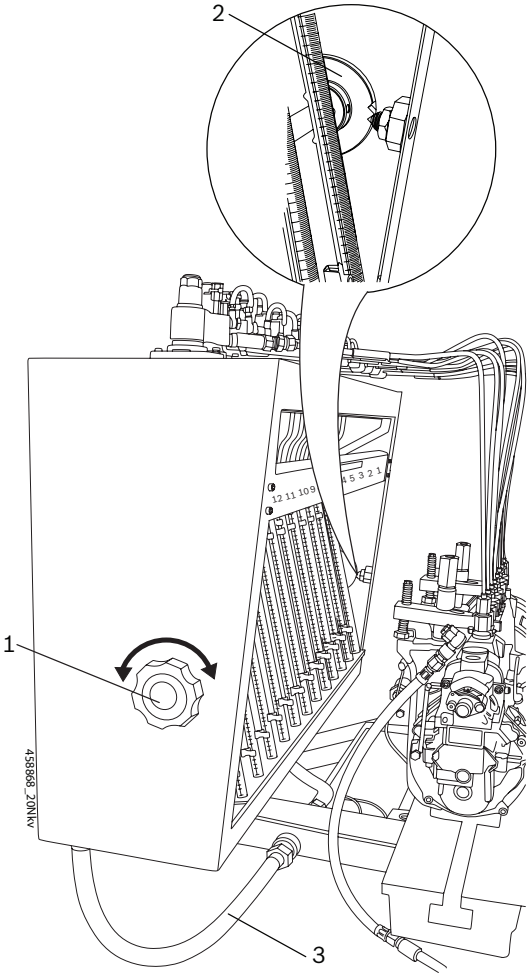


Fig. 5: Justering av svängramen

1 *Ratt*
2 *Låsbricka*
3 *Slangledning*

Varning – risk för skärskador genom krossat mätglas!
Mätglasen krossas, när de stöts mot hårda föremål (t.ex. armatur för insprutningspumpen).
➢ Vrid svängramen försiktigt. Kontrollera att mätglasen inte stöter mot hårda föremål.
➢ Krossat mätglas skall bytas omedelbart.
➢ Använd skyddshandskar.

Vid kontrollen av insprutningspumpen lutas svängramen med mätglasen bakåt under mätningen. För avläsning av matningsmängden riktas svängramen upp vertikalt.

Säkerställ att svängramen är korrekt låst i vinklat eller vertikalt läge för att undvika en oavsiktlig vridning av svängramen (Fig. 1, Pos. 20).

Mängden av testolja som flyter in i mätglaset bestäms av avstängningsventilen. Avstängningsventilen manövreras över en lyftmagnet. Lyftmagnetens riktning och rörelse styrs av det elektroniska styrdonet från EPS 625. Testoljan förs över slangledningen (Fig. 5, Pos. 3) från mätglashållaren tillbaka till tanken.

Horisontell justering mätglashållare

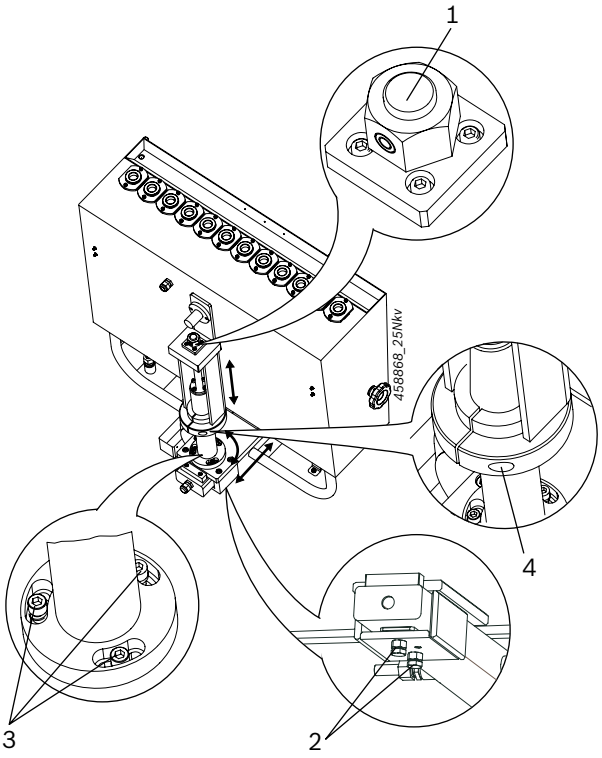


Fig. 6: Översikt låsnings- och justeringsmöjligheter

1 Inställningsmutter
2 Fästskruvar för spännplattan
3 Fästskruvar för styrröret
4 Låsskruv för mätglashållarens vertikala rörelse

Mätglashållaren sitter på svängarmen och kan vridas 15° åt båda sidorna. För detta måste fästskruvarna (Fig. 6, Pos. 4) lossas.

För att förskjuta mätglashållaren horisontellt skall man lossa fästskruvarna (Fig. 6, Pos. 2) och muttrarna och förskjuta mätglashållaren på svängarmen. Den maximala horisontella rörelsen är 150 mm.

Svängarmen befinner sig under uppspänningsskenan. Den kan vridas 180° så att EPS 625 kan manövreras från båda sidor (vänster eller höger sida).

Vertikal justering mätglashållare

För att kunna justera mätglashållaren i höjdled måste fästskruvarna (Fig. 6, Pos. 3) först lossas. Anslutningsvis kan mätglashållaren ställas in i höjdled genom vridning av inställningsmuttern (Fig. 6, Pos. 1). mätglashållaren kan flyttas upp till 150 mm vertikalt. Därmed kan mätglashållaren anpassas optimalt till de olika längderna på testtryckrören. Svängarmen kan låsas i önskat läge genom att man drar fast inbusskruven i klämanordningen.

3.5.6 Kopplingsskåp

FARA - Risk för elektriska stötar genom spänningsförande delar!
Elstöt genom beröring av spänningsförande delar (t.ex. huvudströmbrytare, kretskort) leder till personskador, hjärtstillestånd och död.
- ➢ Arbeten i kopplingsskåpet får endast utföras av elektriker eller instruerade personen under ledning och uppsikt av en elektriker.
- ➢ Spänningsförande delar skall övertäckas eller inhägnas.

I kopplingsskåpet (Fig. 7) befinner sig alla elektroniska komponenter och styrelement som är nödvändiga för driften. Kopplingsskåpet sitter fast på provbänkramen.

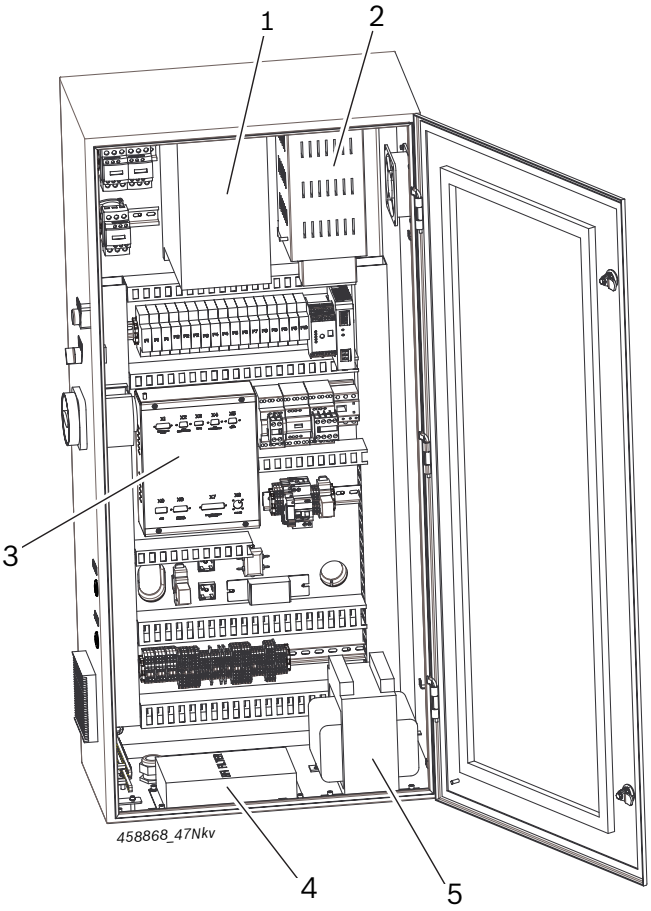


Fig. 7: Kopplingsskåp

1 Frekvensomvandlare
2 Bromsmotstånd
3 Datorkretskort
4 Avstörningsfilter
5 Transformator

FARA – Risk för elektriska stötar genom spänningsförande delar!
Beröring av frekvensomvandlaren eller bromsmotstånd kan leda till elstöt även när spänningsförsörjning är frånkopplad.
➢ Koppla bort spänningsförsörjningen.
➢ Efter bortkoppling av strömförsörjningen skall frekvensomvandlare eller bromsmotstånd inte beröras under minst 10 minuter.

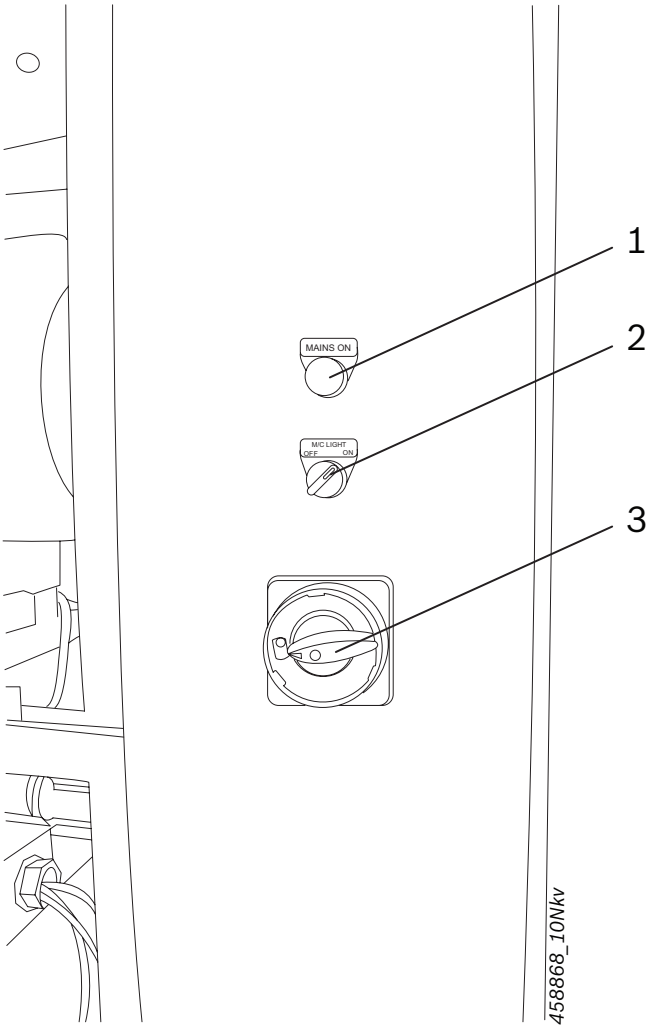


Fig. 8: Kopplingsskåp sett från sidan

1 Nätindikering
2 Till-från kontakt för MGT-belysning
3 Huvudströmbrytare

Huvudströmbrytaren (Fig. 8, Pos 3) och till-från kontakten för mätglashållarbelysning (Fig. 8, Pos 2) befinner sig på kopplingsskåpets sida.

Genomföringen (Fig. 1, Pos. 8) används som ledningsgenomföring för en extra 230 VAC spänningsförsörjning på kopplingsskåpet. För anslutningen av 230 VAC spänningsförsörjningen i kopplingsskåpet måste kundtjänsten tillkallas. Ändra inte de elektriska anslutningarna i kopplingsskåpet. Bosch ansvarar inte för skador som orsakas av obehörig personal.

3.5.7 Personal computer (PC)

För optimal manövrering monteras PC:n (specialtillbehör) i en körvagn och används för styrning av EPS 625. Följande funktioner kan utföras via programmet EPS 945:

- Inställning och indikering av varvtalet
- Inställning och indikering av varvtalet
- Inställning och indikering av testoljetemperaturen
- Utförande av feldiagnos
- Utförande av programuppdateringar
- Indikering av vinkelvärde
- Visa och skriva ut resultat-logg

Manövreringsanvisningar för EP-programvaran hittar du i original-bruksanvisningen 1 689 989 099.

Med <**F1**> öppnas online-hjälpen i systemprogrammet EPS 945.

Vid frågor angående programuppdatering kontakta Bosch-kundtjänsten.

Placera inte PC:n eller PC-tillbehör (monitor, skrivare osv.) på EPS 625 eller på EPS 625:s kopplingsskåp. PC och PC-tillbehör måste placeras i en körvagn bredvid EPS 625.

3.5.8 Tryckluftregulator

För bestämda pumptyper med laddtryckanslag (LDA), måste en tryckluftförsörjning ställas till förfogande. Tryckluftförsörjningen (Fig. 4, Pos. 7) är ansluten med laddtryckinloppet på insprutningspumpen över slangledningen F 002 DG3 9K0 (ingår i leveransen för EPS 625).
Det tryckluftvärde som skall användas för kontrollen anges i insprutningspumpens kontrollspecifikation. Trycket kan avläsas på manometern (Fig. 4, Pos. 5) på framsidan. Trycket regleras med tryckluftregulatorn (Fig. 4, Pos. 2).
Tryckluftregulatorn erhåller trycklufttillförseln från verkstadens huvudtryckluftförsörjning över underhållsenheten (Fig. 9, Pos. 1). Underhållsenheten har en automatisk avtappningsfunktion, över vilken den uppsamlade fuktigheten ur tryckluften förs över en slangledning ur EPS 625.

EPS 625ånga upp vattnet i en behållare och töm minst en gång per vecka.

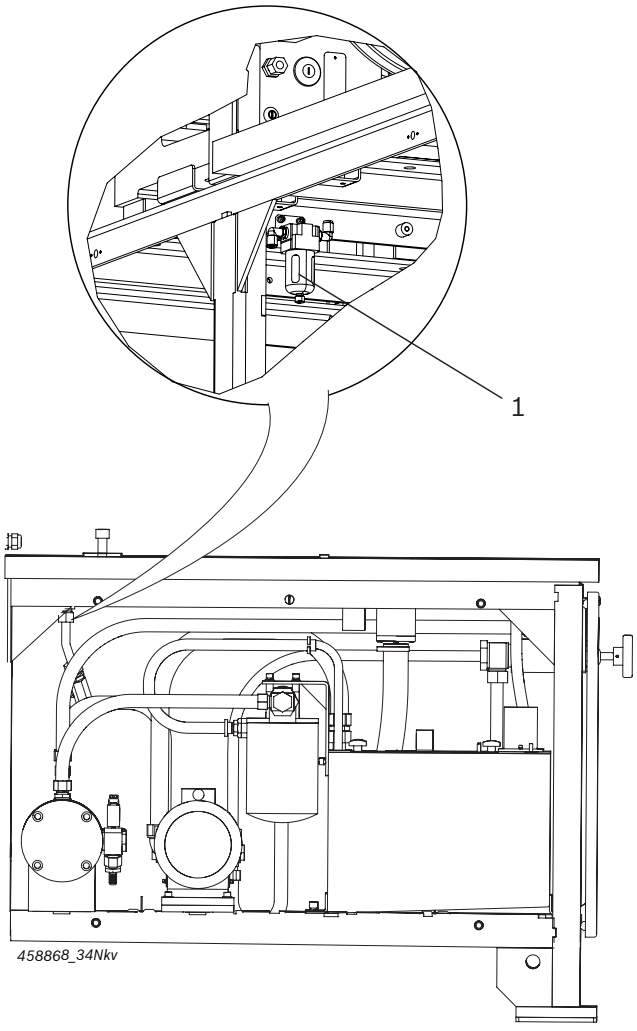


Fig. 9: EPS 625ryckluftfiltrets position
1 Tryckluftfilter

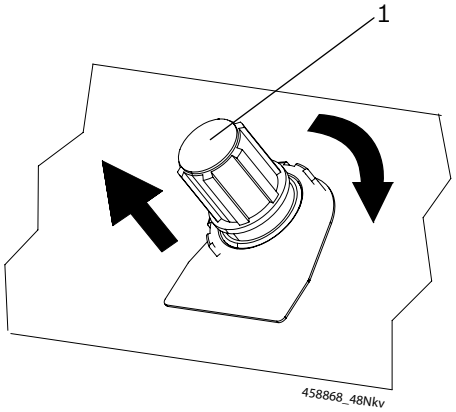


Fig. 10: Öka tryck
1 Tryckluftregulator

För att öka tryckluften:
1. Dra i hättan (Fig. 10, Pos. 1) och avregla tryckluftregulatorn.
2. Vrid tryckluftregulatorn medurs.
   Observera trycket på manometern (Fig. 4, Pos. 5).
   Vrid tryckluftregulatorn till nödvändigt tryck uppnåtts.
3. Tryck och lås hättan.

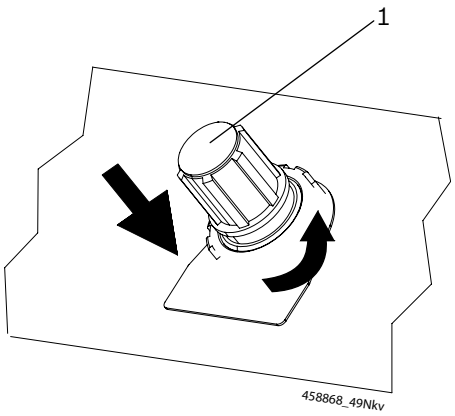


Fig. 11: Reducera tryck

1 Tryckluftregulator

För att reducera tryckluften:
1. Dra i hättan och avregla tryckluftregulatorn.
2. Vrid tryckluftregulatorn moturs.
   Observera trycket på manometern (Fig. 4, Pos. 5).
   Vrid tryckluftregulatorn till nödvändigt tryck uppnåtts.
3. Tryck och lås hättan.

3.5.9 Testoljeförsörjning

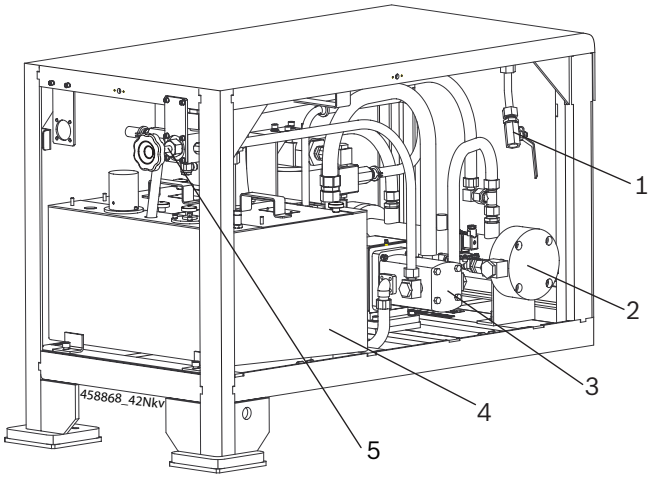


Fig. 12: Testoljeförsörjning

1 Kulkran
2 Värmeväxlare
3 Tandem-matarpump
4 Testoljetank
5 Tryckreglerventil

Testoljeförsörjningen består av en testoljepump (Fig. 12, Pos. 3) som drivs av en elmotor. Detta system testolja till insprutningspumpen under testet.

Testoljepumpen startar automatiskt efter start av programmet EPS 945.

En koppling förbinder testoljepump med elmotorn. Testoljeförsörjningen är fastsatt på provbänkramens bottentråg.

Säkerställ att elmotorns rotationsriktning överensstämmer med rotationspilens riktning på motorn.

3.5.10 Tryckregleringsventil för hög- och lågtryck

Tryckregleringsventilen (Fig. 12, Pos. 5) används för tryckreglering av testoljan vilket ställs till förfogande för insprutningspumpen under testet. När tryckregleringsventilen vrids moturs till anslag ställs testoljan till förfogande med högtryck (upp till 4 MPa). När tryckregleringsventilen vrids medurs ställs testoljan till förfogande med lågtryck.
Trycket kan ställas in mellan 0 MPa och 0,35 MPa genom att handratten på tryckregleringsventilen vrids motsvarande.

3.5.11 Smörjoljeförsörjning (specialtillbehör)

Smörjoljeförsörjningen 1 687 001 977 används på insprutningspumpar utan oljetrågssmörjning.

Smörjoljeförsörjningen 1 687 001 977 kan beställas över Bosch återförsäljare.

Smörjoljeförsörjningsenheten är fastsatt på provbänkramens bottentråg. Till smörjoljeförsörjningen hör en smörjoljetank med pumpenhet och filter. Smörjoljetrycket visas på manometern (Fig. 4, Pos. 11) på framsidan.

Smörjoljeförsörjningen skall först tillkopplas när smörjoljetanken är fylld med smörjolja.

Tillopp- och returanslutningen för smörjoljeförsörjningen är tillsluten med en propp. Vid användning av smörjoljeförsörjningen tar man bort blindpluggen.

Fler detaljer om idrifttagningen av smörjoljeförsörjningen hittar man i monteringsanvisningen 1 689 978 590.

3.6 Testoljetank

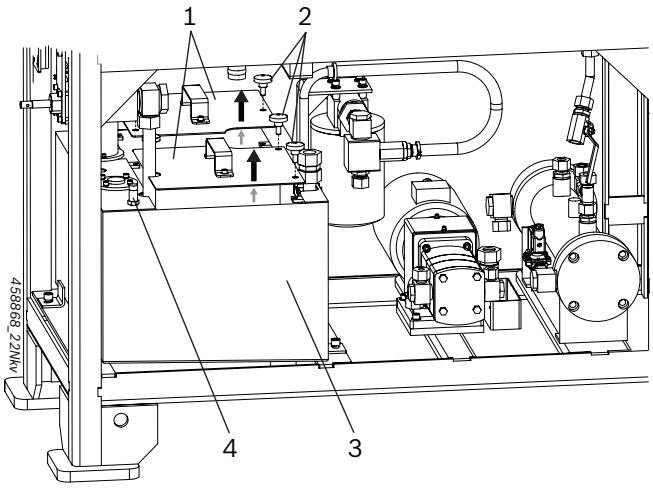


Fig. 13: Testoljetank

1 Tanklock
2 Fästskruv för tanklock
3 Testoljetank
4 Temperatursensor

Testoljetanken vilken är fastsatt på EPS 625 provbänksram har en kapacitet på 50 liter. För att erhålla tillgång till testoljetanken öppnar man bakre sidokåpan (Fig. 1, Pos. 16).
En testoljevärme värmer upp testoljan. För mätningen av testoljetemperaturen står en temperatursensor (Fig. 13, Pos. 4) till förfogande. En oljenivåsensor förhindrar att tandem-matarpumpen torrkörs.

Testoljetanken måste vara fylld med minst 30 liter testolja. Därmed garanterar man att tillräckligt med testolja står till förfogande för testet.

EPS 625nder kontrollen leds testoljan tillbaka från insprutningspumpen till testoljetanken.

3.6.1 Kylning av testolja

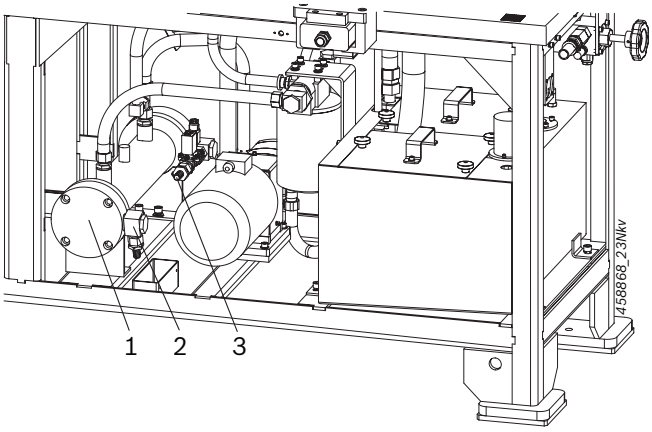


Fig. 14: Tillflöde och frånflöde för kylvatten

1 Värmeväxlare
2 Anslutning kylvattenretur
3 Anslutning kylvattentillflöde

Testoljan kyls av en värmeväxlare (Fig. 14, Pos. 1). Testoljan flyter igenom kylledningarna och avger värme till kylvattnet.
Testoljetemperaturen mäts med temperatursensorerna och regkleras med kylvattnet som leds till värmeväxlaren. Kylvattentillförseln regleras över magnetventiler av datorkretskortet.

Detaljer om kraven på kylvattnet hittar man i kapitel 9.

3.6.2 Testoljeuppvärmning

Testoljan värms upp med en elektrisk uppvärmning med motstånd, som befinner sig i testoljetanken.

För att undvika brandrisk genom överhettning av testoljan har lämpliga säkerhetsåtgärdet ställts till förfogande.

Den tids som behövs för att värma upp testoljan från rumstempartur till 40 °C beror på mängden testolja i tanken. Efter start av programmet EPS 945 kopplas testoljevärmaren direkt in och testoljan värms upp.

För ytterligare information se online-hjälp "EPS945".

Temperatursensorerna övervakar temperaturen kontinuerligt.

3.7 Temperaturmätning och -reglering

Så snart som traktionsmotorn är tillkopplad, regleras testoljetemperaturen med värmen och vattenregleringsventilen

På insprutningspumpar av bestämd storlek värms testoljan upp under testet så att ingen extra uppvärmning av testoljan är nödvändig. På större insprutningspumpar resulterar en uppvärmning av testoljan att temperaturen överskrider den givna gränsen. I detta fall måste testoljan kylas. Insprutningspumpar skall endast testas när testoljans temperatur ligger inom givna gränser.

Vattenregleringsventilen som är ansluten framför värmeväxlaren reglerar kylvattenmängden för att hålla testoljans temperatur konstant vid börtemperatur. När testoljeuppvärmningen är tillkopplad och temperaturen i testoljetanken stiger över 70 °C aktiveras automatiskt nödstoppsbrytaren. I detta fall kan EPS 625 startas på nytt och testoljeuppvärmningen tillkopplas igen när testoljetemperaturen fallit under 70 °C.

När temperatursensorn inte är ansluten eller om den är skadad visas ett felmeddelande (se kapitel 6).

3.8 Temperaturreglering för VE-pumpar

På grund av överloppsdrosseln skapas mycket värme vid drift med VE-pumpen. När större VE-pumpar drivs med högt varvtal stiger överloppstemperaturen snabbt. Vid sänkningen av temperaturen till ett värde inom gränserna uppstår en viss fördröjning. För att möjliggöra en snabbare sänkning av temperaturen används dessutom spolventilen.
Hanteringen av spolventilen gör att överloppsoljan flyter in i testoljetanken. Därmed reduceras värmealstringen i pumpen och en snabb sänkning av överloppstemperaturen uppnås.

Spolventilen får absolut inte hanteras under mätningen av insprutnings- och överloppsmängd. Annars erhålls felaktiga resultat.

3.9 Spänningsförsörjning för start-/ stoppventil (för fördelarpumpar)

Anslut inte två eller flera elektriska komponenter t.ex. magnetventil på 12/24 V-anslutningsplinten för EPS 625. I annat fall kan de elektriska komponenterna skadas.

Elektriska komponenter får inte tas bort eller anslutas vid tillkopplad EPS 625.

EPS 625riftströmmen skall inte överskrida 6 A.

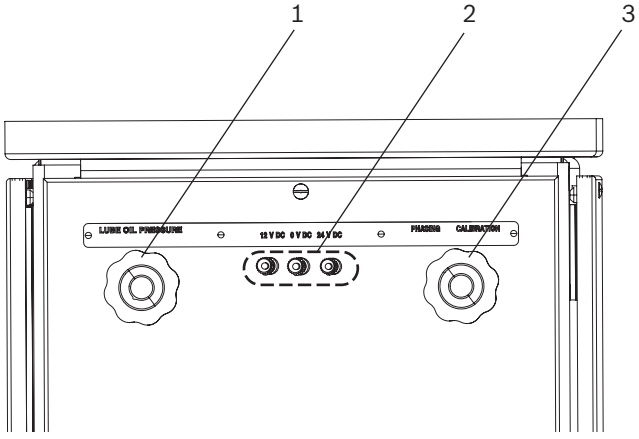


Fig. 15: Framsida

1 Smörjolje-tryckregulator
2 Nätanslutningsuttag
3 Testolje-tryckregulator

För driften av pumpens magneter levereras en sats med kablar (röd och svart) och krokodilklämmor. Dessa kan användas för anslutning till alla uttag beroende på pumptyp som skall testas.

Säkerställ att krokodilklämmorna inte kortsluts. I annat fall utlöses automatsäkringen i elskåpet (F5 för 12 V och F6 för 24 V). Tillkoppla automatsäkringen (F5 för 12 V och F6 för 24 V) om den utlösts.

4. Idrifttagning

EPS 625 får endast monteras, anslutas och idrifttagas av en utbildad tekniker.

4.1 Transport

Efter uppackningen får inte EPS 625 placeras på en oskyddad och dammig plats.

EPS 625 är fastsatt på en träpall. EPS 625 är dessutom skyddad av en plast- och aluminiumfolie för att skydda EPS 625 för regn och smuts. För att förenkla uppackningen är förpackningens lock fastskruvad på sidodelarna.

Följande tabell beskriver symbolerna på träpallen.

Symbol	Beskrivning
	Fästpunkter
	Tyngdpunkt



Skaderisk genom olämplig hantering
En olämplig hantering av EPS 625 **under uppackningen kan leda till personskador och skador på** EPS 625.

- ➢ Använd skyddsskor!
- ➢ Använd alltid lämpliga transport- och lyftdon med tillräcklig bärförmåga.
- ➢ Beakta tyngdpunkten (se tyngdpunktssymbolen på förpackningen).
- ➢ Säkra alltid förpackningskistan på markerade fästpunkter när en kran eller andra lyftdon används.
- ➢ Stå inte under hängande last.

Innan man lyfter med lyftdon skall man säkerställa att alla lyftdon sitter fast ordentligt.

Lyft EPS 625 så att den inte kan gunga okontrollerat. Kontrollera vid lyftningen om EPS 625 lutar åt ett håll. När provbänken lutar sänker man ner EPS 625 och justerar lyftdonen.

4.2 Packa upp EPS 625

Öppna förpackningen utan överdrivet våld.

1. Kontrollera om förpackningskartong har synliga skador.

Vid skada skall den skadade komponenten inte kastas bort. Den måste förvaras för senare inspektion genom Bosch och försäkringsbolaget.

Beakta de på ena sidan beskrivna förpackningsmetoden.

2. Öppna förpackningskartongen på en sida.

4.3 Transportera EPS 625 till installationsplatsen.

Undvik hårda stötar och skakningar.

Placera kranens krok omedelbart ovanför tyngdpunktssymbolen (Fig. 16, Pos. 3).

1. Lyft EPS 625 lätt för att bestämma tyngdpunkten. När provbänken lutar sänker man ner EPS 625 och justerar lyftdonen.
2. Lyft EPS 625 så som visas i Fig. 16.

När en gaffeltruck används får gafflarna endast köras in från fram- eller baksidan av EPS 625. Använd brädor på gaffeltruckens gafflar för att undvika skador på EPS 625. Säkerställ att tyngdpunktssymbolen (Fig. 16, Pos. 3) befinner sig mellan de båda gafflarna. Lyft EPS 625 något och kontrollera om EPS 625 befinner sig i sitt tyngdpunktsläge.

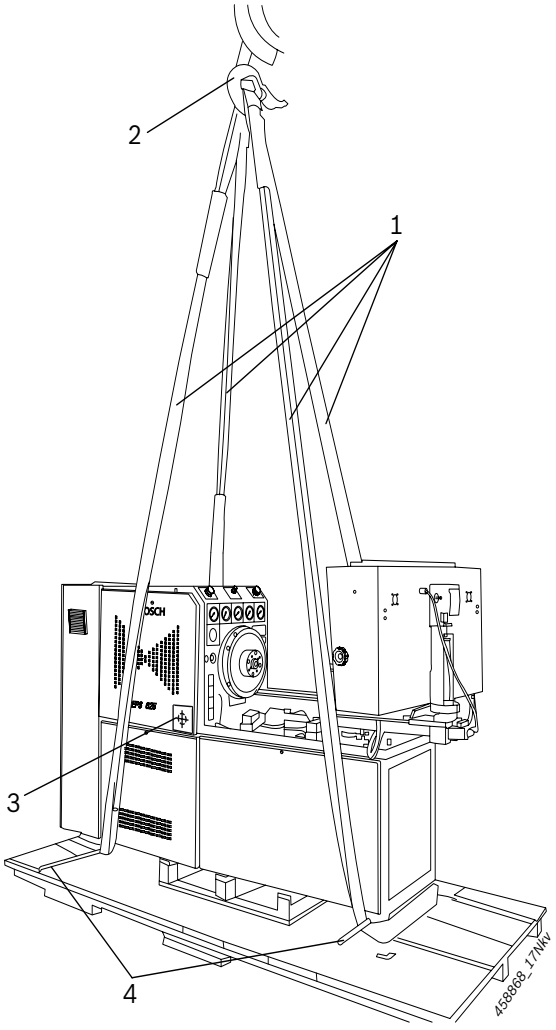


Fig. 16: Anslagsritning

1 Lyftdon
2 Krankrok
3 Symbol för tyngdpunkt
4 Stålstänger Ø20 – Ø24 mm

Stålstavarnas rekommenderade diameter (Fig. 16, Pos. 4) är 20 mm – 24 mm.

Följande komponenter skall först avlägsnas när EPS 625 transporterats till och ställts upp i sin slutgiltiga position.
- Förpackningsmaterial till skydd mot regn och smuts.
- Buntband för fastsättning av rör, anslutningsledningar osv.

3. Ställ EPS 625 på en plan yta. Lägg dämpningsgummi under EPS 625.
4. Avlägsna förpackningsmaterial i provbänkens inre och i kopplingsskåpet.

När EPS 625 är uppackad skall kartonger eller förpackningar med delar ovillkorligen tas vara på.

4.4 Före första inkopplingen

4.4.1 Installation

EPS 625 måste inte förankras eller fästas i golvet. EPS 625 måste stå på ett stabilt och plant golv.

Även om utförandet och konstruktionen av EPS 625 är tillräckligt robust kan plötsliga skakningar och stötar minska provbänkens exakthet. När EPS 625 måste positioneras med en hävarm får detta endast utföras med korta och regelbundna stötar. För detta måste man placera en träunderlag under EPS 625. Provbänken måste alltid sättas ner på båda fötterna.

1. Dra försiktigt bort tyngdpunktssymbolen (Fig. 16, Pos. 3) på höger och vänster sidopanel.
2. Lägg en vattenpass på uppspänningsskenan (Fig. 1, Pos. 15).
3. Kontrollera att EPS 625 står horisontellt. Lyft i annat fall EPS 625 och lägg justeringsbrickor under gummidämparna till EPS 625 är uppriktad.

Säkerställ att ventilationsgallret (Fig. 1, Pos. 10) på kopplingsskåpet inte är övertäckt. Ventilationsgallret sörjer för cirkulation av luft för kylning av komponenterna i kopplingsskåpet.

Ta EPS 625 först i drift när korrosionsskyddet (fett) avlägsnats grundligt. Använd ingen stålborste eller skrapa för rengöringen. Blås inte av med tryckluft.

4. Torka av korrosionsskyddet grundligt på komponenterna från EPS 625 med en mjuk och ren trasa. Använd petroleumbaserat rengörings- eller lösningsmedel.
5. Efter avtorkning av korrosionsskyddsskiktet skall omedelbart ett skikt rostskyddsolja appliceras på uppspänningsskenan och alla polerade delar.

För att undvika transportskador säkras mätglashållaren med klämbygelanordningen (Fig. 17, Pos. 1). Före var transport av EPS 625 måste mätglashållaren säkras.

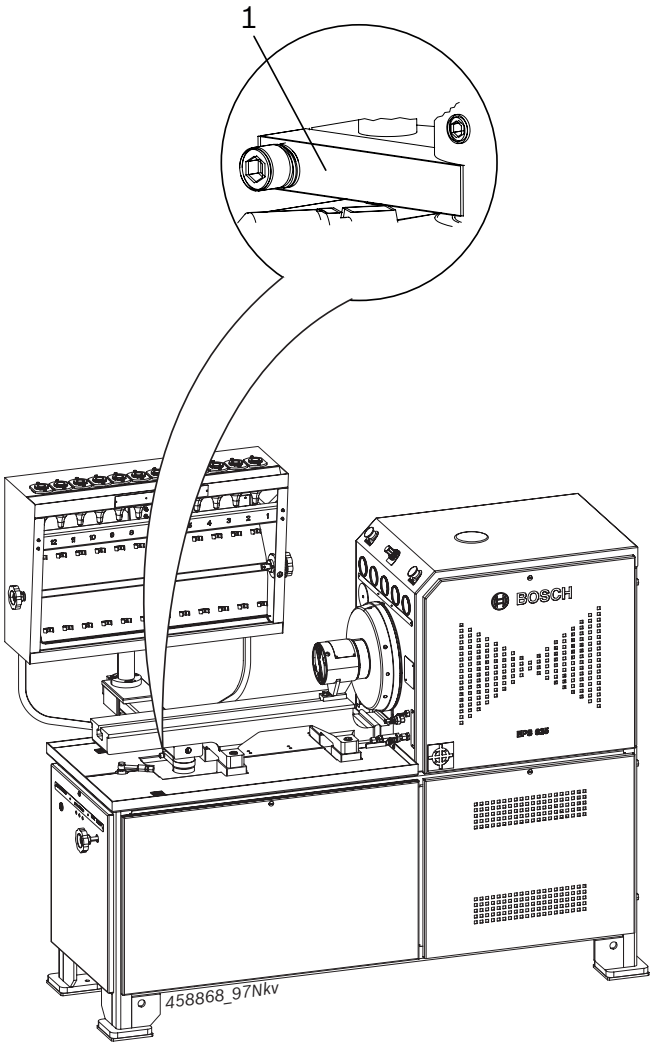


Fig. 17: Klämanordning för svängarmen

1 Klämanordning

6. Lossa klämanordningen (Fig. 17, Pos. 1).
7. Lyft mätglashållaren från uppspänningsskenan (se Fig. 6).
8. Vrid mätglashållaren så att svängramen är väl tillgänglig.
9. Ställ in mätglashållaren på en bekväm användningshöjd (se kapitel 3.5.5).

Varning – risk för skärskador genom krossat mätglas!
Mätglasen krossas, när de stöts mot hårda föremål (t.ex. armatur för insprutningspumpen).
- ➢ Vrid svängramen försiktigt. Kontrollera att mätglasen inte stöter mot hårda föremål.
- ➢ Krossat mätglas skall bytas omedelbart.
- ➢ Använd skyddshandskar.

10. Fäst mätglas (44 ccm och 260 ccm) efter varandra försiktigt i fästfjädrarna på svängramen.
11. Vrid mätglashållaren till normalt läge igen.
12. Dra fast klämanordningen (Fig. 17, Pos. 1).
13. Ställ in mätglashållarens höjd.
14. Avlägsna högra sidopanelen (Fig.1, Pos. 16).
15. Anslut slangen vid underhållsenhetens avlopp (Fig. 9, Pos. 1).
16. För slangändan i ett avlopp eller i en samlingsbehållare.
17. Sätt fast den bakre högra sidpanelen.

4.4.2 Nätanslutningar

FARA: Risk för elektriska stötar genom spänningsförande delar!
Även när huvudströmbrytaren är frånkopplad, står huvudströmbrytarens ingångsanslutningar L1, L2 och L3 under spänning. Kontakt med huvudströmbrytarens ingångsanslutningar L1, L2 och L3 leder till elstöt, hjärtstillestånd och dödliga skador.
- ➢ Arbeten på elskåpet får endast utföras av kvalificerad elektriker eller befogad medarbetare under uppsikt av en kvalificerad elektriker.
- ➢ Täck över eller lås spänningsförande delar.

EPS 625 måste anslutas till spänningsnätet (400 V – 440 V eller 200 V – 240 V). Det rekommenderas att använda en jordfelsbrytare med en nominell felström på 300 mA.

Nätanslutningsledningens minsta tvärsnitt är 25 mm^2 för 220 Volt eller 10 mm^2 för 415 Volt.

1. Anslut en trefas nätanslutningsledning med en kapacitet på 50 A från en trefas nätfrånskiljare med 50 A med säkring/MCB som skyddsanordning.
2. För nätanslutningsledningen genom ledningsförskruvningen på botten av kopplingsskåpet till huvudströmbrytaren.
3. Anslut försörjningsspänningen på följande sätt till huvudströmbrytarens anslutningar:
   - L1 till klämma 1 på huvudströmbrytaren.
   - L2 till klämma 3 på huvudströmbrytaren.
   - L3 till klämma 5 på huvudströmbrytaren.
   - Anslut skyddsledare på jordningsmellankretsen i botten av kopplingsskåpet.

Säkerställ att skyddsledaren ansluts till effektjordningsanslutningen för trefas tilledningen över en 10 mm² gröngul skyddsledarkabel.

! Säkerställ att kabelkanalen, vilken är ansluten med spänningsförsörjningens busskopplingar, är föreskriftsmässigt jordad.

4. Utför en skyddsledartest för att kontrollera att jordningen är korrekt.
5. Kontrollera manövertransformatorns primärspänning. Primäranslutningarnas anslutningar skall modifieras beroende på den uppmätta primärspänningen.

Beakta rotationsriktningspilen på elmotorn. När rotationsriktningen är felaktig frånkopplar man huvudströmbrytaren och spänningsförsörjningen. Växla två faser på försörjningsspänningen och kontrollera rotationsriktningen igen.

4.4.3 Anslutning av en extra spänningsförsörjning

Denna kapitel ska läsas när det krävs ett extra grenuttag för 230 VAC spänningsförsörjning.

! Vi rekommenderar att man använder ett grenuttag med intern avsäkring.



FARA - brandrisk genom inkorrekt användning av grenuttaget!
Diesel-bränsle eller ISO 4113 testolja i grenuttaget tänds och orsakar bränder.
➢ Placera inte grenuttaget i närheten av diesel-bränsle eller ISO 4113 testolja.

1. Ta bort kontakten från grenuttagets nätledning.
2. Stäng av EPS 625.
3. Öppna kopplingsskåpet.

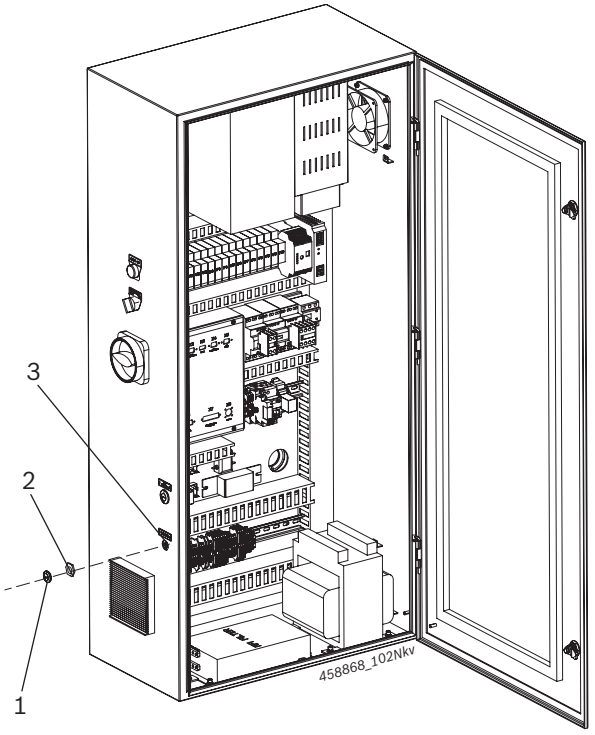


Fig. 18: EPS 625 kopplingsskåp öppnat

1 Blindplugg
2 Sexkantmutter
3 Genomföring

4. Avlägsna blindplugg (Fig.18, Pos.1). Förvara sexkantmuttern (Fig. 18, Pos. 2).
5. Skjut kabelförskruvningen (ingår i leverans av EPS 625) i genomföringen.
6. Fäst kabelförskruvningen med sexkantmutter (Fig 18, Pos 2).
7. Dra grenuttagets anslutningsledning genom kabelförskruvningen.

Säkerställ att den anslutna anslutningsledningen inte vrids eller spänns.

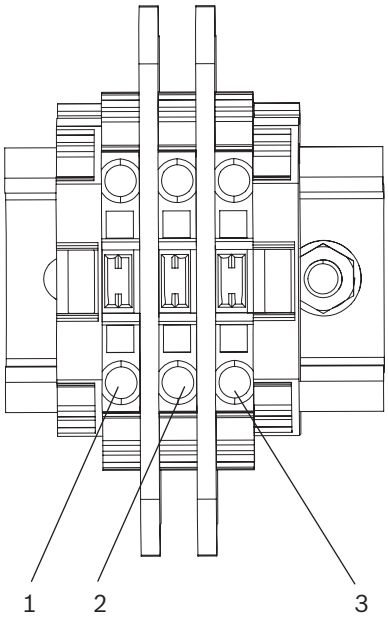


Fig. 19: Anslutningsklämblock för 230 VAC spänningsförsörjning

1 Fas
2 Nolledare
3 Skyddsledare

Följ kopplingsschemat.

8. Anslut grenuttagets anslutningsledning som följer:
   - Anslut fasen till klämma 16.
   - Anslut nolledaren till klämma 17.
   - Anslut skyddsledaren till klämma PE.

Fara - Risk för elektriska stötar genom spänningsförande delar!
Elstöt genom beröring av spänningsförande delar (t.ex. huvudströmbrytare, kretskort) leder till personskador, hjärtstillestånd och död.
- ➢ Arbeten på elektriska anläggningar eller apparater får endast utföras av elfackman eller instruerade personer under ledning och uppsikt av en elfackman.
- ➢ Spänningsförande delar skall övertäckas eller inhägnas.
- ➢ Delar som står under spänning eller delar med skadad isolering får inte beröras.

9. Koppla in EPS 625.
10. Kontrollera spänningen mellan fas och nolledare vid grenuttaget med hjälp av en multimeter.
    ⇨ Spänningen måste vara 230 VAC +- 10 %.

Om spänningen inte är 230 VAC +- 10 % måste spänningsförsörjningen kontrolleras. Genomför skyddsledarkontroll.

11. Placera grenuttaget på ett säkert sätt.
12. Stäng kopplingsskåpet.

➜ Anslutningen för den extra spänningsförsörjningen är avslutad.

4.4.4 Testoljeanslutningar

Alla testoljeanslutningar på EPS 625 har upprättats i fabriken och är driftsklara.

1. Avlägsna undre sidopanelen (Fig. 20, Pos. 1).

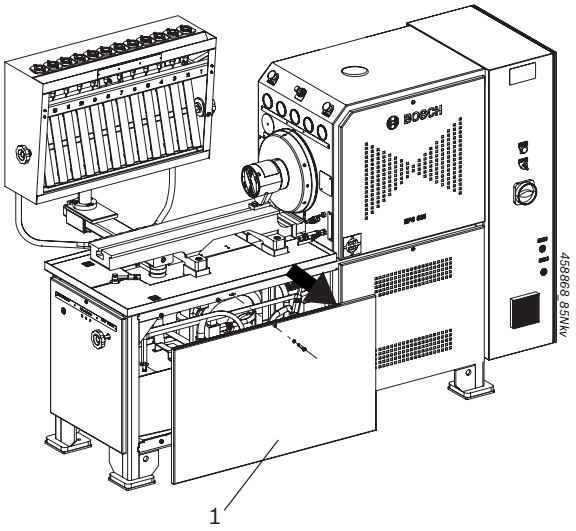


Fig. 20: Öppna den undre sidopanelen

1 Undre sidopanel

2. Kontrollera om alla hydraulikanslutningar sitter ordentligt.

Dra fast lösa anslutningar.

3. Avlägsna fästskruvarna (Fig. 13, Pos. 2) på tanklocket.
4. Avlägsna tanklocket (Fig. 13, Pos. 1).

Använd uteslutande testolja enligt ISO 4113. Använd inga lättantändliga vätskor som bensin, fotogen eller förtunning.

5. Rengör testoljetanken grundligt med en ren och mjuk duk.

6. Fyll på ca 50 liter färsk testolja i testoljetanken.

Följande testoljor enligt ISO 4113 kan användas:

Testoljemärke	Tillverk.
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Tyskland
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Under testkörningen måste luften i ledningarna avlägsnas och oljan i testoljetanken fyllas på.

7. För slangen (Ø6 mm) för tryckluftförsörjningen nerifrån genom öppningen för vattenanslutningen i EPS 625.
8. Anslut slang till tryckluftfilter (Fig. 9, Pos. 1) (maximalt tillåtet tryck 6 bar).
9. Sätt på undre sidopanel.

4.4.5 Kylvattenanslutning

På kylvattenanslutningen måste följande komponenter vara installerade:
- Tryckregulator med tryckmätare inställd på 200 kPa
- Skyddsfilter
- Spärrventil

1. För slang för kylvattentilloppet till värmeväxlaren och anslut på kylvattentilloppets anslutning. Använd lämpliga slangklämmor.
2. För slang för kylvattenretur till värmeväxlaren och anslut på kylvattenreturens anslutning. Använd lämpliga slangklämmor.
3. Säkerställ att alla anslutningar är täta.

Spärrventilen för kylvattentilloppet måste vara stängd när EPS 625 inte är i drift.

4.4.6 Kontrollera manometer

➢ Kontrollera alla visare på manometern. Visaren måste stå på "0".

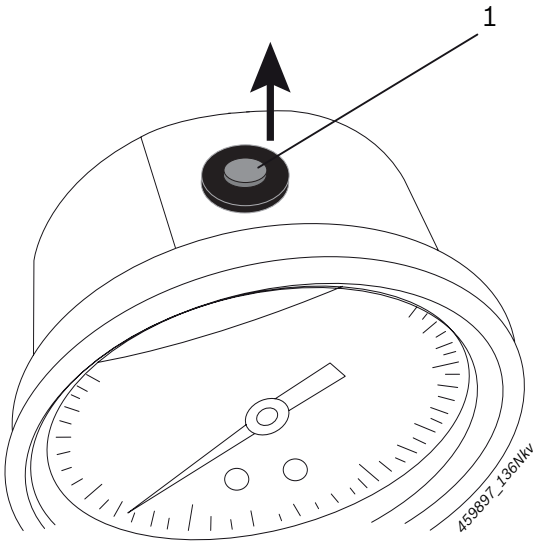


Fig. 21: Tryckutjämning inom manometern

1 Gummikåpa

När en visare inte står på noll måste gummikåpan (Fig. 21, Pos. 1) avlägsnas för att utjämna trycket inom manometern till atmosfärtryck. Så snart som trycket utjämnats skall gummikåpan sättas fast igen.

4.4.7 Anslutning av Personal computer (PC)

Läs systemförutsättningar för PC (se Kapitel 3.2.1).

1. Koppla PC-tillbehör (monitor, tangentbord, mus osv.).
2. Upprätta den elektriska förbindelsen för PC och PC-tillbehör.
3. Koppla PC:n via USB anslutningsledningen F 002 DG1 9C7 (specialtillbehör) till EPS 625:s USB anslutning (Fig. 1, Pos. 9).

Använd endast de USB-anslutningsledningar som anges av Bosch.

4.4.8 Installation av EP-programvara

Installationen av EP-programvaran beskrivs i programbeskrivningen EP-programvara (1 689 989 099).

5. Drift



➢ Använd skyddsglasögon.



➢ Använd skyddshandskar.



➢ Använd skyddsskor.



➢ Bär hörselskydd.



➢ Använd munskydd.



Varning – skaderisk genom spill av testolja eller bortskjutande delar!
När högtrycksledningarna inte ansluts föreskriftsmässigt till insprutningspumpen kan testolja tränga ut med högt tryck eller delar av insprutningspumpen kan skjutas bort under testet.

➢ Hantera inte EPS 625 utan ansluten insprutningspump.
➢ Kontrollera före tillkopplingen att alla högtrycksledningar är föreskriftsmässigt anslutna.
➢ Öppna kopplingsskyddet först när drivningen för EPS 625 stoppats.
➢ Byt ut otäta och skadade slangledningar.
➢ Använd skyddsglasögon.
➢ Använd halkfria skyddsskor!



Varning: Buller kan skada hörseln
Under testerna med EPS 625 kan bullernivån överskrida 80 dB(A). Dessa bullernivåer kan skada hörseln för alltid.

➢ Bär hörselskydd.

5.1 Tillkoppling

1. Stäng spärrventilen för testoljetilloppet.
2. Tillkoppla EPS 625 på huvudströmbrytaren.
   ⇨ EPS 625 är nu driftberedd.
3. Koppla till PC och starta program EPS 945.

5.2 Frånkoppling

1. Tryck på <**Drivmotor Till/Från**>.
2. Tryck på <**Testoljepump Till/Från**>.
3. Frånkoppla EPS 625 på huvudströmbrytaren.

➜ EPS 625 är nu frånkopplad.

ⓘ När EPS 625 upprepade gånger frånkopplas utförs start med en fördröjning av 15 sekunder.

5.3 Nödstoppsbrytare

5.3.1 Aktivering av nödstoppbrytaren

Aktivera nödstoppbrytaren vid faror eller följande störningar:

- Kopplingsbortfall
- Brandlukt
- Eld
- Ovanligt varvtal
- Fel rotationsriktning på motorn
- Vatten- eller oljeotäthet
- Ledningsbrott
- Brott på mätglas
- Maskinberoende nödfall

ⓘ I kapitel 6 hittar man en lista med felmeddelanden samt tillhörande felåtgärder.

ⓘ Även när nödstoppbrytaren trycks löper testoljan fortfarande en viss tid så att den testade insprutningspumpen inte skadas.

➢ Vid en störning trycker man på nödstoppbrytaren (Fig. 1, Pos. 2).
➜ Huvudreglerdonen (drivmotor osv.) på EPS 625 frånkopplas. Felkod 02 visas på bildskärmen.

5.3.2 Avaktivering av nödstoppbrytaren

1. Åtgärda felet eller störningen.
2. Tryck på nödstoppbrytaren och vrid och avregla medurs.

➜ EPS 625 är nu driftberedd.

ⓘ Före start av EPS 625 kontrollerar man nödstoppbrytaren (Fig. 1, Pos. 2) på båda sidor och avregla vid behov.

5.4 Förberedelse av testet

Frånkoppla alltid huvudströmbrytaren (Fig. 1, Pos. 7) för EPS 625 innan insprutningspumpen sätts in eller plockas bort.

1. Insprutningspumpen (Fig. 22, Pos. 5) som skall testas sätts in med nödvändiga monteringstillbehör på uppspänningsbädden för pumpar (Fig. 22, Pos. 6).

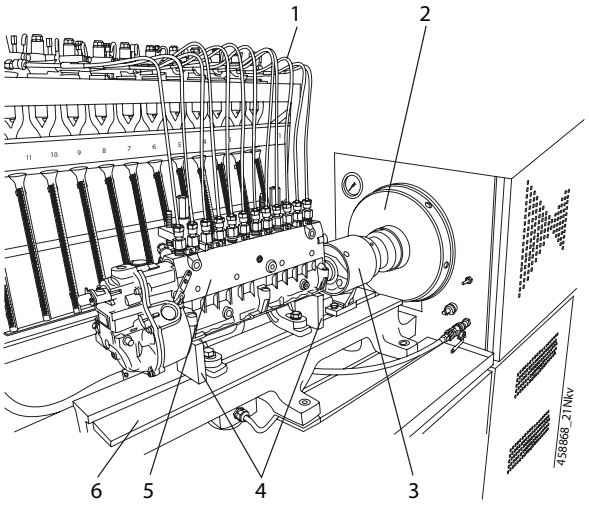


Fig. 22: Fastsättning av insprutningspumpen på provbänken

1 Högtryckstestledningar
2 Svänghjul
3 Skyddshuv
4 Uppspänningsbock
5 Insprutningspump
6 Uppspänningsbädd

Monteringstillbehör kan beställas över Bosch-återförsäljaren.

Dra fast drivkopplingens spännskruvar med en momentnyckel (vridmomentvärde se kapitel 9.3). Spännskruvar som inte satts fast föreskriftsmässigt kan lossa under driften på provbädden. För kraftig åtdragning av skruvarna kan leda till skador. Dessutom kan skruvarna brytas. I vart fall kan kopplingen skadas och delar av kopplingen kan falla bort.

Före start av drivningen skall man säkerställa att skyddhuven är fastsatt.

ISO-drivkopplingen är en EPS 625 säkerhetsdetalj. ISO-drivkopplingen får endast repareras av Bosch-servicetekniker.

2. Kläm fast insprutningspumpens kopplingshalvor med en vridpinne på drivkopplingens spännbackar. Säkerställ att avståndet mellan insprutningspumpens koppling och drivkopplingen är 1 mm till 2 mm.

Vridpinnen med vilken svänghjulet vrids för hand får inte bli kvar i svänghjulets fästhål!

3. Dra fast spännbackarnas spännskruv med definierat vridmoment.
4. Anslut högtrycktestledningarna (Fig. 22, Pos. 1) till insprutningspumpen.

Med den extra mellanflänsen kan uppspänningsläget förändras för små insprutningspumpar.

5. Anslut testoljetillopp och testoljeretur.

På fördelarpumpar måste även tryckmätaren för mätning av invändigt tryck och mätning av matarpumptrycket anslutas (specialtillbehör).

Använd spolventilen för test av fördelarpumpar. Slangledningen för testoljetillopp och för testoljeretur ingår i leveransen av provbänken.

Temperatursensorn på spolventilen måste alltid fästas så att anslutningskabeln dras vertikalt.

Varning – risk för indragning i roterande delar!
Kläder, smycken eller hår kan fångas in av roterande delar och förorsaka svåra skador.
- ➢ Håll tillräckligt avstånd till roterande och rörliga delar.
- ➢ Täck över rörliga delar.
- ➢ Håll tillräckligt avstånd mellan händerna och roterande delar.

6. Koppla till PC och starta program EPS 945.
7. Ställ in tilloppstrycket vid tryckregleringsventilen (Fig. 1, Pos. 18).

➔ Pumpen är nu klar för testet.

5.5 Test av förslag, matningsbörjan och kamförskjutning på radpumpar

1. På insprutningspumpen försluter man utloppet för testoljereturen
2. Tillkoppla testoljeförsörjningen.
3. Ställ in det föreskrivna högtrycket med regleringsventilen för testoljetilloppet genom att vrida mot vänster.
4. På testspridarhållaren för första cylindern öppnar man förslutningsskruven på matningsbörjan-rörböjen. På bestämda insprutningspumptyper kan även en annan cylinder vara föreskriven.

Öppna stoppskruven med en ringnyckel och skruva på omkring ett halvt varv.

5. Med den bifogade vridpinnen vrider man svänghjulet så långt i insprutningspumpens rotationsriktning tills kammen för första cylindern står i undre dödpunkten. I denna ställning löper olja ut ur matningsbörjan-rörböjen.
6. Montera matningsbörjan-mätanordningen (specialtillbehör) på insprutningspumpen.
7. Sätt an mätanordningens lägesgivare på nocken med rulle och ställ i understa läget mätklockan på 0.

För ytterligare information se online-hjälp "EPS945".

8. Vrid svänghjulet vidare i insprutningspumpens rotationsriktning.
   ⇨ Därvid rör sig insprutningspump-kamaxelns kam uppåt över nocken med rullar på insprutningselementets kolv. Matningsbörjan har uppnåtts när kolven försluter tilloppshålet. I samma ögonblick övergår oljeflödet i rörböjen från flytande till droppande tillstånd (droppkedja).

Den angivna förslagvägen eller den angivna matningsbörjanvärdet kan beroende på insprutningspumpens modell anpassas efter en av följande metoder:
- Ställskruv
- Olika tjocka distansbrickor
- Byte av rullarna eller vridning av elementförbandet.

9. Om den föreskrivna matningsbörjan uppnåtts ställer man manöverdonets vinkelindikering på noll.
10. Stäng matningsbörjanrörböjens förslutningsskruv.
11. Proceduren upprepas individuellt i sputföljd med nästa cylinder.

Vid motsvarande gradtalen måste matningsbörjan ligga för motsvarande cylinder.

Pumptyp	Matningsbörjan
3-cylinderpump	var 120 grad
4-cylinderpump	var 90 grad
5-cylinderpump	var 72 grad
6-cylinderpump	var 60 grad
8-cylinderpump	var 45 grad
10-cylinderpump	var 36 grad
12-cylinderpump	var 30 grad

Avvikelsen från ovan beskrivna gradtal motsvarar kamförskjutningen för de olika cylindrarna.

Bestämda insprutningspumptyper (t.ex. ZWM Stufe II) kräver inställning av förslaget på var cylinder.

12. Efter utförd inställning av insprutningspumpen skall testoljehögtrycket om- respektive frånkopplas och testoljereturslangen skall anslutas.

5.6 Test av matningsbörjan på ventilpumpar med förslaguppgift

Med anslutningsledningen upprättas spänningsförsörjningen till insprutningspumpens magnetventil.

1. Förslagmätanordningen skruvas in med motsvarande förlängning och mätklocka i centrala förslutningsskruven.
2. Med den i svänghjulet instuckna vridpinnen vrids fördelarinsprutningspumpen för hand tills fördelarkolven befinner sig i undre dödpunkt.
3. Förspänn mätklockan 4 mm.



Vridpinnen med vilken svänghjulet vrids för hand får inte bli kvar i svänghjulets fästhål!

4. Vrid fördelarpumpen för hand tills fördelarkolven åter står i undre dödpunkt.
5. Ställ mätklockan på noll.
6. Ställ in oljetilloppet på motsvarande lågtryck med handratten på regleringsventilen genom att vrida oljetilloppet mot vänster.
   ⇨ Trycket i tilloppsledningen kan avläsas på lågtrycksmanometern. På mätanordningens överloppsrör tränger olja ut.
7. Vrid drivaxeln långsamt i rotationsriktningen till matningsbörjan uppnås.

Matningsbörjan har uppnåtts när en droppe per sekund droppar ur överloppsröret.

8. Avläs mätklockan och jämför med det i testbladet angivna börvärdet.
9. Korrigera avvikelser med motsvarande justeringsbrickor under kolvflödet.

6. Felsökning

De i detta kapitel visade felmeddelandena visas på indikerings- och manöverenheten. När vissa av åtgärderna som rekommenderas i detta kapitel inte kan utföras eller om en felkod visas som saknas här skall man kontakta kundtjänsten.

Vid behov skall man konsultera elkopplings och hydraulikschema för att utföra åtgärderna som beskrivs i detta kapitel.

6.1 Systemfelmeddelande

Felkod	Orsak	Åtgärd
01	Kommunikationsfel med indikerings- och manöverenheten genom skador på förbindningsledningen till indikerings- och manöverenheten eller saknad spänningsförsörjning	• Kontrollera synliga skador på förbindningsledning till indikerings- och manöverenhet. • Kontrollera status på spänningsförsörjningen till indikerings- och manöverenheten. • Kontakta kundtjänsten.
02	• **Nödstoppsbrytaren** har tryckts. • Nödstoppbrytarens kabel eller förbindelseledning är skadad.	• Avregla båda **nödstoppsbrytarna**. Felkod 02 visas utan avbrott 30 sekunder innan EPS 625 kan startas igen.
03	• Testoljenivån ligger under fördefinierat värde. • Oljenivåsensorns kabel eller förbindelseledning är skadad.	• Kontrollera mängden tillgänglig olja i tanken. Minst 30 liter testolja måste stå till förfogande i tanken. • Kontakta kundtjänsten.
04	Tanktemperaturen överskrider 70 °C.	• Kontrollera att tanktemperatursensorns anslutning inte lossats. • Kontrollera vattentemperaturen. Den skall ligga i intervallet 17 °C till 20 °C. • Kontakta kundtjänsten.
05	Kommunikationsfel med indikerings- och manöverenheten	Kontakta kundtjänsten.
06	Kommunikationsfel till drivning	Kontakta kundtjänsten.
07	Tanktemperatursensorns anslutning har lossats.	• Kontrollera att tanktemperatursensorns anslutning inte lossats. • Kontrollera synliga skador på tanktemperatursensorns kabel. • Kontakta kundtjänsten.
08	Tanktemperatursensorn S5 är kortsluten.	Kontakta kundtjänsten.
09	• Testoljemotorns termiska överlastrelä har utlösts. • Testoljemotorn har kärvat.	Kontakta kundtjänsten.
10	Tilloppstemperatursensorn S5 är kortsluten.	Kontakta kundtjänsten.
11	Tilloppstemperatursensorns anslutning S6 har lossats.	Kontakta kundtjänsten.
12	Negativt svar från testoljemotorskyddet	Kontakta kundtjänsten.
13	Utloppstemperatursensorns anslutning S7 har lossats.	Kontakta kundtjänsten.
14	Inmatade värden för varvtal/slag/temperatur ligger utanför definierat minimalt och maximalt värde.	Informationer om tillåtna inställningsintervall för alla parametrar, som t.ex. varvtal, slag och temperatur hittar man i bruksanvisningen.
15	• Störning värme spänningsförsörjning • MCB F2 har utlösts. • Värmen är defekt. • Värmekabeln är skadad.	• Kontrollera värmens spänningsförsörjning. • Tillkoppla MCB F2. • Till- och frånkoppla EPS 625. • Kontakta kundtjänsten.
16	Returtemperatursensorn S7 är kortsluten.	Kontakta kundtjänsten.
17	Tilloppstemperaturutgång över 70 °C	• Kontrollera vattentemperaturen. Den skall ligga i intervallet 17° C till 20° C. • Kontakta kundtjänsten.
18	Returtemperaturutgång över 70°C	• När en VE-pump kalibreras skall man kontrollera om spolventilen aktiverats. • Kontakta kundtjänsten.
19	• Ärvarvtalet avviker över 50 v/min från börvärdet. • Varvtalsstabiliteten ligger inte inom +/- 5 v/min från börvärdet.	• Vänta tills ärvarvtalet ligger inom varvtalsgränserna igen. Fortsätt därefter testet. • Kontakta kundtjänsten.
20	CRC-gränssnittsfel	Starta om programvara EPS 625
21	System säkerhetsstatus aktiv	Ignorera statusmeddelandet och upprepa kontrollen.
22	Kritiskt antal meddelanden uppnått.	Starta om EPS 625

6.2 Drivningsfelmeddelande

Felkod	Orsak	Åtgärd
1000	En fas saknas på försörjningssidan eller assymmetrin in nätet är för hög.	• Kontrollera ingångsspänningsförsörjningen på frekvensomvandlaren. • Kontakta kundtjänsten.
1001	Det består ingen kommunikation med frekvensomvandlaren.	• Kontrollera om frekvensdrivningens inställning motsvarar kopplingsschemat. • Kontakta kundtjänsten.
1002	Det består en kortslutning i drivmotorn eller på motoranslutningarna.	• Kontrollera att förbindelserna från motor till drivning motsvarar kopplingsschemat. • Kontakta kundtjänsten.
1003	Drivmotorn har inte anslutits till frekvensomvandlarens utgång.	• Kontrollera att förbindelserna från motor till drivning motsvarar kopplingsschemat. • Kontakta kundtjänsten.
1004	Mellankretsspänning för hög	• Kontrollera parameterinställningen. De måste motsvara uppgifterna på kopplingsschemat. • Till- och frånkoppla EPS 625. • När felet finns kvar skall man kontakta kundtjänsten.
1005	Frekvensomvandlaren är överlastad.	• Kontrollera den testade insprutningspumpens tillstånd. • Kontakta kundtjänsten.
1006	Frekvensomvandlarens toppström överskrids.	• Kontakta kundtjänsten. Varningsmeddelandet visas ca 8-12 sekunder. Därefter frånkopplas frekvensomvandlaren och avger ett larm.
1007	Mellankretsspänningen för hög Frekvensomvandlaren står fortfarande under spänning.	• Kontrollera ingångsanslutningen, bromsmotståndet och den testade insprutningspumpen. • Kontakta kundtjänsten.
1008	För högt vridmoment	• Kontrollera den testade insprutningspumpens tillstånd.
1009	Kortslutning bromsmotstånd.	Kontakta kundtjänsten.
1010	Drivmotorn är för varm.	• Kontrollera den testade insprutningspumpens tillstånd. • Kontrollera om kopplingen kan överföra vridmomentet obehindrat.
1011	Bromseffekt för hög	Kontakta kundtjänsten.
1012	Kortslutning eller överhettning bromsmotstånd	Kontakta kundtjänsten.
1013	Skyddsjord saknas i kabeln mellan frekvensomvandlare och drivmotor eller i drivmotorn.	Kontakta kundtjänsten.
1014	Fläkten är inte driftberedd	Kontakta kundtjänsten.
1015	Mellankretsspänning för låg	Kontakta kundtjänsten.
1016	Mellankretsspänning för låg	Kontakta kundtjänsten.
1020	Kommunikationsfel kretskort	Kontakta kundtjänsten.
1021	Kommunikationsfel anslutningsklämma 53 eller 54.	Kontakta kundtjänsten.
1022	Bromsmotstånd öppen krets	Kontakta kundtjänsten.
1023	Motorfasen U saknas.	Kontakta kundtjänsten.
1024	Motorfasen V saknas.	Kontakta kundtjänsten.
1025	Motorfasen W saknas.	Kontakta kundtjänsten.

7. Reparation

Alla arbeten på elektriska och hydrauliska utrustningar får endast utföras av personer med tillräckliga kunskaper och erfarenheter inom elteknik och hydraulik!

7.1 Rengöring

Använd inga slipande rengöringsmedel och grova verkstadstrasor!

➢ Rengör endast höljets delar och indikerings- och manöverenheten med mjuka trasor och neutrala rengöringsmedel.

7.2 Reserv- och slitdelar

Beteckning	Artikelnummer
Slangledning för kalibreringsoljeförsörjning	F 002 81N F07
Insugsfilter	F 002 81N F75
Filterinsats	F 002 DG1 981
Drivkoppling	1 686 401 026

7.3 Underhåll

EPS 625 måste underhållas regelbundet och föreskriftsmässigt. De rekommenderade inderhållsintervallen baserar sig på antagandet att EPS 625 är i drift åtta timmar i ett Diesel-Center. Dessa intervall måste reduceras när drifttiden är längre.



➢ Använd skyddsglasögon.



➢ Använd skyddshandskar.



➢ Använd skyddsskor.



➢ Bär hörselskydd.

Utför inga andra underhållsåtgärder än de som beskrivs i detta kapitel.

Koppla om möjligt bort spänningsförsörjningen under underhållet.

7.3.1 Underhålls- och rengöringsintervall

Kap.	Underhållsuppgift	Dagligen	Varje vecka	Efter kontroll av 200 pumpar	Under inspektion	Årligen
8.1	Rengöring EPS 625 och indikerings- och manöverenhet	x			x	
-	Kontroll av mätglas med avseende på synliga skador. Vid skador skall nya mätglas användas.	x			x	
8.3.2	Avtappning av förbrukad testolja ur övre tråget	x			x	
8.3.3	Rengöring av filtret i mätglashållaren	x			x	
-	Kontroll av testtryckledningens munstycksöppningstryck enligt föreskrifterna. Ställ in munstycksöppningstrycket vid behov.		x		x	
-	Ringbyte av munstyckshållare och tryckledningar, för att kontrollera flödesmängden i var enskild kanal. Flödesmängden måste vara identisk.		x		x	
-	Sophantering av restvatten ur tryckluftfiltret (underhållsenhet).		x		x	
-	Kontroll att testtryckledningarnas tätkonor är funktionsdugliga. I annat fall skall nya tryckledningar sättas in.			x	x	
-	Låt kundtjänst kontrollera tryckmätare.			x	x	
-	Exakthet hos temperaturenhet, mät- och styrdon skall kontrolleras av kundtjänst			x	x	
8.3.4	Byt filterinsats			x	x	
8.3.5	Byt testolja i testoljetanken			x	x	
8.3.6	Rengör och spola testoljetanken och insugningsfiltret. När insugningsfiltret är förorenat även efter spolning skall kundtjänsten kontaktas.			x	x	
8.3.7	Kontroll av drivkopplingen			x	x	
-	Åtdragningsmoment för armaturer och pumpar: Kontrollera och dra fast vid behov. Uppgifter om vridmomenten hittas i kapitel 9.3.				x	x

Tab. 3: Serviceintervaller

7.3.2 Avtappning av förbrukad testolja ur övre tråget

Förorenade testoljan måste tappas ur var vecka eller vid behov.

1. Frånkoppla huvudströmbrytaren.
2. Avlägsna undre bakväggen (se Fig. 1, Pos. 16).
3. För en behållare med tratt under kulkranen.
4. Öppna kulkranen (Fig. 23, Pos. 1) för att tappa ur den förorenade testoljan.

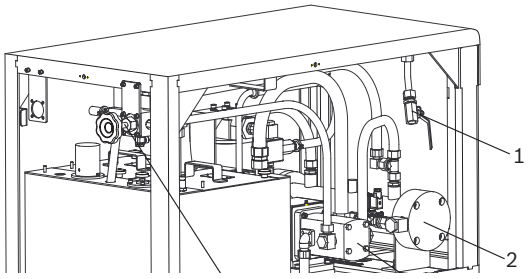


Fig. 23: Öppning av kulkranen

1 Övre tråg
2 Kulkran

Återanvänd inte den förorenade testoljan.

Närmare uppgifter om sophantering av förorenad testolja se kapitel 8.

5. När den förorenade testoljan tappats ur stänger man kulkranen.
6. Sätt på undre bakväggen.

7.3.3 Rengöring av mätglashållar-filtret

Silfiltret sitter nedanför den perforerade golvplattan. Testoljan ur mätglashållaren leds tillbaka över mätglashållarfiltret till testoljetanken.

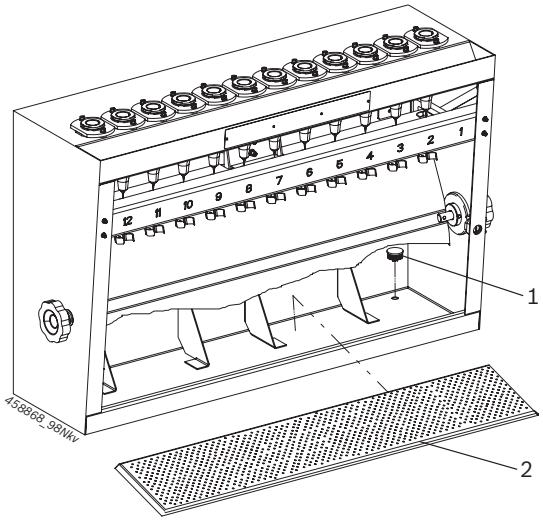


Fig. 24: MGT-system

1 Mätglashållarfilter
2 Perforerad golvplatta

Rengörmätglashållarfilter:

1. Vrid svängramen med ratten (Fig. 5, Pos. 1) tills den perforerade golvplattan är lätt åtkomlig.
2. Ta bort den perforerade golvplattan ur mätglashållaren.
3. Ta bort mätglashållarfiltret (Fig. 24, Pos. 1).
4. Rengör filtret med tryckluft.
5. Sätt tillbaka filtret.
6. Sätt in den perforerade golvplattan i mätglashållaren.

7.3.4 Byte av filterinsatsen



Risk för brännskador
Testoljan kan vara varm och förorsaka brännskador.
- ➢ Låt testoljan svalna före underhållsarbeten.
- ➢ Använd skyddshandskar.



Varning – halkrisk!
När man går på testolja bestå halkrisk och skaderisk.
- ➢ Säkerställ att det vid åtgärdande av förorenad olja inte spills testolja på golvet.
- ➢ Använd halkfria skyddsskor!

1. Frånkoppla huvudströmbrytaren.
2. Ta bort den undre bakväggen.
3. Vrid och lossa filterhuset moturs med en bandnyckel.
4. Ta bort filterinsats.
5. Sätt in ny filterinsats (artikelnummer F 002 DG1 981).
6. Dra fast filterhuset för hand.
7. Koppla till EPS 625.
8. Koppla till PC och starta program EPS 945.
9. Kontrollera om otäthet föreligger.
   - ⇨ När en otäthet fastställs skall man kontrollera om filtret anslutits föreskriftsmässigt. När otätheten fortfarande består skall Bosch-kundtjänsten kontaktas.

➜ Filterinsatsen har ersatts.

7.3.5 Byte av testolja



Risk för brännskador
Testoljan kan vara varm och förorsaka brännskador.
➢ Låt testoljan svalna före underhållsarbeten.
➢ Använd skyddshandskar.

Vid användning av förorenad testolja kan insprutningspumparna skadas. Testoljan får inte vara förorenad eller blandas med smörjolja från insprutningspumpen.

När testoljan är klar, men uppvisar en kraftig gul färg, tyder detta på att smörjolja blandats in. När testoljan är grumlig med grå färg, tyder detta på att den är förorenad.

Rengör testoljetanken vid det årliga underhållet. Testoljan kan tappas ur över testoljepumpen och pumptilloppsledningen.

Tappa av testoljan ur testoljetanken:
1. Avlägsna undre bakväggen (Fig. 1, Pos. 16).
2. Avlägsna testoljetankens lock.
3. För in slangledningen för testoljeledningen i en behållare som kan ta upp 40 liter testolja.
4. Koppla till EPS 625.
5. Med regulatorn för tryckregleringsventilen (Fig. 1, Pos 16) ställer man in trycket på ≤0,2 MPa.
   ⇨ Testoljemotorn startar. Testoljan i tanken börjar flyta till behållaren. När oljenivån faller under minsta mängd stoppar testoljemotorn.
6. Koppla från EPS 625.
7. Koppla bort spänningsförsörjningen.
8. En behållare (en skål), som rymmer ca 16 liter testolja kan ställas på golvet omedelbart under testoljetanken.
9. Grip under botten på EPS 625 och öppna avloppet.
   ⇨ Resterande testolja börjar samlas i behållaren under testtanken.
10. När tanken är fullkomligt tom sophanteras testoljan (se kapitel 8).
11. Stäng avloppet.
12. Torka ur tanken grundligt med en mjuk och ren duk.
13. Fyll på ca 50 liter färsk testolja enligt ISO 4113.

Kontrollera om otäthet föreligger i avloppet. När en otäthet fastställs skall avloppet stängas föreskriftsmässigt.

Använd uteslutande testolja enligt ISO 4113. Använd inga lättantändliga vätskor som bensin, fotogen eller förtunning.

14. Fäst testoljetankens lock.
15. Sätt på undre bakväggen.

➜ Tanken har nu tömts och fyllts med färsk testolja.

7.3.6 Rengör insugningsfiltret i testoljetanken



FARA: Risk för elektriska stötar genom spänningsförande delar!
Kontakt med spänningsförande delar kan leda till elstöt, hjärtstillestånd och dödliga skador.
➢ Berör inga spänningsförande delar.



Risk för brännskador
Testoljan kan vara varm och förorsaka brännskador.
➢ Låt testoljan svalna före underhållsarbeten.
➢ Använd skyddshandskar.

Insugningsfiltret i testoljetanken måste rengöras vid följande tillfällen:
- vid vart byte av testolja
- inom ramen för den rutinmässiga inspektionen

Rengör insugningsfilter:
1. Frånkoppla EPS 625 huvudströmbrytaren.
2. Frånkoppla spänningsförsörjningen.
3. Ta bort strömkabeln från nätuttaget.
4. Avlägsna undre bakväggen (Fig. 1, Pos. 16).
5. Avlägsna slanganslutningen på testoljeförsörjningen.

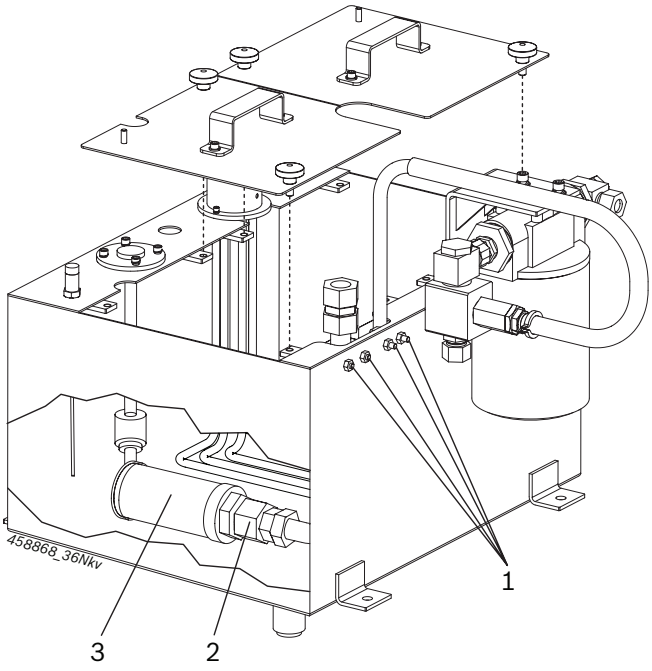


Fig. 25: Testoljetank

1 Fästskruvar för slangklämmorna
2 Adapter
3 Insugsfilter

6. Avlägsna testoljetankens lock.
7. Lossa fästdelarna för slangklämmorna (Fig. 25, Pos. 1) och avlägsna slangklämmorna.
8. Dra ut slangen ur testoljetanken och tappa ur testoljan med en slang i en behållare.
9. Lossa adaptern (Fig. 25, Pos. 2) och dra ut insugningsfiltret (Fig. 25, Pos. 3).
10. Torka av insugningsfiltret grundligt med en mjuk och ren duk.
11. Rengör insugningsfiltret med tryckluft.

! Säkerställ att trycket ligger mellan 3 bar och 4 bar.

12. Sätt fast slangen igen på insugningsfiltret.
13. Fäst insugningsfiltret igen på adaptern.
14. För in slangen igen i tanken och fäst slangklämmorna.
15. Slangens andra ände ansluts igen till testoljeförsörjningen.

! Säkerställ att slangledningen anslutits föreskriftsmässigt för att undvika otätheter.

16. Fyll på testolja i testoljetanken.
17. Stäng testoljetankens lock.
18. Anslut strömkabeln med spänningsförsörjningen.
19. Koppla till spänningsförsörjningen.
20. Koppla till huvudströmbrytaren på EPS 625.
21. Tryck på <**Testoljepump Till/Från**> och starta testoljemotorn. Kontrollera otätheter.

i När ingen otäthet fastställs är slangförbindelsen korrekt. När en otäthet föreligger skall apparaten frånkopplas och slangledningarna kontrolleras ännu en gång.

22. Koppla från EPS 625.
23. Stäng undre bakväggen.

➜ Insugningsfiltret är nu rengjort.

7.3.7 Drivkoppling

Det rekommenderas att montera ut drivklopplingen för inspektion och genomgång. Denna uppgift får emellertid endast utföras av en tekniker från Bosch. Ta kontakt med kundtjänst för att byta drivkopplingen.

! Utför inga självständiga underhållsarbeten på drivkopplingen. Garantin upphör att gälla om detta ignoreras.

! Ett osakmässigt underhåll av drivkopplingen genom tekniker utan utbildning kan leda till skador på insprutningspumparna.

7.3.8 Inställning av mätglashållar-pushern

1. EPS 625vlägsna insprutningspumparna från uppspänningsbädden för pumpar.
2. Tappa ur testoljan ur mätglasen.
3. Avlägsna skruvarna från magnetventilernas kåpa på baksidan av mätglashållaren och dra ut panelen.
4. Kontrollera om droppanordningarna i trattarna är korrekt uppriktade mot utsnitten i pushern. I annat fall samlas och mäts inte oljan exakt i mätglasen.
5. När uppriktningen är korrekt hanterar man ställdonet och justerar magnetventilens position.
6. Dra fast magnetventilens mutter på mätglashållarens baksida.
7. Lossa skruvarna på mätglashållarens baksida och ställ in magnetventilens position horisontellt tills dropparna befinner sig i korrekt position.
8. Dra fast mätglashållarens skruvar.

8. Urdrifttagning

8.1 Temporärt urdrifttagande

När utrustningen inte används under en längre tid.

➢ Skilj EPS 625 från nätet.
➢ Tappa av testoljan ur testoljetanken.
➢ Tappa av smörjolja ur smörjoljetanken.
➢ Frånkoppla och skilj vattenförsörjningen.
➢ Förslut alla slangledningar.
➢ Applicera rostskyddsmedel på de bearbetade ytorna.
➢ Täck över EPS 625.

8.2 Byte av arbetsplats

➢ Vid överlämnande av EPS 625 ska den fullständiga dokumentationen som ingår i leveransen överlåtas.
➢ Transportera endast EPS 625 i originalförpackning eller likvärdig förpackning.
➢ Frånskilj elanslutningen.
➢ Observera anvisningarna som berör första driftstart.
➢ Ta kontakt med kundtjänst för att flytta EPS 625 till en annan uppställningsplats.
➢ Under transporten måste transportsäkringarna vara påsatta.
➢ Tappa av testoljan ur testoljetanken.
➢ Tappa av smörjolja ur smörjoljetanken.
➢ Säkerställ att inga delar är lösa.
➢ Applicera rostskyddsmedel på de bearbetade ytorna på EPS 625.
➢ Säkra MGT.

8.3 Avfallshantering och skrotning

8.3.1 Vattenförorenande ämnen

! Olja och fett liksom olje- och fetthaltigt avfall (t.ex. filter) är vattenförorenande ämnen!

1. Vattenförorenande ämnen får inte hamna i avloppet.
2. Vattenförorenande ämnen måste hanteras enligt gällande avfallsföreskrifter.

ⓘ Testolja enligt ISO 4113 är klassad som spilloljesamlingskategori 1. Olja i kategori 1 får inte innehålla främmande substanser, som t.ex. spillolja från en annan kategori, bensin eller dieselbränsle. Motsvarande avfallsnyckelnummer hittar man i testoljans säkerhetsdatablad.

8.3.2 EPS 625 och tillbehör

1. Slå från strömmen till EPS 625 och ta bort nätanslutningsledningen.
2. Ta isär EPS 625, sortera materialet och hantera enligt gällande avfallsföreskrifter.



För EPS 625 gäller det europeiska direktivet 2002/96/EG (WEEE).
Kasserade elektriska och elektroniska apparater, inklusive ledningar och tillbehör, liksom även uppladdningsbara och ej uppladdningsbara batterier måste hanteras separat och får ej tillföras hushållsavfallet.

➢ Utnyttja förekommande återvinnings- och insamlingssystem vid avfallshanteringen.
➢ Vid korrekt avfallshantering av EPS 625 undviks miljöskador och hälsorisker.

9. Tekniska data

9.1 EPS 625

Tekniska data	Enhet	Värde
Mått		
Längd	mm	2320
Höjd	mm	1790
Bredd	mm	973
Vikt	kg	• 1000 (220 V-variant) • 950 (415 V-variant)
Drivmotor		
Spänning	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frekvens	Hz	50/60
Inträngningsskydd		• IP32 (hela provbänken) • IP43 (elskåp)
Motoröverlastskydd	°C	155
Effekt	kW	18,5
Ström (vid maximal effekt)	A	33
Varvtalsintervall (inställbart)	v/min	50-4000
Användbar verkningsgrad	%	92,4
Exakthet	v/min	• ± 2 varv/min – (för varvtal över 50 v/min)
Vridmoment – drivning		
Varvtal – 0 – 1500 v/min	Nm	115
Varvtal – 1500 – 4000 v/min	Nm	115 - 40
Mätglashållare		
Mätglasets storlek	ml	44 och 260
Antal mätglas		vardera 12
Provbänk		
Mätsvänghjulets tröghetsmoment	kgm²	0,75
Skafthöjd (hållarlisthöjd till drivkopplingens axel)	mm	125 ± 0,1
Logikkretskort		
Slagräkning	Slag	1 - 9999
Matarpumpens kapacitet		
Testolja – lågtryck	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Testolja – högtryck	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Smörjoljetryck (alternativ)	kPa	0 till 600
	l/min	0 till 5,8
Testoljevärmens effektuppgift	kW	2,5
Kylning av testolja: Anslutning		½” BSP
Kylvattenförbrukning vid 17 °C	l/min	15
Temperaturintervall (inställbart)	°C	30 - 60
Tryckmätare		
Invändigt tryck	kPa	0 till 1600
högtryck	MPa	0 till 6
Tilloppstryck	kPa	0 till 600
Lågt tilloppstryck	kPa	0 till 250
Pneumatiskt mätdon	kPa	-100 till 300
Smörjoljetryck (alternativ)	MPa	0 till 1
Volymer		
Testoljetank	l	50
Kapacitet hos övre tråget för förorenad olja	l	10
Smörjoljetank (specialtillbehör)	l	12

Tekniska data	Enhet	Värde
Ljudnivå		
Arbetsplatsrelaterad ljudtrycksnivå L_{PA} vid löpande traktionsmotor med varvtal 4000 v/min och utan insprutningspump	dB-A	81
Hjälpspänningsförsörjning		
Inställbar DC-spänningsförsörjning för start-/stoppmagneter	V	12/24
	A	7
Tillåtet omgivningstemperaturintervall		
Maximal omgivningstemperatur	°C	40
arbetsområde	°C	5 till 40
Exakthet	°C	10 till 30
Förvaringstemperatur	°C	-25 till 60
Allmänt		
Genomsnittlig tid för uppvärmning av testoljan från 25 °C till 45 °C	Minuter	ca 20 minuter
Rekommenderad minsta mängd testolja i testoljetanken	l	30

9.2 Placering av provbänk

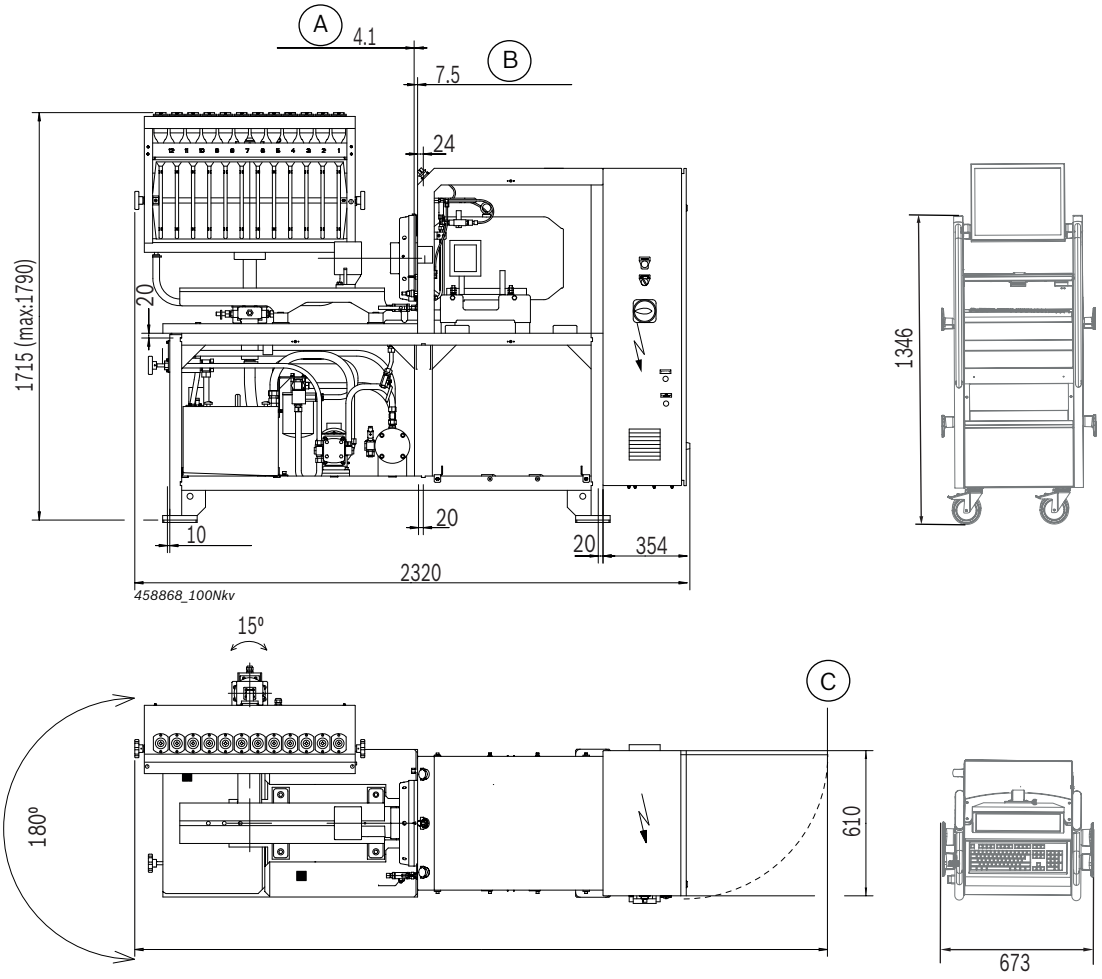


Fig. 26: Placering av provbänk

(alla mått i mm)

A Avstånd mellan svänghjul och visare

B Avstånd mellan visare och framsida

C Maximal position vid öppen elskåpsdörr

9.3 Åtdragningsmoment

Av säkerhetsskäl måste åtdragningsmomenten i följande tabell användas under underhåll eller under reparation.

9.3.1 Fästdetaljer

Åtdragningsmoment för fästdetaljerna:

Storlek	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Kopplingshalvor

På insprutningspumpens kamaxel:

Storlek	Koniskt kugghjul diameter [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Maskinens bullernivå

- Ljudmätning utförd enligt standarderna DIN EN ISO 3744 och DIN EN ISO 11204.
- Ljudeffektsmätning enligt standarden DIN ISO 3744.

	Mätförhållanden för provbänk					
	utan insprutningspump		med VE-insprutningspump		med PE-insprutningspump	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A-ljudeffektnivå L_{WA} [dB]	72	96	97	102	99	111
Arbetsplatsrelaterat bulleremissionsvärde L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Inhoud Nederlands

1. Gebruikte symbolen 209
1.1 In de documentatie 209
1.1.1 Waarschuwingsaanwijzingen - opbouw en betekenis 209
1.1.2 Symbolen in deze documentatie 209
1.2 Op het product 209

2. Gebruikersinstructies 210
2.1 Belangrijke opmerkingen 210
2.2 Veiligheidsinstructies 210
2.3 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 210

3. Productbeschrijving 211
3.1 Reglementair gebruik 211
3.2 Voorwaarden 211
3.3 Leveringsomvang 212
3.4 Speciale toebehoren 212
3.5 Beschrijving van het apparaat 213
3.5.1 EPS 625 213
3.5.2 Aandrijving 214
3.5.3 Voorzijde 215
3.5.4 Frame testbank 215
3.5.5 Meetglasdrager (MGD) 215
3.5.6 Schakelkast 216
3.5.7 Personal Computer (pc) 218
3.5.8 Persluchtregelaar 218
3.5.9 Testolievoorziening 219
3.5.10 Drukregelventiel voor hoge- en lagedruk. 219
3.5.11 Smeerolievoorzie-ning (speciaal toebehoren) 219
3.6 Testolietank 220
3.6.1 Testoliekoeling 220
3.6.2 Testolieverwarming 220
3.7 Temperatuurmeting en -regeling 221
3.8 Temperatuurregeling voor VE-pompen. 221
3.9 Spanningsvoorziening voor start-/stopklep (voor verdelerpompen) 221

4. Inbedrijfstelling 222
4.1 Transport 222
4.2 EPS 625 uitpakken 222
4.3 EPS 625 naar de installatieplaats transporteren. 222
4.4 Voor de eerste inschakeling 223
4.4.1 Installatie 223
4.4.2 Netaansluitingen 224
4.4.3 Aansluiting van een extra span-ningstoevoer 225
4.4.4 Testolieaansluitingen 226
4.4.5 Koelwateraansluiting 227
4.4.6 Manometer controleren 227
4.4.7 Personal Computer (pc) aansluiten 227
4.4.8 EP-software installeren 227

5. Bedrijf 228
5.1 Inschakelen 228
5.2 Uitschakelen 228
5.3 Noodstopschakelaar 228
5.3.1 Activeren van de noodstopschakelaar 228
5.3.2 Uitschakelen van de noodstopschakelaar 228
5.4 Voorbereiding van de test 229
5.5 Testen van uitgaande slag, injectiebegin en nokverplaatsing bij seriepompen 230
5.6 Controleren van injectiebegin bij verdelerpompen met indicatie van de uitgaande slag 231

6. Fout zoeken 231
6.1 Systeemfoutmeldingen 232
6.2 Foutmeldingen m.b.t. de aandrijving 233

7. Onderhoud 234
7.1 Reiniging 234
7.2 Reserve- en slijtdelen 234
7.3 Onderhoud 234
7.3.1 Onderhoud- en reinigingsintervallen 234
7.3.2 Aftappen van de gebruikte testolie uit de bovenste kuip 235
7.3.3 De zeef van de meetglasdrager reinigen. 235
7.3.4 Vervangen van het filterinzetstuk 235
7.3.5 Wisselen van de testolie. 236
7.3.6 Reinigen van de aanzuigzeef in de testolietank. 236
7.3.7 Aandrijfkoppeling 237
7.3.8 Instellen van het inschuifelement van de meetglasdrager 237

8. Buitenbedrijfstelling 238
8.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling 238
8.2 Verplaatsing 238
8.3 Verwijderen en tot schroot verwerken 238
8.3.1 Watervervuilende stoffen 238
8.3.2 EPS 625 en toebehoren 238

9. Technische gegevens 239
9.1 EPS 625 239
9.2 Rangschikking testbank 240
9.3 Aanhaalmomenten 241
9.3.1 Bevestigingsdelen 241
9.3.2 Koppelingshelften 241
9.4 Geluiddrukniveau machine 241

1. Gebruikte symbolen

1.1 In de documentatie

1.1.1 Waarschuwingsaanwijzingen - opbouw en betekenis

Waarschuwingsaanwijzingen waarschuwen voor gevaren voor de gebruiker of omstanders. Bovendien beschrijven waarschuwingsaanwijzingen de gevolgen van het gevaar en de maatregelen om deze te voorkomen. Waarschuwingsaanwijzingen hebben de volgende opbouw:

Waarschuwingssymbool	**SIGNAALWOORD - Soort en bron van het gevaar!** Mogelijke gevolgen van het gevaar bij niet-inachtneming van de vermelde maatregelen en aanwijzingen. ➢ Maatregelen en aanwijzingen ter voorkoming van gevaar.

Het signaalwoord geeft de waarschijnlijkheid van intreden en de ernst van het gevaar bij niet-inachtneming aan:

Signaalwoord	Waarschijnlijkheid van optreden	Ernst van het gevaar bij niet-inachtneming
GEVAAR	**Direct** dreigend **gevaar**	**Dood** of **ernstig** lichamelijk letsel
WAARSCHUWING	**Eventueel** dreigend **gevaar**	**Dood** of **ernstig** lichamelijk letsel
VOORZICHTIG	Mogelijke **gevaarlijke situatie**	**Licht** lichamelijk letsel

1.1.2 Symbolen in deze documentatie

Symb.	Benaming	Betekenis
!	Let op	Waarschuwt voor mogelijke materiaalschade.
i	Informatie	Instructies voor gebruik en andere nuttige informatie.
1. 2.	Handeling in meerdere stappen	Uit meerdere stappen bestaand handelingsadvies
➢	Handeling in een stap	Uit een stap bestaand handelingsadvies
⇨	Tussenresultaat	Binnen een handelingsadvies wordt een tussenresultaat aangegeven.
➜	Eindresultaat	Aan het einde van een handelingsadvies wordt het eindresultaat aangegeven.

1.2 Op het product

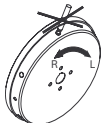
! Alle waarschuwingssymbolen op de producten in acht nemen en deze in leesbare toestand houden!



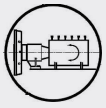
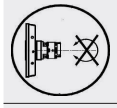
WAARSCHUWING – Gevaar voor inklemmen door roterende, bewogen en beweeglijke delen!
➢ Niet in de zone met roterende, bewogen of beweeglijke delen grijpen.
➢ Roterende delen afdekken.



WAARSCHUWING – Verbrandingsgevaar door hete testolie!
Aanraken van de hete testolie veroorzaakt ernstige verbrandingen.
➢ Draag veiligheidshandschoenen.
➢ Testolie voor onderhoudswerkzaamheden laten afkoelen.



WAARSCHUWING!
De draaistift om het vliegwiel handmatig te verdraaien, mag niet in de opnameopeningen van het vliegwiel blijven!
➢ Draaistift voor het starten van de EPS 625 principieel verwijderen!

Symbool	Beschrijving
	EPS 625 pas na het aansluiten van de inspuitpomp bedienen.
	EPS 625 niet zonder aangesloten inspuitpomp bedienen.
	Controleer of de meetglazen bij het draaien van het zwenkframe de armaturen voor de inspuitpomp niet aanraken.
	Draag een veiligheidsbril
	Draag een gehoorbescherming

	Veiligheidsschoenen dragen
	Draag veiligheidshandschoenen
	Draag mondbescherming
	Deze originele gebruiksaanwijzing en alle andere technische documenten bij de EPS 625 opvolgen.
	Gebruik geen diesel. Gebruik alleen testolie overeenkomstig ISO 4113.
	Oude elektrische en elektronische apparaten inclusief kabels en accessoires evenals accu's en batterijen moeten separaat van het huisvuil worden verwijderd.

2. Gebruikersinstructies

2.1 Belangrijke opmerkingen

Belangrijke opmerkingen betreffende overeenkomsten over auteursrecht, aansprakelijkheid en garantie, over de gebruikersdoelgroep en over de verplichtingen van de onderneming vindt u in de aparte handleiding "Belangrijke aanwijzingen en veiligheidsinstructies voor Bosch ". Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de EPS 625 zorgvuldig worden doorgelezen en beslist in acht worden genomen.

2.2 Veiligheidsinstructies

Alle veiligheidsinstructies vindt u in de afzonderlijke handleiding "Belangrijke aanwijzingen en veiligheidsinstructies" voor Bosch . Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de EPS 625 zorgvuldig worden doorgelezen en beslist in acht worden genomen.

2.3 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

EPS 625 voldoet aan de criteria overeenkomstig de EMC-richtlijn 2004/108/EG.

EPS 625 is een product van de klasse/categorie A volgens EN 61 326. EPS 625 kan in het woonbereik hoogfrequente storingen (radiostoringen) veroorzaken, waarbij ontstoringsmaatregelen nodig zouden kunnen zijn. In dit geval kan van de exploitant verlangd worden om passende maatregelen door te voeren.

3. Productbeschrijving

3.1 Reglementair gebruik

Deze originele gebruiksaanwijzing beschrijft de EPS 625 – een testbank met een hoog prestatievermogen voor de controle en instelling van inspuitpompen.
De EPS 625 kan alleen worden gebruikt voor het testen van Bosch verdeler-/standaard inspuitpompen PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE en vergelijkbare inspuitpompen van andere fabrikanten.

De EPS 625 is niet geschikt voor het testen van verdelerpompen VP29/30/44, Common-Rail-componenten en pompsproeiereenheden.

Verdere aanwijzingen over opspan- en aandrijfinrichtingen, meet- en testapparatuur, drukleidingen, testverstuiverhouders enz. staan vermeld in de catalogus "Accessoires en speciale toebehoren voor testbanken voor inspuitpompen" (Bestelnummer 1 689 980 289). Deze catalogus kunt u bestellen via uw Bosch-handelaar.

3.2 Voorwaarden

De afmetingen van de EPS 625 zijn aangegeven in hoofdstuk 9.2.

- De ruimte waarin de EPS 625 wordt toegepast moet gesloten, overdekt en stofvrij zijn. Gebruik de EPS 625 niet in de open lucht.
- EPS 625 mag alleen bij omgevingstemperatuur tussen 5 °C en 40 °C worden gebruikt.
- De vloer van de werkplaats (betonvloer) moet gelijkmatig en stevig zijn.
- Er moet voor een passende ventilatie en verlichting worden gezorgd.

Gebruik alleen testolie overeenkomstig ISO 4113. Geen ontvlambare vloeistoffen zoals benzine, kerosine of verdunner gebruiken.

- 50 Liter testolie overeenkomstig ISO 4113.
- In de koelwatertoevoer moet bij de klant een drukregelaar (ingesteld op 200 kPa), een beschermfilter en een afsluitklep worden gemonteerd. Opdat er een voldoende koeling beschikbaar is, moet er een koelwaterstroom van minstens 15 l/min gewaarborgd zijn.
- De koelwatertemperatuur mag max. 17 graden bedragen, bij een hogere koelwatertemperatuur moet bij de klant een overeenkomstige koelinrichting worden geplaatst.
- Er moet een persluchtvoorziening van maximaal 6 bar aanwezig zijn.
- Een geaard en symmetrisch 3-fasen draaistroomnet met 50/60 Hz netfrequentie.
- Noodzakelijke zekeringen aan de kant van het stroomnet:
  - 415 Volt = 50 Ampère
  - 220 Volt = 100 Ampère
- Zekeringautomaat (stroombegrenzing 300 mA) voor contactdozen 230 V.
- Een veiligheidsuitrusting zoals veiligheidsbril, gehoorbescherming, veiligheidsschoenen, gezichtsbescherming enz. moet beschikbaar zijn en worden gedragen.
- Basisinrichting gereedschap, zoals schroefsleutel, schroevendraaier, momentsleutel enz.
- De exploitant moet voor overeenkomstige lawaaibeschermingsmaatregelen bij de klant zorgen.

PC systeemvoorwaarden

- Processor: Intel x86 compatibel, 2 GHz of hoger
- RAM geheugen: minstens 2 GB
- Grootte harde schijf: minstens 50 GB
- Loopwerk: DVD-loopwerk
- Beeldschermresolutie: minstens 800 x 600 met 256 kleuren
- Besturingssysteem: Windows 7 (64-bit)
- USB-aansluiting: USB 2.0

Een USB 2.0 aansluiting is absoluut noodzakelijk voor de verbinding naar de EPS 625.

3.3 Leveringsomvang

Benaming	Bestelnummer
Testbank voor inspuitpompen EPS 625 (415 V/220 V)	
Aandrijfkoppeling (gemonteerd)	1 686 401 026
Beschermkap (gemonteerd)	F 002 81N K00
12 Meetglazen (44 ccm)	F 002 81N S90
12 Meetglazen (260 ccm)	F 002 81N S91
Slangleiding voor toevoerleiding testolie	F 002 81N F07
Slangleiding voor terugloopleiding testolie	F 002 81N F94
Slangleiding voor LDA	F 002 DG3 9K0
Draaipen (apart geleverd)	F 002 DG2 958
Doordrijver voor het instellen van inspuit-componenten	F 002 81N Y01
Aansluitkabels voor de aansluiting van magneten van de VE-inspuitpompen (apart geleverd)	F 002 DG4 991
Dempingrubbers (apart geleverd)	F 002 DG3 9K4
Originele gebruiksaanwijzing EPS 625	1 689 988 262
EP-Software bedieningshandleiding	1 689 989 099
CD EP-software	F 002 DG9 909
Slangleiding tussen spoelventiel en drukmeter	F 002 81N U65
Holle schroef met PMSC-aansluiting	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Buisaansluiting, lang	F 002 81N F83
Koperen afdichtring	F 002 81N F86
Holle schroef – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Ringsteun M8 voor LDA	F 002 DG3 9S3
Koperen afdichtring – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Slangnippel – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Slangklem (diameter 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Hydraulisch schema	F 002 DG9 905
Stroomschema	F 002 DG4 962
Slangleiding voor overloop-volumemeting	1 680 793 214
Ringstomp 12 mm	1 683 385 012
Aansluitstomp M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Ringstomp M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Holle schroef 12 mm	2 911 201 702
Holle schroef 14 mm	2 911 201 703
Holle schroef	1 683 456 000
Aansluitstomp M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
USB-verbindingskabel (3 m)	F 002 DG4 9K0
Schroefverbinding kabels	F 002 81N 501

Tab. 1: Leveringsomvang

De in tab. 1 vermelde bestelnummers dienen alleen ter informatie. Neem voor bestellingen van reserve-onderdelen contact op met de klantenservice.

3.4 Speciale toebehoren

Benaming	Bestelnummer
Smeerolie-verzorgingskit	1 687 001 977
Set spoelventielen	1 687 010 126
Tussenflens	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Muis	1 687 023 607
Toetsenbord	1 687 02x xxx
Monitor TFT-19”	1 687 023 598
Trolley	1 688 003 254
Slangleiding voor spoelventiel	1 680 711 035

Tab. 2: Speciale toebehoren

3.5 Beschrijving van het apparaat

3.5.1 EPS 625

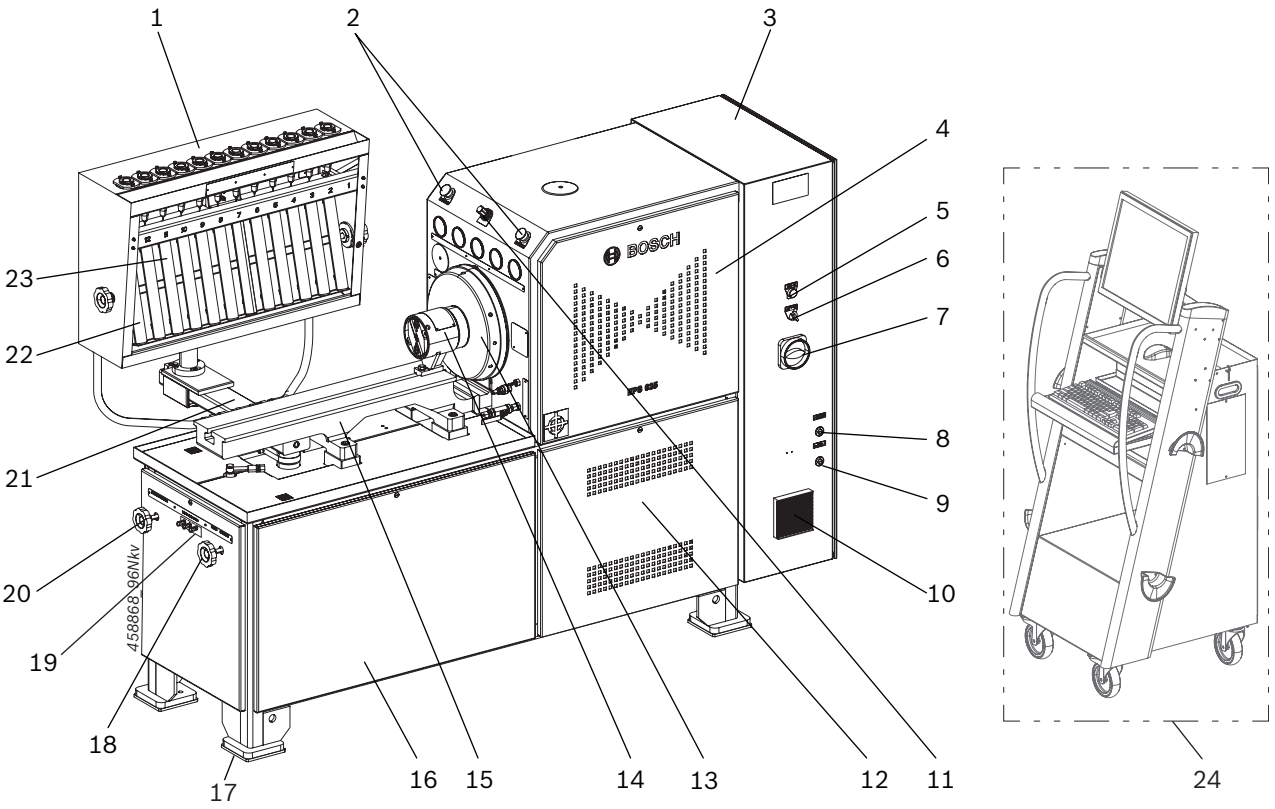


Fig. 1: EPS 625

1 *Meetglasdrager (MGD)*
2 *Noodstopschakelaar*
3 *Schakelkast*
4 *Rechter motorafdekking (RH)*
5 *Netindicatie*
6 *Aan-/uitschakelaar voor verlichting meetglasdrager*
7 *Hoofdschakelaar*
8 *Uitvoering voor 230 VAC spanningstoevoer*
9 *USB-aansluiting*
10 *Ventilatierooster*
11 *Persluchtregelaar*
12 *Zijafdekking rechts voor*
13 *Vliegwiel*
14 *Beschermkap*
15 *Opspanbed voor inspuitpomp*
16 *Zijafdekking rechts achter*
17 *Rubber isolatieplaten*
18 *Drukregelventiel - testolievoorziening*
19 *12/24 VDC bussen voor banaanstekkers*
20 *Regulador da pressão do óleo lubrificante*
21 *Zwenkarm*
22 *Meetglas*
23 *Zwenkframe*
24 *Trolley (speciale toebehoren) voor pc en pc-toebehoren (printer, beeldscherm, toetsenbord, muis etc.)*

3.5.2 Aandrijving

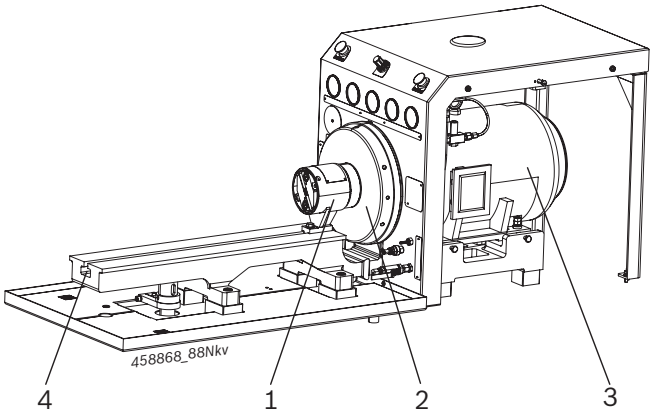


Fig. 2: Aandrijving

1 Beschermkap
2 Vliegwiel
3 18,5 kW aandrijfmotor
4 T-gleuf

Controleer voor de start van de aandrijving of de beschermkap werd aangebracht.

De ISO-aandrijfkoppeling is een veiligheidsdeel van de EPS. Daarom mag de ISO-aandrijfkoppeling alleen door de verantwoordelijke Bosch-Dienst worden gerepareerd.

Het aandrijfsysteem bestaat uit een aandrijfmotor (afb. 2, pos. 3), een vliegwiel (afb. 2, pos. 2) en een koppeling. Met de extra tussenflens (speciale toebehoren) kan de opspanpositie bij kleine inspuitpompen worden veranderd.

Het vliegwiel is direct op de motoras bevestigd. Met de scala op het vliegwiel kan de positie van het “injectiebegin” van een inspuitpomp met meerdere cilinders worden ingesteld.

De nok op de nokkenas van de inspuitpomp beweegt de zuiger van de cilinder- en ventielbouwgroep via de rollenstoters omhoog. De positie van het “injectiebegin” is bereikt wanneer de zuiger de toevoerboring afsluit.

De tophoogte van het vliegwiel gerelateerd aan de bovenkant van de opspanrail bedraagt 125 +/- 0,1 mm.

De aandrijfmotor is met de opspanrail verbonden. De draaihoeksensor (Fig. 3, Pos. 2) is op een steuninrichting (Fig. 3, Pos. 3) aan de achterkant van de aandrijfmotor gemonteerd. De steuninrichting is aan de opspanrail voor de inspuitpompen bevestigd. De draaihoeksensor worrdt gebruikt voor het instellen van het injectiebegin van standaard inspuitpompen.

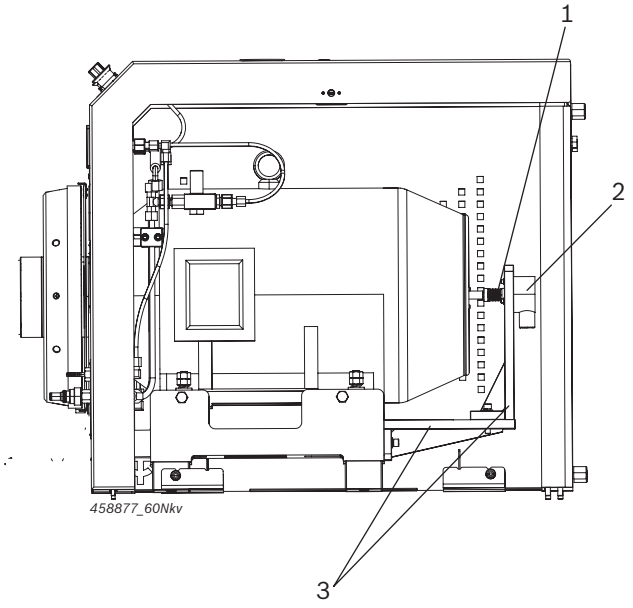


Fig. 3: Aandrijfmotor voor draaihoeksensor

1 Koppeling voor draaihoeksensor
2 Draaihoeksensor
3 Steuninrichting

De complete opspanrail wordt bevestigd aan het frame van de testbank. Tijdens de test wordt de aandrijfkoppeling met de koppelingshelft van de inspuitpomp verbonden. De aandrijfkoppeling is voorzien van een beschermkap (afb. 2, pos. 1).

3.5.3 Voorzijde

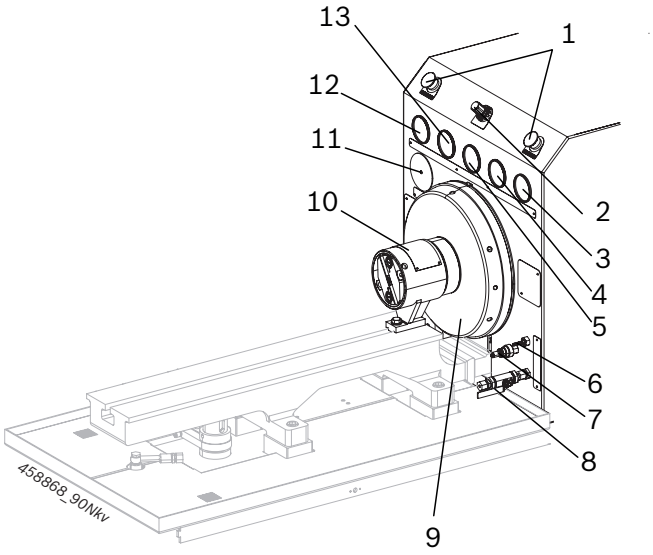


Fig. 4: Voorzijde

1 *Noodstopschakelaar*
2 *Persluchtregelaar*
3 *Manometer onderdruk / binnendruk van de pomp 0 - 250 kPa*
4 *Manometer - lagedruk 0 - 600 kPa*
5 *Manometer - perslucht -100 kPa - 250 kPa*
6 *Aansluiting voor manometer - perslucht*
7 *Aansluiting persluchtvoorziening voor LDA*
8 *Aansluiting testolievoorziening*
9 *Vliegwiel*
10 *Beschermkap*
11 *Manometer - smeerolie (optioneel) 0 - 1 MPa*
12 *Manometer voor druk injectiepomp 0 - 1600 kPa*
13 *Manometer - hogedruk 0 - 6 MPa*

De manometer voor de smeerolie (afb. 4, pos. 11) is beschikbaar wanneer de smeerolievoorziening (speciale toebehoren, bestelnummer 1 687 001 977) wordt gebruikt.

3.5.4 Frame testbank

Het frame van de testbank neemt het aandrijfsysteem, de meetglasdrager (afb. 1, pos. 1), de schakelkast (afb. 1, pos. 3), de testolietank (afb. 12, pos. 4), de tandempomp (afb. 12, pos. 3), de warmtewisselaar (afb. 12 pos. 2) en het drukregelventiel op. Het frame van de testbank is van geschikte versterkingen voorzien om de dynamische lasten van de testbank op te nemen. Aan alle kanten van het frame van de testbank bevinden zich afdekkingen die voor onderhoudsdoeleinden probleemloos kunnen worden verwijderd.

Geen zware componenten (bijv. gereedschapskist) op het frame van de testbank of in de olieopvangbak onder de aandrijfmotor plaatsen.

3.5.5 Meetglasdrager (MGD)

De meetglasdrager (MGD) (afb. 1, pos 1) bestaat uit meetglazen die in een stalen behuizing zijn ondergebracht. De meetglasdrager is bevestigd op de zwenkarm (afb. 1, pos. 21). De meetglazen zijn met bevestigingsveren op het zwenkframe bevestigd. Voor het legen of voor het wisselen van de meetglazen tussen 44 ccm en 260 ccm meetglazen kan het zwenkframe met behulp van de draaiknop (afb. 5, pos 1) worden verdraaid. Een vergrendelingschijf (afb. 5, pos 2) begrenst de beweging van het zwenkframe.

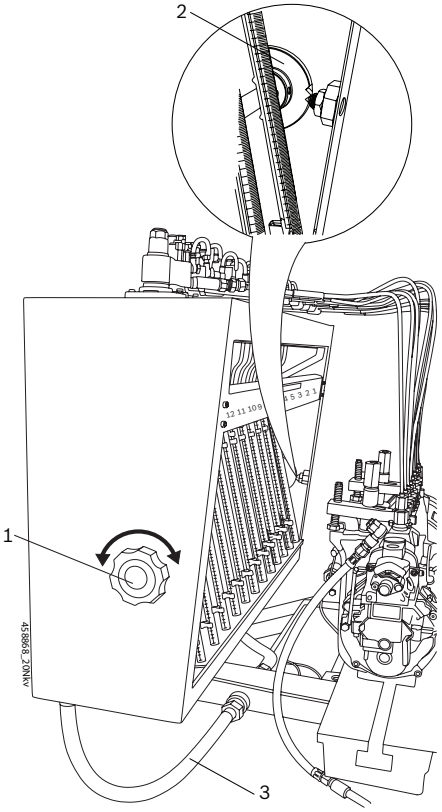


Fig. 5: Verstelling van het zwenkframe

1 *Draaiknop*
2 *Vergrendelingschijf*
3 *Slangleiding*

Waarschuwing - Gevaar voor snijwonden door gebroken meetglas!
De meetglazen breken wanneer zij tegen harde voorwerpen stoten (bijv. armaturen voor de inspuitpomp).

- ➢ Verdraai het zwenkframe voorzichtig. Let erop dat de meetglazen niet tegen harde voorwerpen stoten.
- ➢ Gebroken meetglas onmiddellijk vervangen.
- ➢ Draag veiligheidshandschoenen.

Bij de controle van de inspuitpomp wordt voor de meting het zwenkframe met de meetglazen naar achteren geheld. Voor het aflezen van de injectiehoeveelheid wordt het zwenkframe verticaal uitgericht.

Controleer of het zwenkframe in de gehelde of verticale positie altijd correct vergrendeld is om een ongewenste verdraaiing van het zwenkframe (afb. 1, pos. 20) te voorkomen.

De hoeveelheid testolie die in het meetglas stroomt wordt bepaald door de scheidingsschuif. De scheidingsschuif wordt door een hefmagneet bediend. De richting en beweging van de hefmagneet wordt gestuurd door het elektronische besturingstoestel van de EPS 625. De testolie wordt via de slangleiding (afb. 5, pos. 3) van de meetglasdrager in de tank teruggeleid.

Horizontale verstelling meetglasdrager

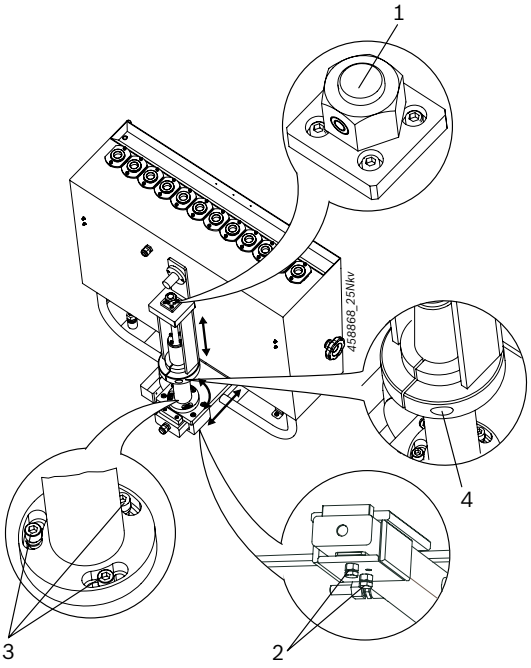


Fig. 6: Overzicht vergrendelings- en verstelmogelijkheden

1 Instelmoer
2 Bevestigingsschroeven voor de klemplaat
3 Bevestigingsschroeven voor de geleidingsbuis
4 Vastzetschroef voor verticale beweging van de meetglasdrager

De meetglasdrager uit op de zwenkarm en kan 15° naar beide kanten worden gedraaid. Hiervoor de bevestigingsschroeven (afb. 6, pos. 4) losmaken.

Om de meetglasdrager horizontaal te verschuiven de bevestigingsschroeven (afb. 6, pos. 2) en de moeren losdraaien en de meetglasdrager op de zwenkarm verschuiven. De maximale horizontale beweging bedraagt 150 mm.

De zwenkarm bevindt zich onder de opspanrail. Deze kan 180° gedraaid worden zodat de EPS 625 van beide kanten kan worden bediend (linker kant of rechter kant).

Verticale verstelling meetglasdrager

Om de meetglasdrager in de hoogte te kunnen verstellen moet eerst de bevestigingsschroef (afb. 6, pos. 3) worden losgedraaid. Vervolgens kan door het verdraaien van de instelmoer (afb. 6, pos. 1) de meetglasdrager in hoogte worden versteld. De meetglasdrager kan tot 150 mm verticaal worden bewogen. Daardoor kan de meetglasdrager optimaal op de verschillende lengtes van de testdrukleidingen worden aangepast. De zwenkarm kan in de gewenste positie vergrendeld worden door het aanhalen van de inbusschroef op de kleminrichting.

3.5.6 Schakelkast



GEVAAR - Gevaar voor elektrische schokken door spanninggeleidende delen!
Elektrische schokken door contact met onder spanning staande delen (bijv. hoofdschakelaar, printplaten) leidt tot letsel, hartfalen of overlijden.

➢ Alleen elektriciens of geïnstrueerde personen onder leiding en toezicht van een elektricien mogen in de schakelkast werken.
➢ Dek onder spanning staande delen af of scherm ze af.

Alle elektrische componenten en besturingselementen die nodig zijn voor de werking, zijn in de schakelkast (afb. 7) ondergebracht. De schakelkast is aan het frame van de testbank bevestigd.

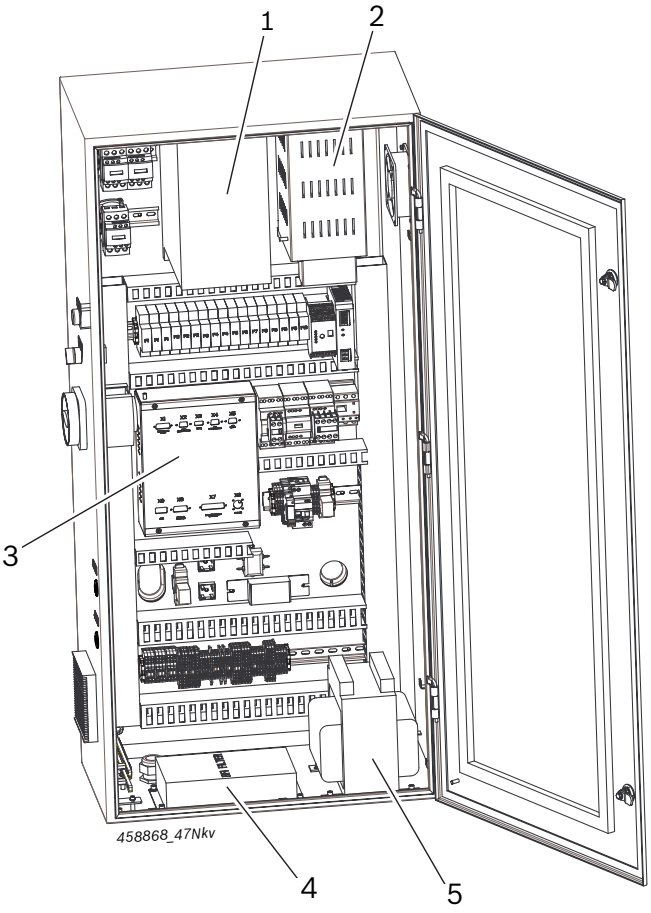


Fig. 7: Schakelkast

1 Frequentieomvormer
2 Remweerstand
3 Computerprintplaat
4 Ontstoringsfilter
5 Transformator

GEVAAR - Gevaar voor elektrische schokken door spanninggeleidende delen!
Aanraken van de frequentieomvormer of remweerstand kan ook bij uitgeschakelde spanningsvoorziening tot elektrische schokken leiden.

➢ Koppel de spanningsvoorziening los.
➢ Frequentieomvormer of remweerstand na het uitschakelen van de spanningsvoorziening 10 minuten lang niet aanraken.

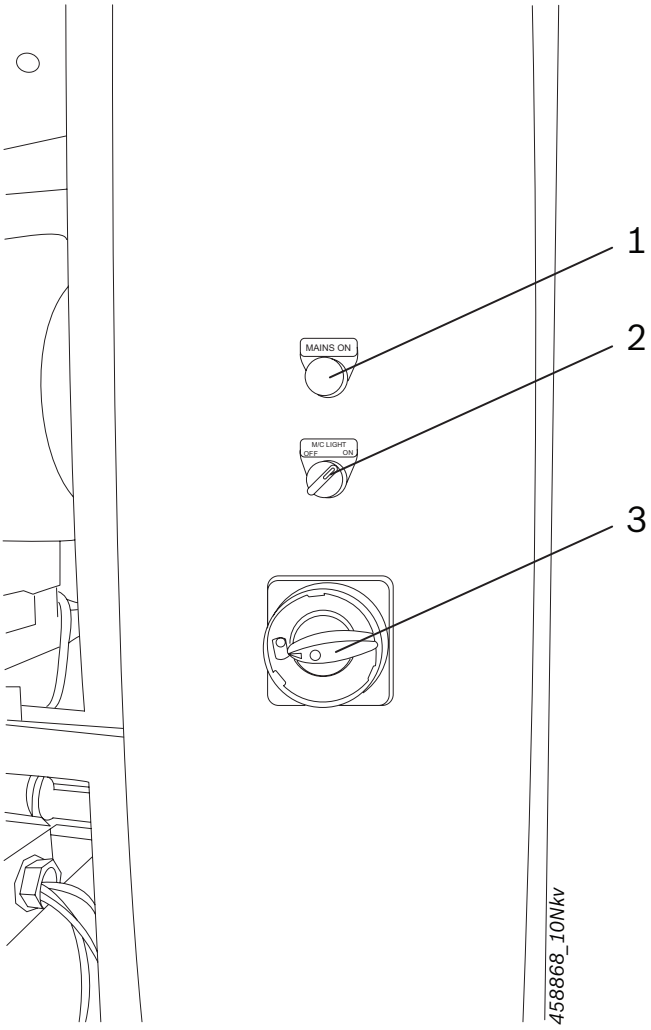


Fig. 8: Zijaanzicht van de schakelkast

1 Netindicatie
2 Aan-/uitschakelaar voor verlichting meetglasdrager
3 Hoofdschakelaar

De hoofdschakelaar (afb. 8, pos 3) en de aan-/uitschakelaar voor de verlichting meetglasdrager (afb. 8, pos 2) bevinden zich op de zijkant van de schakelkast.

De doorvoer (Fig. 1, Pos. 8) is bestemd voor de doorvoer van kabels voor een extra 230 VAC spanningstoevoer op de schakelkast. Voor de bedrading van de 230 VAC spanningstoevoer in de schakelkast moet de technische dienst worden geraadpleegd. Wijzig de elektrische bedrading in de schakelkast niet. Bosch kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade door ongekwalificeerd personeel.

3.5.7 Personal Computer (pc)

De pc (speciale toebehoren) wordt voor de optimale bediening ineen trolley gemonteerd en is bestemd voor de besturing van de EPS 625. De volgende functies kunnen via de software EPS 945 worden uitgevoerd:

- Toerental instellen en weergeven
- Slag instellen en weergeven
- Testolietemperatuur instellen en weergeven
- Foutdiagnose uitvoeren
- Software-updates uitvoeren
- Hoekwaarde weergeven
- Resultatenprotocol weergeven en afdrukken

Aanwijzingen m.b.t. de bediening van de EP-software vindt u in de originele gebruiksaanwijzing 1 689 989 099.

Met <**F1**> wordt in de systeemsoftware EPS 945 die online-hulp opgeroepen.

Bij vragen over software-updates kunt u contact opnemen met de technische dienst van Bosch.

PC en pc-toebehoren (beeldscherm, printer etc.) niet op de EPS 625 of op de schakelkast van de EPS 625 zetten. PC en pc-toebehoren moeten in een trolley naast de EPS 625 worden opgesteld.

3.5.8 Persluchtregelaar

Voor bepaalde pomptypes met laaddrukaanslag (LDA), moet een persluchtvoorziening beschikbaar worden gesteld. De persluchtvoorziening (afb. 4, pos. 7) is via de slangleiding F 002 DG3 9K0 (meegeleverd met de EPS 625) met de laaddruktoevoer op de inspuitpomp verbonden.
De te gebruiken persluchtwaarde voor de controle is in de testspecificatie van de inspuitpomp aangegeven. De druk kan op de manometer (afb. 4, pos. 5) aan de voorkant worden afgelezen. De druk wordt met de persluchtregelaar (afb. 4, pos. 2) geregeld.
De persluchtregelaar ontvangt de persluchttoevoer van de hoofdpersluchtvoorziening van de werkplaats via de onderhoudseenheid (afb. 9, pos. 1). De onderhoudseenheid heeft een automatische afvoerfunctie waarover de afgescheiden vochtigheid uit de perslucht via een slangleiding uit de EPS 625 wordt geleid.

EPS 625et water in een reservoir opvangen en minstens eenmaal per week weggooien.

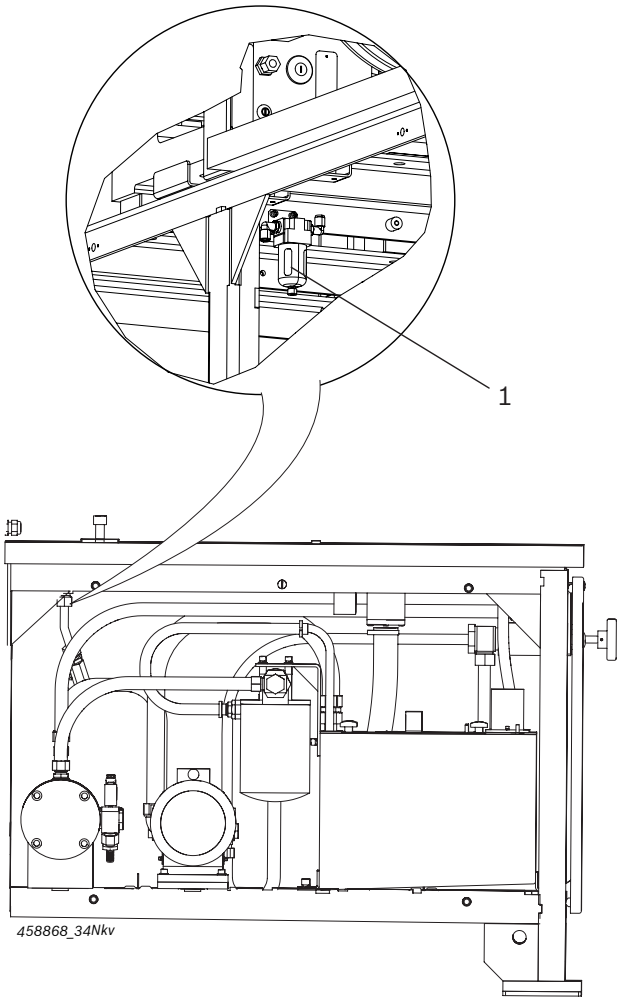


Fig. 9: EPS 625ositie van het persluchtfilter
1 Persluchtfilter

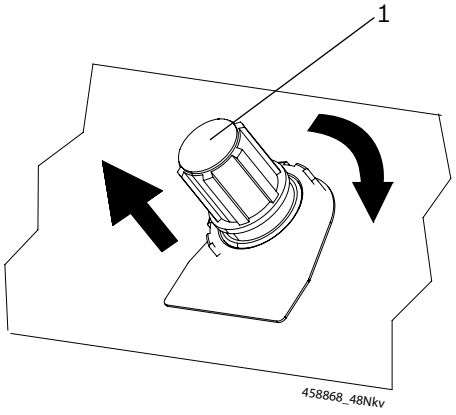


Fig. 10: Druk verhogen
1 Luchtdrukregelaar

Om de persslucht te verhogen:
1. kap (afb. 10, pos. 1) lostrekken en de persluchtregelaar ontgrendelen.
2. Persluchtregelaar met de klok mee draaien.
   Druk op manometer (afb. 4, pos. 5) observeren.
   Draai aan de persluchtregelaar tot de noodzakelijke druk is bereikt.
3. Kap indrukken en vergrendelen.

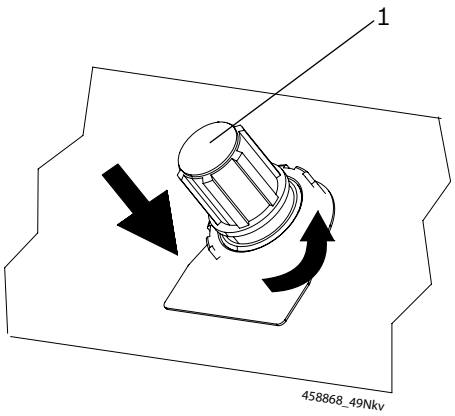


Fig. 11: Druk verlagen
1 Luchtdrukregelaar

Om de persslucht te verlagen:
1. kap lostrekken en de persluchtregelaar ontgrendelen.
2. Persluchtregelaar tegen de klok in draaien.
   De druk op de manometer (afb. 4, pos. 5) observeren. Draai aan de persluchtregelaar tot de noodzakelijke druk is bereikt.
3. Kap indrukken en vergrendelen.

3.5.9 Testolievoorziening

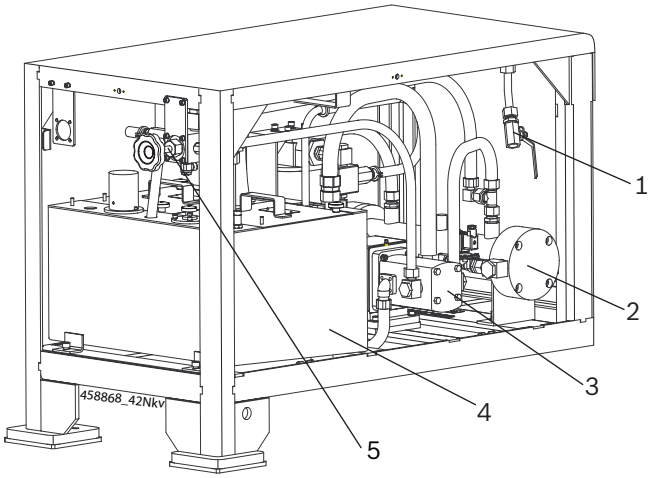


Fig. 12: Testolievoorziening
1 Kogelkraan
2 Warmtewisselaar
3 Tandem-injectiepomp
4 Testolietank
5 Drukregelklep

De testolievoorziening bestaat uit een testoliepomp (afb. 12, pos. 3), die door een elektromotor wordt aangedreven. Dit systeem transporteert testolie naar de inspuitpomp tijdens de test .

De testoliepomp start automatisch na de start van de software EPS 945.

Een koppeling verbindt de testoliepomp met de elektromotor. De testolievoorziening is bevestigd op de bodemkuip van het frame van de testbank.

Controleer of de draairichting van de elektromotor met de draairichtingspijl op de motor overeenstemt.

3.5.10 Drukregelventiel voor hoge- en lagedruk.

Het drukregelventiel (Fig. 12, Pos. 5) wordt gebruikt voor de regeling van de testolie dat tijdens de test voor de inspuitpomp beschikbaar wordt gesteld. Wanneer het drukregelventiel tot de aanslag tegen de klok in wordt gedraaid dan wordt de testolie met hogedruk (tot 4 MPa) beschikbaar gesteld. Wanneer het drukregelventiel met de klok mee wordt gedraaid wordt de testolie met lagedruk beschikbaar gesteld.
De druk kan tussen 0 MPa en 0,35 MPa worden ingesteld, door het handwiel op het drukregelventiel overeenkomstig te draaien.

3.5.11 Smeerolievoorziening (speciaal toebehoren)

De smeerolievoorziening 1 687 001 977wordt bij inspuitpompen zonder badsmering gebruikt.

De smeerolievoorziening 1 687 001 977 kan via de Bosch-handelaar worden besteld.

De smeerolie-eenheid is bevestigd op de bodemkuip van het frame van de testbank. Tot de smeerolie-eenheid hoort een smeerolietank met pompeenheid en filter. De smeeroliedruk wordt op de manometer (afb. 4, pos. 11) aan de voorkant weergegeven.

Schakel de smeerolievoorziening pas in wanneer de smeerolietank met smeerolie is gevuld.

De toevoer- en terugloopaansluiting voor de smeerolievoorziening is met een afsluitstop gesloten. Verwijder de blinde stop bij gebruik van de smeerolievoorziening.

Meer details over de inbedrijfstelling van de smeerolievoorziening staat in de montagehandleiding 1 689 978 590.

3.6 Testolietank

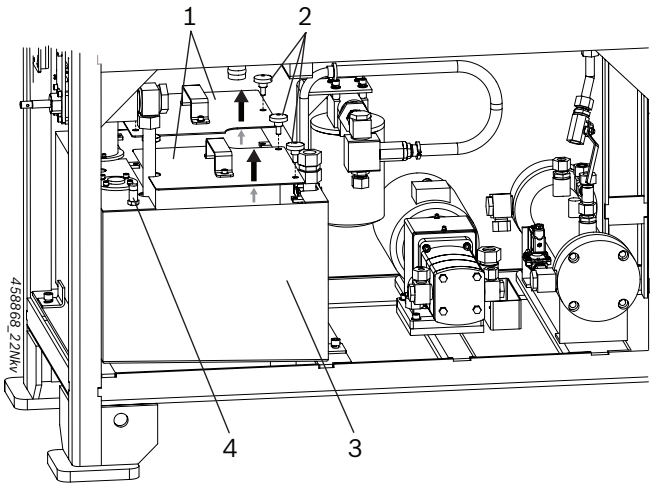


Fig. 13: Testolietank

1 Tankafdekking
2 Bevestigingsschroeven voor tankafdekking
3 Testolietank
4 Temperatuursensor

De testolietank die op het frame van de testbank van de EPS 625 is aangebracht, heeft een capaciteit van 50 liter. Om toegang tot de testolietank te krijgen, de achterste zijafdekking (afb. 1, pos. 16) openen.
Een testolieverwarming neemt de verwarming van de testolie over. Voor de meting van de testolietemperatuur is een temperatuursensor (afb. 13, pos. 4) beschikbaar. Een oliepeilsensor voorkomt het drooglopen van de tandem-injectiepomp.

De testolietank moet met minstens 30 liter testolie zijn gevuld. Daardoor wordt gegarandeerd dat voldoende testolie voor de test beschikbaar is.

EPS 625ijdens de test wordt de testolie door de inspuitpomp naar de testolietank teruggeleid.

3.6.1 Testoliekoeling

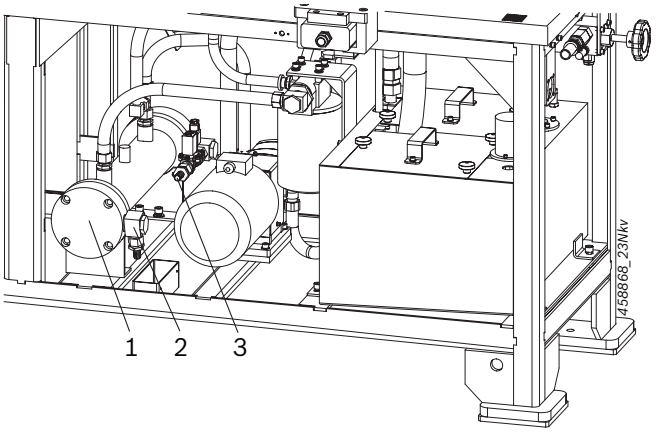


Fig. 14: Toevoer en afvoer voor koelwater

1 Warmtewisselaar
2 Aansluiting koelwaterterugloop
3 Aansluiting koelwatertoevoer

De testolie wordt door een warmtewisselaar (afb. 14, pos. 1) gekoeld. De testolie stroomt door de koelleidingen en geeft warmte af aan het koelwater. De testolietemperatuur wordt gemeten met de temperatuursensoren en door het koelwater geregeld dat naar de warmtewisselaar wordt geleid. De koelwatertoevoer wordt door de printplaat via magneetventielen geregeld.

Details over de eisen aan het koelwater vindt u in hoofdstuk 9.

3.6.2 Testolieverwarming

De testolie wordt door een elektrische weerstandsverwarming verwarmd. Deze bevindt zich in de testolietank.

För att undvika brandrisk genom överhettning av testoljan har lämpliga säkerhetsåtgärdet ställts till förfogande.

Den tids som behövs för att värma upp testoljan från rumstempartur till 40 °C beror på mängden testolja i tanken. Na de start van de software EPS 945 schakelt de testolieverwarming onmiddellijk in en wordt de testolie verwarmd.

Voor meer informatie, zie online-hulp "EPS945".

De temperatuursensoren bewaken de temperatuur continu.

3.7 Temperatuurmeting en -regeling

Zodra de aandrijfmotor ingeschakeld is, wordt de testolietemperatuur met de verwarming en met het waterregelventiel geregeld.

Bij inspuitpompen van een bepaalde grootte verwarmt de testolie tijdens de test zodat er geen extra verwarming van de testolie nodig is. Bij grotere inspuitpompen bewerkstelligt een verwarming van de testolie dat de temperatuur de voorgeschreven grens overschrijdt. In dit geval moet de testolie worden gekoeld. Inspuitpompen moeten alleen worden gecontroleerd wanneer de testolie binnen de voorgeschreven temperatuurgrenzen is.

De waterregelklep die voor de warmtewisselaar is aangesloten, regelt het koelwatervolume om de streeftemperatuur van de testolie constant te houden. Wanneer de testolieverwarming ingeschakeld is en de temperatuur in de testolietank boven 70 °C stijgt, wordt automatisch de noodstopschakelaar geactiveerd. In dit geval kan de EPS 625 opnieuw worden gestart wanneer de testolietemperatuur onder 70 °C is gedaald.

Wanneer de temperatuursensor niet aangesloten of beschadigd is, wordt een foutmelding (zie hoofdstuk 6) weergegeven.

3.8 Temperatuurregeling voor VE-pompen.

Op grond van de overloopklep wordt tijdens de werking van de VE-pomp significante warmte geproduceerd. Wanneer grotere VE-pompen bij hoge toerentallen worden bedreven stijgt de overlooptemperatuur snel. Bij het dalen van de temperatuur op een waarde binnen de grenzen ontstaat een bepaalde vertraging. Om een snellere daling van de temperatuur mogelijk te maken, wordt bovendien het spoelventiel gebruikt.
De bediening van het spoelventiel bewerkstelligt dat de overloopolie in de testolietank stroomt. Daardoor wordt de warmteproductie in de pomp gereduceerd en een snellere daling van de overlooptemperatuur mogelijk gemaakt.

Het spoelventiel in geen geval tijdens de meting van het inspuit- en overloopvolume bedienen. Anders worden verkeerde resultaten geproduceerd.

3.9 Spanningsvoorziening voor start-/stopklep (voor verdelerpompen)

In geen geval twee of meer elektrische componenten bijv. magneetklep op de 12/24 V-aansluitklemmen van de EPS 625 aansluiten. Anders kunnen de elektrische componenten beschadigd worden.

Elektrische componenten in geen geval loskoppelen of aansluiten bij ingeschakelde EPS 625.

EPS 625e bedrijfsstroom mag niet boven 6 A stijgen.

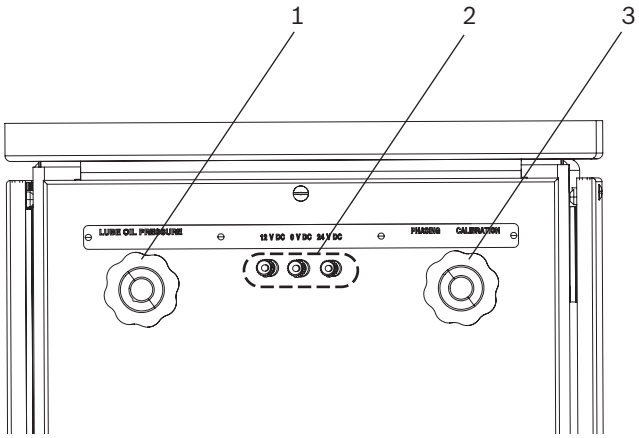


Fig. 15: Voorzijde

1 Drukregelaar smeerolie
2 Netaansluitbussen
3 Drukregelaar testolie

Voor de werking van de pompmagneet wordt een set kabels (rood en zwart) en krokodilklemmen geleverd. Deze kunnen voor de aansluiting aan elk van de bussen worden gebruikt afhankelijk van het te testen pomptype.

Controleer of de krokodilklemmen niet worden kortgesloten. Anders wordt de zekeringautomaat in de besturingskast (F5 für 12 V en F6 für 24 V) geactiveerd. De zekeringautomaat (F5 für 12 V en F6 für 24 V) inschakelen voor zover hij werd geactiveerd.

4. Inbedrijfstelling

De EPS 625 mag alleen door een geschoolde technicus worden gemonteerd, aangesloten en in bedrijf worden gesteld.

4.1 Transport

Na het uitpakken de EPS 625 niet op een onbeschermde en stoffige plaats neerzetten.

De EPS 625 is op een houten pallet bevestigd. De EPS 625 is bovendien met transparante en aluminiumfolie afgedekt om de EPS 625 tegen regen en vuil te beschermen. Om het uitpakken te vereenvoudigen, is het deksel van de verpakking aan de zijdelen geschroefd.

De volgende tabel beschrijft de symbolen op de houten pallet.

Symbool	Beschrijving
	Aanslagplaatsen
	Zwaartepunt



Gevaar voor letsel door ongeschikte hantering
Een ongeschikte omgang met de EPS 625 **tijdens het uitpakken kan letsel en beschadigingen van de** EPS 625 **tot gevolg hebben.**
- ➢ Veiligheidsschoenen dragen.
- ➢ Gebruik altijd geschikte transport- en heftoestellen met voldoende draagvermogen.
- ➢ Let op het zwaartepunt (zie zwaartepuntsymbool op de verpakking).
- ➢ De verpakkingskist altijd op de aangeduide aanslagplaatsen borgen wanneer er een kraan of ander heftoestel wordt gebruikt.
- ➢ Ga in geen geval onder hangende lasten staan.

Voor het optillen van de hefgordels controleren of alle hefgordels correct zijn bevestigd.

EPS 625 zo optillen dat deze niet ongecontroleerd kan zwaaien. Bij het optillen controleren of de EPS 625 naar de zijkant helt. Wanneer de testbank zich helt, de EPS 625 neerlaten en de hefgordels afstellen.

4.2 EPS 625 uitpakken

De verpakking zonder overmatige kracht openen.

1. Controleer de verpakkingsdoos op zichtbare schade.

In geval van een beschadiging de beschadigde componenten niet weggooien. Zij moeten voor de inspectie door Bosch en de verzekeringmaatschappij worden bewaard.

De op een zijkant beschreven verpakkingsmethode in acht nemen.

2. Verpakkingsdoos aan een kant openen.

4.3 EPS 625 naar de installatieplaats transporteren.

Vermijd harde stoten en trillingen.

Plaats de kraanhaak direct boven het zwaartepuntsymbool (afb. 16, pos. 3).

1. EPS 625 iets opheffen om het zwaartepunt te bepalen. Wanneer de testbank zich helt, de EPS 625 neerlaten en de hefgordels afstellen.
2. EPS 625 optillen zoals aangegeven in afb. 16.

Bij gebruik van een vorkheftruck de vorken alleen van de voor- of achterzijde van de EPS 625 invoeren. Houten planken op de vorken van de vorkheftruck gebruiken om een beschadiging van de EPS 625 te voorkomen. Controleren of het zwaartepuntsymbool (afb. 16, pos. 3) zich tussen de beide vorken bevindt. EPS 625 iets optillen en controleren of de EPS 625 zich in de zwaartepuntpositie bevindt.

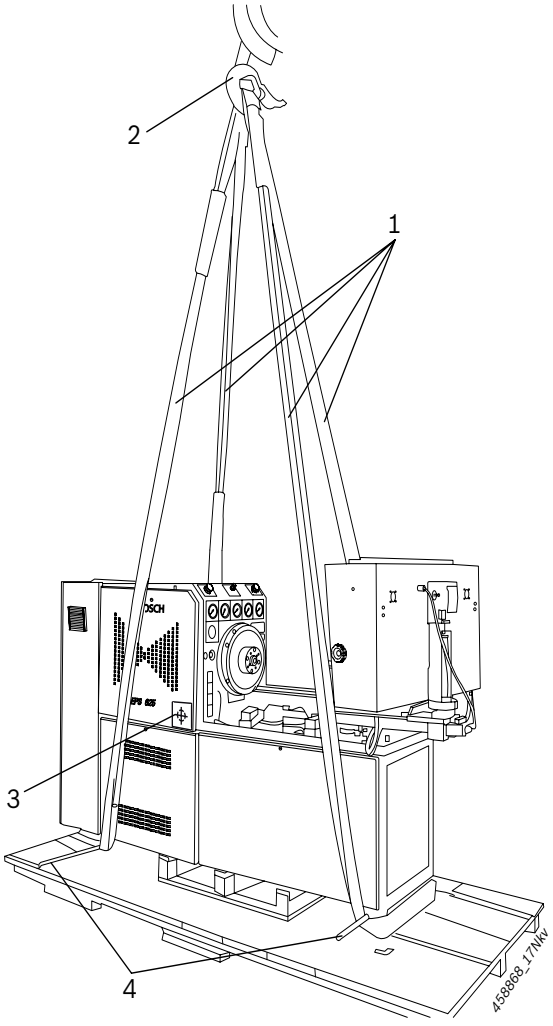


Fig. 16: Aanslagtekening

1 Hefgordels
2 Kraanhaak
3 Symbool voor zwaartepunt
4 Stalen stangen Ø20 – Ø24 mm

De aanbevolen diameter van de stalen staven (afb. 16, pos. 4) bedraagt 20 mm – 24 mm.

De volgende componenten moeten eerst worden verwijderd wanneer de EPS 625 naar de definitieve positie wordt getransporteerd en daar wordt opgesteld.

- Verpakkingsmateriaal dat is bestemd als bescherming tegen regen en vuil.
- Kabelbinders die worden gebruikt voor de bevestiging van de buizen, aansluitkabels enz.

3. EPS 625 op een gelijkmatig vlak neerzetten. Dempingrubbers onder de EPS 625 leggen.
4. Verpakkingsmateriaal in het binnenste van de behuizing van de testbank en in de schakelkast verwijderen.

Wanneer de EPS 625 uitgepakt is, de dozen of verpakkingen met delen in elk geval bewaren.

4.4 Voor de eerste inschakeling

4.4.1 Installatie

EPS 625 moet niet aan de vloer worden verankerd of bevestigd. EPS 625 moet op een stabiele en gelijkmatige vloer staan.

! Hoewel het ontwerp en de constructie van de EPS 625 voldoende robuust is, kunnen plotselinge trillingen en stoten de precisie van de testbank reduceren. Wanneer de EPS 625 met een hevel moet worden geplaatst, mag dit alleen met korte en gelijkmatige stoten worden uitgevoerd. Hiervoor moet een houten onderlaag onder de EPS 625 worden gelegd. De testbank moet altijd op beide poten worden neergezet.

1. Het zwaartepuntsymbool (afb. 16, pos. 3) op de rechter en linker zijafdekking voorzichtig lostrekken.
2. Een waterpas op de opspanrail (afb. 1, pos. 15) leggen.
3. Controleer of de EPS 625 horizontaal staat. Anders de EPS 625 optillen en compensatieschijven onder de rubberdempers leggen tot de EPS 625 is uitgelijnd.

! Controleren of het ventilatierooster (afb. 1, pos. 10) op de schakelkast niet is afgedekt. Het ventilatierooster zorgt ervoor dat de lucht voor de koeling van de componenten in de schakelkast kan circuleren.

! Neem de EPS 625 pas in bedrijf wanneer de corrosiebescherming (vet) grondig werd verwijderd. Voor de reiniging geen staalborstel of schaaf gebruiken. Niet met perslucht afblazen.

4. Corrosiebescherming op de componenten van de EPS 625 met een zachte schone doek grondig verwijderen. Reinigingsolie of oplosmiddel op basis van aardolie gebruiken.
5. Na het afvegen van de corrosielaag direct een laag roestbeschermingsolie ol de opspanrail en op alle gepolijste delen aanbrengen.

Om transportschade te voorkomen wordt de meetglasdrager met de klembeugelinrichting (afb. 17, pos. 1) geborgd. Voor ieder transport van de EPS 625 moet de meetglasdrager worden geborgd.

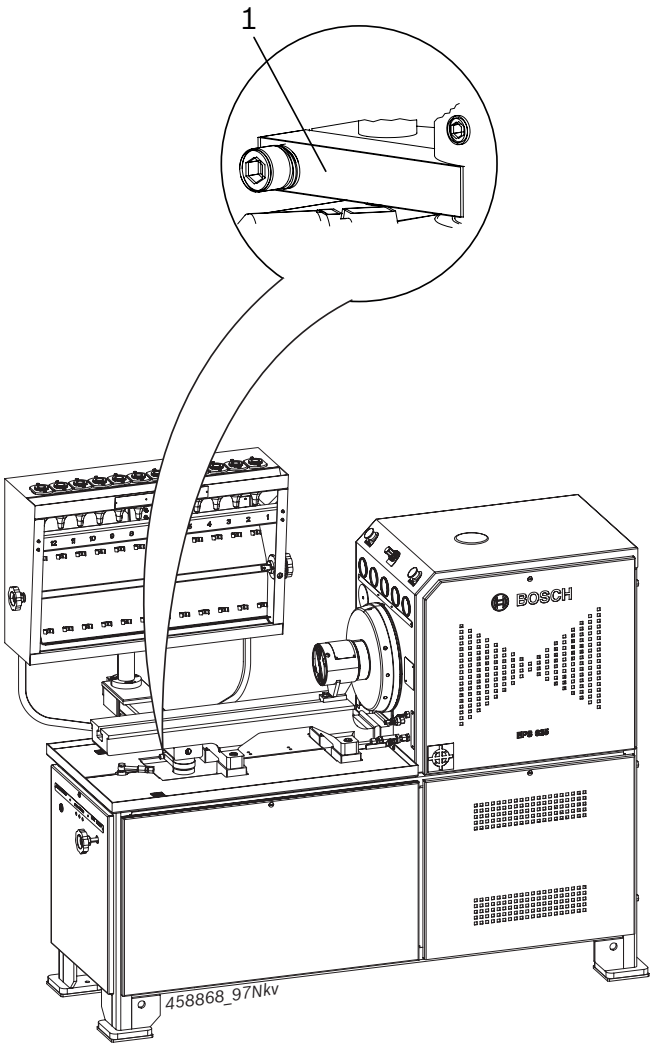


Fig. 17: Kleminrichting voor de zwenkarm
1 Kleminrichting

6. De kleminrichting (afb. 17, pos. 1) losmaken.
7. Meetglasdrager van de opspanrail optillen (zie Fig. 5).
8. Draai de meetglasdrager zodanig dat het zwenkframe goed toegankelijk is.
9. Stel de meetglasdrager ip een comfortabele hoogte in (zie hoofdstuk 3.5.5).

Waarschuwing - Gevaar voor snijwonden door gebroken meetglas!
De meetglazen breken wanneer zij tegen harde voorwerpen stoten (bijv. armaturen voor de inspuitpomp).
- ➢ Verdraai het zwenkframe voorzichtig. Let erop dat de meetglazen niet tegen harde voorwerpen stoten.
- ➢ Gebroken meetglas onmiddellijk vervangen.
- ➢ Draag veiligheidshandschoenen.

10. Meetglazen (44 ccm en 260 ccm) achtereenvolgens voorzichtig in de bevestigingsveren op het zwenkframe aanbrengen.
11. Meetglasdrager weer in de normale positie draaien.
12. De kleminrichting (afb. 17, pos. 1) vastmaken.
13. Stel de hoogte van de meetglasdrager in.
14. De zijafdekking rechts achter (Fig. 1, Pos. 16) verwijderen.
15. Slangleiding aan afvoer van de onderhoudseenheid (Fig. 9, Pos. 1) aansluiten.
16. Het uiteinde van de slang in een afvoer of in een verzamelreservoir leiden.
17. Zijafdekking rechts achter bevestigen.

4.4.2 Netaansluitingen

GEVAAR: Gevaar voor elektrische schokken door spanninggeleidende delen
Ook wanneer de hoofdschakelaar uitgeschakeld is, geleiden de ingangsaansluitingen L1, L2 en L3 van de hoofdschakelaar spanning. Contact met de ingangsaansluitingen L1, L2 en L3 van de hoofdschakelaar heeft elektrische schokken, hartstilstand en dodelijk letsel tot gevolg.
- ➢ Werkzaamheden aan de schakelkast mogen alleen door gekwalificeerde elektriciens of bevoegde medewerkers onder toezicht van een gekwalificeerde elektricien worden uitgevoerd.
- ➢ Spanninggeleidende delen afschermen of vergrendelen.

De EPS 625 moet op het spanningsnet (400 V - 440 V oder 200 V - 240 V) worden aangesloten. Er wordt aanbevolen een aardlekschakelaar met nominale foutstroom van 300 mA te gebruiken.

De minimale doorsnede van de aansluitleiding bedraagt 25 mm² voor 220 Volt of 10 mm² voor 415 Volt.

1. Een aansluitleiding met 3 fasen met een capaciteit van 50 A van een scheidingsschakelaar met 50 A met zekering/MCB als veiligheidsinrichting aansluiten.
2. De aansluitleiding door de kabelschroefverbinding op de vloer van de schakelkast naar de hoofdschakelaar leiden.
3. De spanningsvoorziening als volgt met de hoofdschakelaaraansluitingen verbinden.
   - L1 aan klem 1 op de hoofdschakelaar.
   - L2 aan klem 3 op de hoofdschakelaar.
   - L3 aan klem 5 op de hoofdschakelaar.
   - Veiligheidsgeleider op aardingtussencircuit op de vloer van de besturingskast aansluiten.

Controleer of de veiligheidsgeleider over een 10 mm² groengele veiligheidsgeleider met de aardaansluiting van de toevoerleiding met 3-fasen wordt verbonden.

Controleer of het kabelkanaal dat met de verzamelrails van de spanningsvoorziening is verbonden, correct wordt geaard.

4. Voer een controle van de veiligheidsgeleider uit om te controleren of de aarding in orde is.
5. Controleer de primaire spanning van de besturingstransformator. De aansluitingen van de primaire aansluitingen moeten afhankelijk van de gemeten spanning worden gemodificeerd.

Draairichtingpijl op de elektrische motor in acht nemen. Wanneer de draairichting fout is, de hoofdschakelaar en de spanningsvoorziening uitschakelen. Twee fasen van de spanningsvoorziening omzetten en de draairichting opnieuw controleren.

4.4.3 Aansluiting van een extra spanningstoevoer

Dit hoofdstuk moet in acht worden genomen wanneer er een extra stekkerlijst naar de 230 VAC spanningstoevoer nodig is.

Wij adviseren het gebruik van een stekkerlijst met een interne zekering.

Gevaar - Brandgevaar door ondeskundige toepassing van de stekkerlijst!
Dieselbrandstof of ISO 4113 testolie in de stekkerlijst kan ontsteken en brand veroorzaken.
➢ Stekkerlijst niet in de nabijheid van dieselbrandstof of ISO 4113 testolie neerzetten.

1. Stekker van de netkabel van de stekkerlijst verwijderen.
2. EPS 625 uitschakelen.
3. Schakelkast openen.

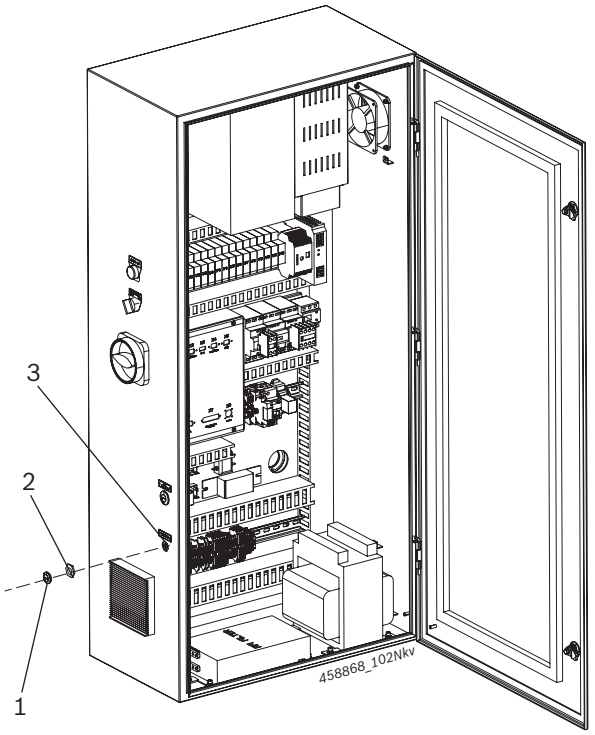


Fig. 18: EPS 625 schakelkast geopend

1 Blinde stop
2 Zeskante moer
3 Doorvoer

4. Blinde stop (Fig. 18, Pos. 1) verwijderen. Inbusbout (Fig. 18, Pos 2) bewaren.
5. Schroefverbinding kabels (in leveringsomvang van EPS 625 inbegrepen) in de doorvoer schuiven.
6. Schroefverbinding kabels met inbusbout (Fig. 18, Pos. 2) bevestigen.
7. Verbindingskabel van de stekkerlijst door de schroefverbinding kabels trekken.

Controleren of de aangesloten verbindingskabel niet verdraaid of gespannen is.

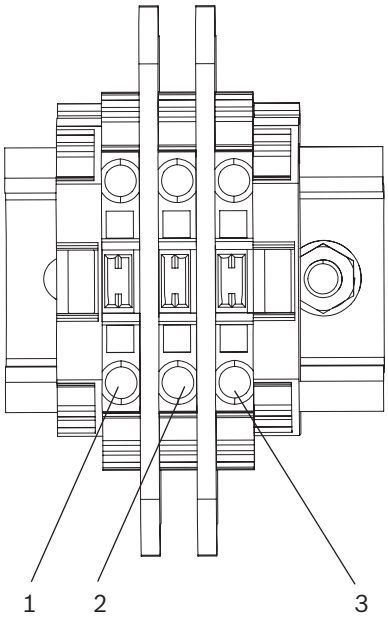


Fig. 19: Aansluitklemmenblok voor extra 230 VAC spanningstoevoer

1 Fase
2 Nulleider
3 Veiligheidsgeleider

Neem het stroomloopschema in acht.

8. Verbindingskabel van de stekkerlijst als volgt aansluiten:
   - fase aan klem 16 aansluiten.
   - nulleider aan klem 17 aansluiten.
   - veiligheidsgeleider aan klem PE aansluiten.



Gevaar - gevaar voor elektrische schokken door spanninggeleidende delen!
Elektrische schokken door contact met onder spanning staande delen (bijv. hoofdschakelaar, printplaten) leidt tot letsel, hartfalen of overlijden.
➢ Aan elektrische installaties of bedrijfsmiddelen mag alleen gewerkt worden door elektriciens of door geïnstrueerde personen onder leiding en toezicht van een elektricien.
➢ Dek onder spanning staande delen af of scherm ze af.
➢ Raak onder spanning staande delen of delen met beschadigde isolatie niet aan.

9. EPS 625 inschakelen.
10. Spanning tussen fase en nulleider met een digitale multimeter op de stekkerlijst controleren.
    ⇨ De spanning moet 230 VAC +- 10 % bedragen.

Als de spanning niet 230 VAC +- 10 % bedraagt moet de spanningstoevoer worden gecontroleerd. Controle veiligheidsgeleider uitvoeren.

11. Stekkerlijst veilig plaatsen.
12. De schakelkast sluiten.

➜ De aansluiting voor de extra spanningstoevoer is beëindigd.

4.4.4 Testolieaansluitingen

Alle testolieaansluitingen van de EPS 625 werden in de fabriek gemaakt en zijn bedrijfsklaar.

1. De onderste zijafdekking (afb. 20, pos. 1) verwijderen.

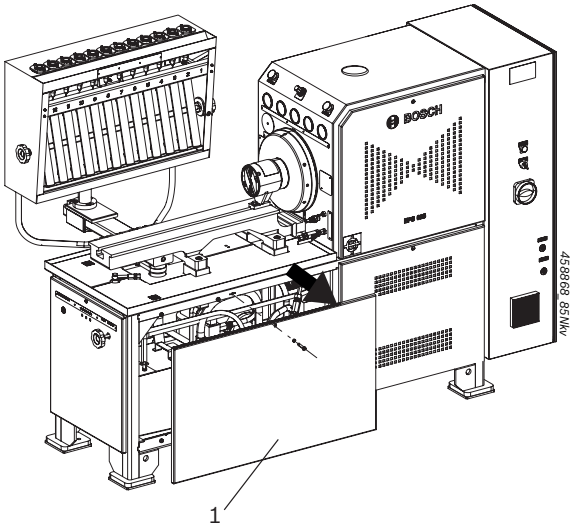


Fig. 20: De onderste zijafdekking openen

1 Onderste zijafdekking

2. Controleer of alle hydraulische aansluitingen vast zitten.

Losse aansluitingen weer vasttrekken.

3. De bevestigingsschroeven (afb. 13, pos. 2) op de tankafdekking verwijderen.
4. De afdekking (afb. 13, pos. 1) verwijderen.

Gebruik alleen testolie overeenkomstig ISO 4113. Geen ontvlambare vloeistoffen zoals benzine, kerosine of verdunner gebruiken.

5. De testolietank met een schone, zachte doek grondig reinigen.

6. Ongeveer 50 liter verse testolie in de testolietank vullen.

De volgende testoliesoorten conform ISO 4113 kunnen worden gebruikt:

Merk testolie	Fabrikant
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Duitsland
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brazilië
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Tijdens de testloop moet de lucht in de leidingen worden verwijderd en het oliepeil in de testolietank worden bijgevuld.

7. Slang (Ø6 mm) voor de persluchtvoorziening van onderen door de opening van de waterslang in de EPS 625 leiden.
8. Slang op persluchtfilter (afb. 9, pos. 1) aansluiten (maximaal toelaatbare druk 6 bar).
9. De onderste zijafdekking aanbrengen.

4.4.5 Koelwateraansluiting

Op de koelwatertoevoer moeten de volgende componenten zijn geïnstalleerd:
- Drukregelaar met drukmeter ingesteld op 200 kPa
- Beschermfilter
- Afsluitklep

1. Slang voor de koelwatertoevoer naar warmtewisselaar leiden en op aansluiting koelwatertoevoer aansluiten. Gebruik passende slangklemmen.
2. Slang voor de koelwaterterugloop naar warmtewisselaar leiden en op aansluiting koelwaterterugloop aansluiten. Gebruik passende slangklemmen.
3. Controleer of alle aansluitingen dicht zijn.

De afsluitklep voor de koelwatertoevoer moet gesloten zijn wanneer de EPS 625 niet in bedrijf is.

4.4.6 Manometer controleren

➢ Alle wijzers van de manometer controleren. De wijzers moeten op "0" staan.

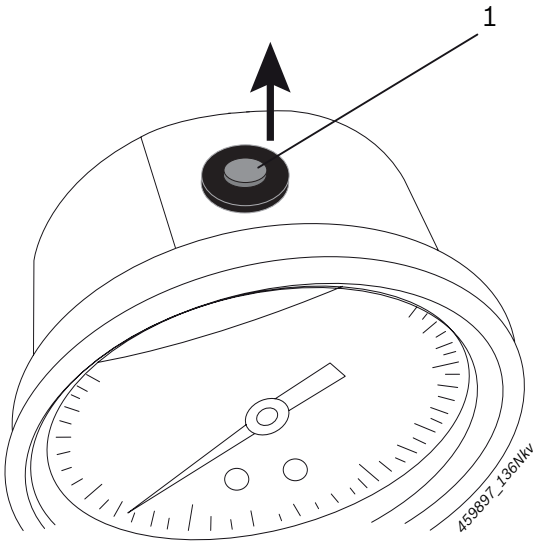


Fig. 21: Drukcompensatie binnen de manometer
1 Rubberkap

Wanneer een wijzer niet op nul staat moet de rubberkap (afb. 21, pos. 1) worden verwijderd om de druk binnen de manometer op de atmosferische druk te compenseren. Zodra de druk gecompenseerd is, de rubberkap weer aanbrengen.

4.4.7 Personal Computer (pc) aansluiten

Let op de systeemvoorwaarden voor de pc (zie hoofdstuk 3.2.1).

1. PC-toebehoren (beeldscherm, toetsenbord, muis, etc.) met de pc verbinden.
2. Elektrische verbinding voor pc en pc-toebehoren maken.
3. PC via USB-verbindingskabel F 002 DG1 9C7 (speciale toebehoren) met de USB-aansluiting van de EPS 625 (Fig. 1, Pos. 9) verbinden.

Alleen de door Bosch meegeleverde USB-verbindingskabels gebruiken.

4.4.8 EP-software installeren

De installatie van de EP-s wordt in de programmabeschrijving "EP-software" (1 689 989 099) beschreven.

5. Bedrijf



➢ Draag een veiligheidsbril.



➢ Draag veiligheidshandschoenen.



➢ Draag veiligheidsschoenen.



➢ Draag een gehoorbescherming.



➢ Draag mondbescherming.



Waarschuwing – Gevaar voor letsel door morsen van testolie of lossspringende delen!
Wanneer de hogedrukleidingen niet vakkundig aan de inspuitpomp werden aangesloten, kan testolie met hoge druk naar buiten spuiten, of delen van de inspuitpomp kunnen tijdens de test lossspringen.

➢ EPS 625 niet zonder aangesloten inspuitpomp bedienen.
➢ Voor het inschakelen controleren of alle hogedrukleidingen vakkundig werden aangesloten.
➢ De koppelingbescherming pas openen wanneer de aandrijving van de EPS 625 werd gestopt.
➢ Vervang lekke en defecte slangleidingen.
➢ Draag een veiligheidsbril.
➢ Slipvaste veiligheidsschoenen dragen.



Waarschuwing: Lawaai kan de gehoororganen beschadigen
Bij de uitvoering van tests met de EPS 625 kan het geluiddrukniveau boven 80 dB(A) stijgen. Door een dergelijk geluiddrukniveau kunnen de gehoororganen permanent beschadigd raken.

➢ Draag een gehoorbescherming.

5.1 Inschakelen

1. De afsluitkraan voor de testolietoevoer sluiten.
2. EPS 625 op hoofdschakelaar inschakelen.
   ⇨ EPS 625 is nu bedrijfsklaar.
3. PC inschakelen en software EPS 945 starten.

5.2 Uitschakelen

1. <**Aandrijfmotor aan/uit**> indrukken.
2. <**Testoliepomp aan/uit**> indrukken.
3. EPS 625op hoofdschakelaar uitschakelen.

➜ EPS 625 is nu uitgeschakeld.

Wanneer de EPS 625 herhaaldelijk werd uitgeschakeld, vindt het starten met een vertraging van 15 seconden plaats.

5.3 Noodstopschakelaar

5.3.1 Activeren van de noodstopschakelaar

Bedien de noodstopschakelaar bij gevaar en de vo lgende storingen:

- uitval koppeling
- brandgeur
- brand
- ongebruikelijk toerental
- verkeerde draairichting van de motor
- lekkage van water of olie
- barsten van leidingen
- breuk van meetglazen
- noodgeval veroorzaakt door de machine

In hoofdstuk 6 vindt u een lijst met foutmeldingen en de maatregelen voor het verhelpen van de fouten.

Ook als de noodstopschakelaar wordt ingedrukt, loopt de testolie nog enige tijd zodat de geteste inspuitpomp niet wordt beschadigd.

➢ In geval van storing de noodstopschakelaar (afb. 1, pos. 2) indrukken.
➜ De belangrijke instelelementen (aandrijfmotor enz.) van de EPS 625 worden uitgeschakeld. Foutcode 02 wordt op het beeldscherm weergegeven.

5.3.2 Uitschakelen van de noodstopschakelaar

1. Verhelpen van de storing of fout.
2. De noodstopschakelaar indrukken, met de klok mee draaien en ontgrendelen.

➜ EPS 625 is nu bedrijfsklaar.

Voor het starten van de EPS 625 de noodstopschakelaar (afb. 1, pos. 2) aan beide kanten controleren en indien noodzakelijk reinigen.

5.4 Voorbereiding van de test

Schakel altijd de hoofdschakelaar (afb. 1, pos. 7) van de EPS 625 uit voor de inspuitpomp wordt aangebracht of verwijderd.

1. De inspuitpomp (afb. 22, pos. 5), die moet worden getest met de noodzakelijke montagetoebehoren op het pomp-opspanbed (afb. 22, pos. 6) aanbrengen.

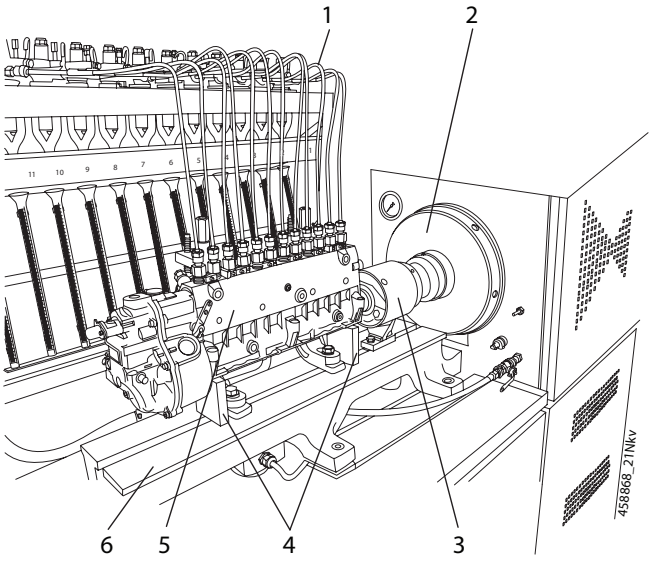


Fig. 22: Aanbrengen van de inspuitpomp op de testbank

1 Hogedruk testleidingen
2 Vliegwiel
3 Beschermkap
4 Opspanbok
5 Injectiepomp
6 Opspanbed

Montagetoebehoren kunnen via de Bosch-handelaar worden besteld.

De spanschroeven van de aandrijfkoppeling met een momentsleutel aanhalen (draaimomentwaarden, zie hoofdstuk 9.3). Spanschroeven die niet vakkundig werden bevestigd kunnen tijdens de werking van de testbank losraken. Overmatig aanhalen van de schroeven kan beschadigingen tot gevolg hebben. Bovendien kunnen de schroeven breken. In elk geval kan de koppeling worden beschadigd en delen van de koppeling kunnen lossprin gen.

Controleer voor de start van de aandrijving of de beschermkap werd aangebracht.

De ISO-aandrijfkoppeling is een veiligheidsdeel van de EPS 625. De ISO-aandrijfkoppeling mag alleen door Bosch-servicemonteurs worden gerepareerd.

2. Met een draaistift de koppelingshelft van de inspuitpomp aan de spanklauwen van de aandrijfkoppeling klemmen. Controleren of een afstand van 1 mm tot 2 mm tussen de koppeling van de inspuitpomp en de aandrijfkoppeling aanwezig is.

De draaistift om het vliegwiel handmatig te verdraaien,mag niet in de opnameopeningen van het vliegwiel blijven!

3. Spanschroef van de spanklauwen met het gedefinieerde draaimoment aanhalen.
4. De hogedruk testleidingen (afb. 22, pos. 1) aansluiten op de inspuitpomp.

Met de extra tussenflens kan de opspanpositie bij kleine inspuitpompen worden veranderd.

5. Testolietoevoer en testolieterugloop aansluiten.

Bij verdelerpompen moeten ook de diameter voor de inwendige drukmeting en de meting van de injectiepompdruk worden aangesloten (speciale toebehoren).

Gebruik het spoelventiel voor de test van verdelerpompen. De slangleiding voor de testolietoevoer en de testolieterugloop zijn inbegrepen bij de levering van de testbank.

De temperatuursensor op het spoelventiel moet principieel zo worden aangebracht dat de verbindingskabel verticaal wordt geïnstalleerd.

Waarschuwing - gevaar voor intrekken in roterende delen!
Kleding,sieraden of haar kan in roterende delen gevangen raken en ernstig letsel veroorzaken.
- ➢ Voldoende afstand houden tot roterende en beweeglijke delen.
- ➢ Roterende delen afdekken.
- ➢ De handen op voldoende afstand tot roterende delen houden.

6. PC inschakelen en software EPS 945 starten
7. Toevoerdruk op drukregelventiel (Fig. 1, Pos. 18) instellen.

➜ De pomp is nu klaar voor de test.

5.5 Testen van uitgaande slag, injectiebegin en nokverplaatsing bij seriepompen

1. Op de inspuitpomp de uitvoer voor de testolieterugloop sluiten
2. Testolievoorziening inschakelen.
3. Met de regelklep voor de toevoerdruk testolie door naar links draaien de voorgeschreven hogedruk instellen.
4. Op de verstuiverhouder van de 1e cilinder de afsluitschroef van de injectiebegin-pijpbocht openen. Bij bepaalde soorten inspuitpompen kan ook een andere cilinder zijn voorgeschreven.

De afsluitschroef net een ringsleutel openen en ongeveer een halve slag opendraaien.

5. Met de meegeleverde draaistift het vliegwiel zover in draairichting van de inspuitpomp draaien tot de nok van de 1e cilinder op het onderste dode punt staat. In deze stand loopt er olie uit de injectiebegin-pijpbocht.
6. Injectiebegin-meetinrichting (speciale toebehoren) aan de inspuitpomp monteren.
7. Positiesensor van de meetinrichting tegen rollenstoter zetten en bij onderste stand meetklok op 0 zetten.

Voor meer informatie, zie online-hulp "EPS945".

8. Vliegwiel verder in draairichting van de inspuitpomp draaien.
   ⇨ Daarbij beweegt de nok van de inspuitpomp-nokkenas over de rollenstoter van de zuiger van het inspuitelement omhoog. Het injectiebegin is bereikt wanneer de zuiger de toevoerboring afsluit. Op hetzelfde moment gaat de oliestroom bij de pijpbocht over van de stromende in de druppelende toestand (druppelketting).

De aangegeven uitgaande slag of de aangegeven waarde voor het injectiebegin kunnen afhankelijk van het model van de inspuitpomp volgens een van de volgende methoden worden aangepast:
- stelschroef
- verschillend dikke afstandschijven
- vervangen van de rollen of verdraaien van de elementeneenheid.

9. Wanneer het voorgeschreven injectiebegin is bereikt, de hoekindicatie van het bedieningsapparaat op nul zetten.
10. Afsluitschroef van de injectiebegin-pijpbocht sluiten.
11. De procedure steeds in de spuitvolgorde van de volgende cilinder herhalen.

Bij de desbetreffende gradencijfers moet het injectiebegin van de overeenkomstige cilinder liggen.

Pomptype	Injectiebegin
3-cilinderpomp	elke 120 graden
4-cilinderpomp	elke 90 graden
5-cilinderpomp	elke 72 graden
6-cilinderpomp	elke 60 graden
8-cilinderpomp	elke 45 graden
10-cilinderpomp	elke 36 graden
12-cilinderpomp	elke 30 graden

De afwijking van deze bovengenoemde gradencijfers komt overeen met de nokkenverplaatsing van de desbetreffende cilinder.

Bepaalde soorten inspuitpompen (bijv. ZWM trap II) vereisen het instellen van de uitgaande slag op iedere cilinder.

12. Na het instellen van de inspuitpomp moet de testolie-hogedruk om- resp. uitgeschakeld worden en moet de testolie-terugloopslang worden aangesloten.

5.6 Controleren van injectiebegin bij verdelerpompen met indicatie van de uitgaande slag

Met de aansluitkabels wordt de spanningsvoorziening naar het magneetventiel van de inspuitpomp gemaakt.

1. De meetinrichting van de uitgaande slag wordt met overeenkomstige verlenging en meetklok in de centrale afsluitschroef geschroefd.
2. Met de draaistift die in het vliegwiel is gestoken, wordt de verdeler-inspuitpomp met de hand zover doorgedraaid tot de verdeelzuiger in de stand ODP staat.
3. Span de meetklok 4 mm voor.



De draaistift om het vliegwiel handmatig te verdraaien,mag niet in de opnameopeningen van het vliegwiel blijven!

4. Verdelerpomp met de hand doordraaien tot de verdelerzuiger weer in de ODP stand staat.
5. De meetklok op nul zetten.
6. Het handwiel op de regelklep naar rechts draaien om de olietoevoer op de overeenkomstige lagedruk in te stellen.
   ⇨ De druk in de toevoerleiding kan op de lagedrukmanometer worden afgelezen. Bij de overlooppijp van de meetinrichting treedt testolie uit.
7. De aandrijfas langzaam in de draairichting draaien tot het injectiebegin is bereikt.

Het injectiebegin is bereikt wanneer op de overlooppijp een druppel per seconde uitstroomt.

8. Meetklok aflezen en vergelijken met de in het testblad aangegeven streefwaarde.
9. Afwijkingen corrigeren door overeenkomstige compensatieschijven onder de zuigerstroom.

6. Fout zoeken

De foutmeldingen in de lijst in dit hoofdstuk worden op de weergave- en bedieningseenheid weergegeven. Wanneer enkele in dit hoofdstuk aanbevolen maatregelen niet uitgevoerd kunnen worden of wanneer er een foutcode verschijnt, neem dan contact op met de klantenservice.

Raadpleeg indien nodig de diagrammen voor stroom en hydraulisch circuit om de maatregelen in dit hoofdstuk uit te voeren.

6.1 Systeemfoutmeldingen

Foutcode	Oorzaken	Oplossing
01	Communicatiefouten met de weergave- en bedieningseenheid door beschadiging van de verbindingsleiding naar de weergave- en bedieningseenheid of ontbrekende spanningsvoorziening	• contorleer de verbindingsleiding naar de weergave- en bedieningseenheid op zichtbare beschadigingen. • De status van de spanningsvoorziening naar de weergave- en bedieningseenheid controleren. • Klantendienst op de hoogte brengen.
02	• De **noodstopschakelaar** werd ingedrukt. • De kabel of de verbindingsleiding van de noodstopschakelaar is beschadigd.	• Beide **noodstopschakelaars** ontgrendelen. Foutcode 02 wordt 30 seconden lang ononderbroken weergegeven voordat de EPS 625 weer kan worden gestart.
03	• Het testolieniveau ligt onder de vooraf gedefinieerde waarde. • De kabel of de verbindingsleiding van de oliepeilsensor is beschadigd.	• Het volume van de beschikbare olie in de tank controleren. Minstens 30 liter testolie moeten in de tank beschikbaar zijn. • Klantendienst op de hoogte brengen.
04	De tanktemperatuur overschrijdt 70 °C.	• Controleer of de aansluiting van de sensor voor de tanktemperatuur losgeraakt is. • Controleer de watertemperatuur. Deze moet in het bereik 17° C tot 20° C liggen. • Klantendienst op de hoogte brengen.
05	Communicatiefout met de weergave- en bedieningseenheid	Klantendienst op de hoogte brengen.
06	Communicatiefout naar de aandrijving	Klantendienst op de hoogte brengen.
07	De aansluiting van de sensor voor de tanktemperatuur is losgeraakt.	• Controleer of de aansluiting van de sensor voor de tanktemperatuur losgeraakt is. • Kabel van de sensor voor tanktemperatuur op zichtbare beschadigingen controleren. • Klantendienst op de hoogte brengen.
08	De sensor voor de tanktemperatuur S5 is kortgesloten	Klantendienst op de hoogte brengen.
09	• Het thermische overbelastingsrelais van de testoliemotor werd uitgeschakeld. • De testoliemotor is vast gevreten.	Klantendienst op de hoogte brengen.
10	De sensor voor de toevoertemperatuur S6 is kortgesloten	Klantendienst op de hoogte brengen.
11	De aansluiting van de sensor voor de toevoertemperatuur S6 is losgeraakt.	Klantendienst op de hoogte brengen.
12	Negatieve terugmelding van de motorveiligheid testolie	Klantendienst op de hoogte brengen.
13	De aansluiting van de sensor voor de uitlaattemperatuur is losgeraakt.	Klantendienst op de hoogte brengen.
14	De ingevoerde waarden voor toerental/slag/temperatuur liggen buiten de gedefinieerde minimale en maximale waarden.	Informatie over het toegestane instelbereik voor alle parameters, zoals toerental, slag, temperatuur, staan vermeld in het handboek.
15	• Storing verwarming spanningsvoorziening • De MCB F2 werd geactiveerd. • De verwarming is uitgevallen. • De verwarmingskabel is beschadigd.	• De spanningsvoorziening van de verwarming controleren. • De MCB F2 inschakelen. • De EPS 625 uit- en inschakelen. • Klantendienst op de hoogte brengen.
16	De sensor voor de teruglooptemperatuur S6 is kortgesloten	Klantendienst op de hoogte brengen.
17	Toevoertemperatuur uitgang groter dan 70 °C	• Controleer de watertemperatuur. Deze moet in het bereik 17° C tot 20° C liggen. • Klantendienst op de hoogte brengen.
18	Teruglooptemperatuur uitgang groter dan 70°C	• Wanneer een VE-pomp wordt gekalibreerd, controleren of het spoelventiel werd geactiveerd. • Klantendienst op de hoogte brengen.
19	• Werkelijk toerental wijkt meer dan 50 omw./min af van streefwaarde. • Toerentalstabiliteit ligt niet binnen +/- 5 omw./min van streefwaarde.	• Wacht tot het werkelijke toerental binnen de toerentalgrenzen ligt. Daarna test voortzetten. • Klantendienst op de hoogte brengen.
20	CRC interfacefout	EPS 625 opnieuw starten
21	Systeem veiligheidsstatus actief	Statusmelding negeren en controle herhalen.
22	Kritiek aantal meldingen bereikt.	EPS 625 opnieuw starten

6.2 Foutmeldingen m.b.t. de aandrijving

Foutcode	Oorzaken	Oplossing
1000	Een fase aan de voedingszijde ontbreekt of de asymmetrie van de netspanning is te hoog.	• De toevoer van ingangsspanning op frequentieomvormer controleren. • Klantendienst op de hoogte brengen.
1001	Er bestaat geen communicatie met de frequentieomvormer.	• Controleer of de instellingen van de frequentieaandrijving overeenkomen met het stroomcircuitdiagram. • Klantendienst op de hoogte brengen.
1002	Er bestaat een kortsluiting in de aandrijfmotor of aan de motoraansluitingen.	• Controleer of de verbindingen van motor naar aandrijving overeenkomen met het stroomcircuitdiagram. • Klantendienst op de hoogte brengen.
1003	De aandrijfmotor werd niet met de uitgang van de frequentieomvormer verbonden.	• Controleer of de verbindingen van motor naar aandrijving overeenkomen met het stroomcircuitdiagram. • Klantendienst op de hoogte brengen.
1004	Tussencircuitspanning te hoog	• Controleer de parameterinstelling. Deze moet in overeenstemming zijn met de gegevens op het stroomcircuitdiagram. • De EPS 625 uit- en inschakelen. • Neem contact op met de klantenservice wanneer de fout blijft bestaan,
1005	De frequentieomvormer is overbelast.	• Controleer de toestand van de gecontroleerde inspuitpomp. • Klantendienst op de hoogte brengen.
1006	De piekstroom van de frequentieomvormer wordt overschreden.	• Klantendienst op de hoogte brengen. Er wordt ca. 8-12 seconden lang een waarschuwingsmelding weergegeven. Daarna wordt de frequentieomvormer uitgeschakeld en geeft deze een alarm weer.
1007	De tussencircuitspanning te hoog De frequentieomvormer geleid nog steeds spanning.	• De ingangsaansluiting, de remweerstand en de geteste inspuitpomp controleren. • Klantendienst op de hoogte brengen.
1008	Te hoog draaimoment	• Controleer de toestand van de gecontroleerde inspuitpomp.
1009	Kortsluiting remweerstand	Klantendienst op de hoogte brengen.
1010	De aandrijfmotor is te heet.	• Controleer de toestand van de gecontroleerde inspuitpomp. • Controleer of de koppeling het draaimoment ongehinderd kan overdragen.
1011	Remvermogen te hoog	Klantendienst op de hoogte brengen.
1012	Kortsluiting of oververhitting remweerstand	Klantendienst op de hoogte brengen.
1013	Ontbrekende veiligheidsaarde in de kabel tussen frequentieomvormer en aandrijfmotor of in aandrijfmotor.	Klantendienst op de hoogte brengen.
1014	Ventilator niet bedrijfsklaar.	Klantendienst op de hoogte brengen.
1015	Tussencircuitspanning te laag	Klantendienst op de hoogte brengen.
1016	Tussencircuitspanning te laag	Klantendienst op de hoogte brengen.
1020	Communicatiefout printplaat	Klantendienst op de hoogte brengen.
1021	Communicatiefout aansluitklem 53 of 54 .	Klantendienst op de hoogte brengen.
1022	Remweerstand open circuit	Klantendienst op de hoogte brengen.
1023	De motorfase U ontbreekt	Klantendienst op de hoogte brengen.
1024	De motorfase V ontbreekt	Klantendienst op de hoogte brengen.
1025	De motorfase W ontbreekt	Klantendienst op de hoogte brengen.

7. Onderhoud

Alle werkzaamheden aan elektrische en hydraulische inrichtingen mogen alleen door personen met voldoende kennis en ervaring op het gebied van de elektriciteit en hydraulica worden uitgevoerd!

7.1 Reiniging

In geen geval schurende reinigingsmiddelen en grove poetsdoeken gebruiken!

➢ De behuizing en de weergave- en bedieningseenheid mogen alleen met zachte doeken en neutrale reinigingsmiddelen worden gereinigd.

7.2 Reserve- en slijtdelen

Benaming	Bestelnummer
Slangolie voor toevoer kalibreerolie	F 002 81N F07
Aanzuigzeef	F 002 81N F75
Filterinzetstuk	F 002 DG1 981
Aandrijfkoppeling	1 686 401 026

7.3 Onderhoud

EPS 625 moet regelmatig vakkundig worden onderhouden. De aanbevolen onderhoudsintervallen baseren op de veronderstelling dat de EPS 625 acht uur in een Diesel-Center in bedrijf is. Deze intervallen moeten korter worden gemaakt wanneer de bedrijfsduur langer is.



➢ Draag een veiligheidsbril.



➢ Draag veiligheidshandschoenen.



➢ Draag veiligheidsschoenen.



➢ Draag een gehoorbescherming.

Voer geen andere onderhoudsmaatregelen uit dan in dit hoofdstuk worden beschreven.

Indien mogelijk de spanningsvoorziening tijdens het onderhoud loskoppelen.

7.3.1 Onderhoud- en reinigingsintervallen

Hfdst.	Onderhoudstaak	Dagelijks	Wekelijks	Na controle van 200 pompen	Tijdens de inspectie	Jaarlijks
8.1	Reiniging EPS 625 en weergave-bedieningseenheid	x			x	
-	Controle van de meetglazen op zichtbare beschadigingen. Bij beschadigingen nieuwe meetglazen gebruiken.	x			x	
8.3.2	Aftappen van de gebruikte testolie uit de bovenste kuip	x			x	
8.3.3	Reiniging van de zeef in de meetglasdrager	x			x	
-	Volgens de voorschriften controleren van de openingsdruk van de sproeiers in de testdrukleidingen. Indien gewenst de openingsdruk van de sproeiers instellen.		x		x	
-	Ringvervanging van de sproeierhouders en drukleidingen om de doorstromingsvolumes van de desbetreffende kanalen te controleren. De doorstromingsvolumes moeten gelijk zijn.		x		x	
-	Verwijderen van restwater uit het persluchtfilter (onderhoudseenheid).		x		x	
-	Controle of de afdichtkegels en boringen van de testdrukleidingen functioneren. Anders door nieuwe drukleidingen vervangen.			x	x	
-	Diameter door klantenservice laten controleren.			x	x	
-	Precisie van de temperatuureenheid, meet- en besturingsapparatuur door klantenservice laten controleren			x	x	
8.3.4	Filterinzetstuk vervangen			x	x	
8.3.5	Verversen van de testolie in de testolietank			x	x	
8.3.6	Reinigen en spoelen van de testolietank en het aanzuigfilter. Wanneer het aanzuigfilter ook na het spoelen verontreinigd is, dan contact opnemen met de klantenservice.			x	x	
8.3.7	Controleren van de aandrijfkoppeling			x	x	
-	Aanhaalmoment voor armaturen en pompen: desgewenst controleren en aanhalen. Voor informatie over de aanhaalmomenten, zie hoofdstuk 9.3.				x	x

Tab. 3: Onderhoudsintervallen

7.3.2 Aftappen van de gebruikte testolie uit de bovenste kuip

De verontreinigde testolie moet werkelijks of naar behoefte worden afgetapt.

1. De hoofdschakelaar uitschakelen.
2. De onderste achterwand (zie afb. 1, Pos. 15) verwijderen.
3. Een bak met trechter onder de kogelkraan plaatsen.
4. De kogelkraan (afb. 23, pos. 1) openen om de verontreinigde testolie af te tappen.

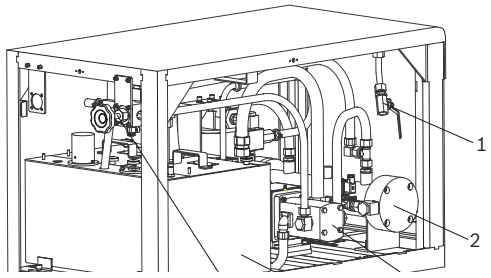


Fig. 23: De kogelkraan openen.

1 Bovenste kuip
2 Kogelkraan

De verontreinigde testolie niet opnieuw gebruiken.

Nadere gegevens m.b.t. de verwijdering van verontreinigde testolie, zie hoofdstuk 8.

5. Nadat de verontreinigde testolie werd afgetapt, de kogelkraan sluiten.
6. De onderste achterwand bevestigen.

7.3.3 De zeef van de meetglasdrager reinigen.

Het zeeffilter bevindt zich onder de geperforeerde bodemplaat. De testolie uit de meetglasdrager wordt die de zeef van de meetglasdrager naar de testolietank teruggeleid.

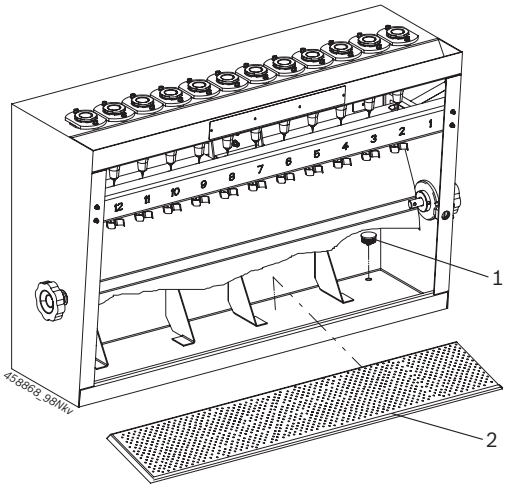


Fig. 24: MGD-systeem

1 Zeef meetglasdrager
2 Geperforeerde bodemplaat

Meetglasdrager zeef reinigen:

1. Met draaiknop (Fig. 5, Pos. 1) het zwenkframe verdraaien tot de geperforeerde bodemplaat goed toegankelijk is.
2. Geperforeerde bodemplaat uit de meetglasdrager verwijderen.
3. De zeef van de meetglasdrager (afb. 24, Pos. 1) verwijderen.
4. De zeef met perslucht reinigen.
5. De zeef weer terugzetten.
6. Geperforeerde bodemplaat in de meetglasdrager plaatsen.

7.3.4 Vervangen van het filterinzetstuk



Verbrandingsgevaar
De testolie kan heet zijn en verbrandingen veroorzaken.
➢ De testolie voor onderhoudswerkzaamheden laten afkoelen.
➢ Veiligheidsschoenen dragen.



Waarschuwing - Gevaar voor uitglijden!
Bij het lopen op testolie bestaat gevaar voor uitglijden en voor letsel.
➢ Controleer of bij het verwijderen van de verontreinigde olie geen testolie op de vloer werd gemorst.
➢ Slipvaste veiligheidsschoenen dragen.

1. De hoofdschakelaar uitschakelen.
2. De onderste achterwand verwijderen.
3. Met een bandsleutel het filterhuis tegen de klok in draaien en losmaken.
4. Filterinzetstuk verwijderen.
5. Nieuw filterinzetstuk (onderdeelnummer F 002 DG1 981) inzetten.
6. Het filterhuis handvast vasttrekken.
7. EPS 625 inschakelen.
8. PC inschakelen en software EPS 945 starten.
9. Controleren of er lekkage aanwezig is.
   ⇨ Wanneer er een lekkage wordt vastgesteld, controleren of het filter vakkundig is aangesloten. Indien de lekkage blijft bestaan, neem dan contact op met de Bosch-klantenservice.

➜ Het filterinzetstuk is vervangen.

7.3.5 Wisselen van de testolie.



Verbrandingsgevaar
De testolie kan heet zijn en verbrandingen veroorzaken.
➢ De testolie voor onderhoudswerkzaamheden laten afkoelen.
➢ Veiligheidsschoenen dragen.

! Door verontreinigde testolie te gebruiken kunnen de inspuitpompen worden beschadigd. De testolie mag niet verontreinigd zijn of worden gemengd met de smeerolie van de inspuitpompen.

ⓘ Wanneer de testolie helder is maar een sterke gele verkleuring toont, duidt dit erop dat het met smeerolie werd vermengd. Wanneer de testolie een troebele grijze kleur heeft, duidt dit erop dat het verontreinigd is.

De testolietank bij het jaarlijkse onderhoud reinigen. De testolie kan via de testoliepomp en de pomptoevoerleiding worden afgevoerd.

Testolie uit de testolietank laten weglopen:
1. De onderste achterwand (afb. 1, pos. 16) verwijderen.
2. De afdekking van de testolietank verwijderen.
3. De slangleiding voor de testolietoevoer in een bak leiden die tot 40 liter testolie kan opnemen.
4. EPS 625 inschakelen.
5. Met de regelaar van het drukregelventiel (afb. 1, pos 16) de druk op ≤ 0,2 MPa instellen.
   ⇨ De testoliemotor start. De testolie uit de tank begint in de bak te lopen. Wanneer het oliepeil onder het minimumvolume daalt, stopt de testoliemotor.
6. EPS 625 uitschakelen.
7. Koppel de spanningsvoorziening los.
8. Een reservoir (een bak) waarin ongeveer 16 liter testolie kan worden opgevangen direct onder de testolietank op de vloer plaatsen.
9. Onder de basis van de EPS 625 grijpen en de afvoer openen.
   ⇨ De resterende testolie begint zich in de bak onder de testolietank te verzamelen.
10. Wanneer de tank helemaal leeg is, de testolie verwijderen (zie hoofdstuk 8).
11. De afvoer sluiten.
12. De tank grondig met een schone, zachte doek grondig reinigen.
13. Ongeveer 50 liter verse testolie conform ISO 4113 vullen.

! Controleren of er lekkage bij de afvoer aanwezig is. Wanneer er lekkage werd vastgesteld de afvoer correct sluiten.

! Gebruik alleen testolie overeenkomstig ISO 4113. Geen ontvlambare vloeistoffen zoals benzine, kerosine of verdunner gebruiken.

14. De afdekking van de testolietank bevestigen.
15. De onderste achterwand bevestigen.

➜ De tank wordt nu geleegd en met verse testolie gevuld.

7.3.6 Reinigen van de aanzuigzeef in de testolietank.



GEVAAR: Gevaar voor elektrische schokken door spanninggeleidende delen
Contact met spanninggeleidende delen kan elektrische schokken, hartstilstand en dodelijk letsel tot gevolg hebben.
➢ Geen spanninggeleidende delen aanraken.



Verbrandingsgevaar
De testolie kan heet zijn en verbrandingen veroorzaken.
➢ De testolie voor onderhoudswerkzaamheden laten afkoelen.
➢ Veiligheidsschoenen dragen.

De aanzuigzeef in de testolietank moet bij de volgende gelegenheden worden gereinigd:
- bij iedere verversing van de testolie
- bij de routinematige inspectie van het frame van de testbank

Afzuigzeef reinigen:
1. Schakel de hoofdschakelaar uit.
2. De spanningsvoorziening uitschakelen.
3. Koppel het netsnoer los van de contactdoos.
4. De onderste achterwand (afb. 1, pos. 16) verwijderen.
5. De slangaansluiting op de testolievoorziening verwijderen.

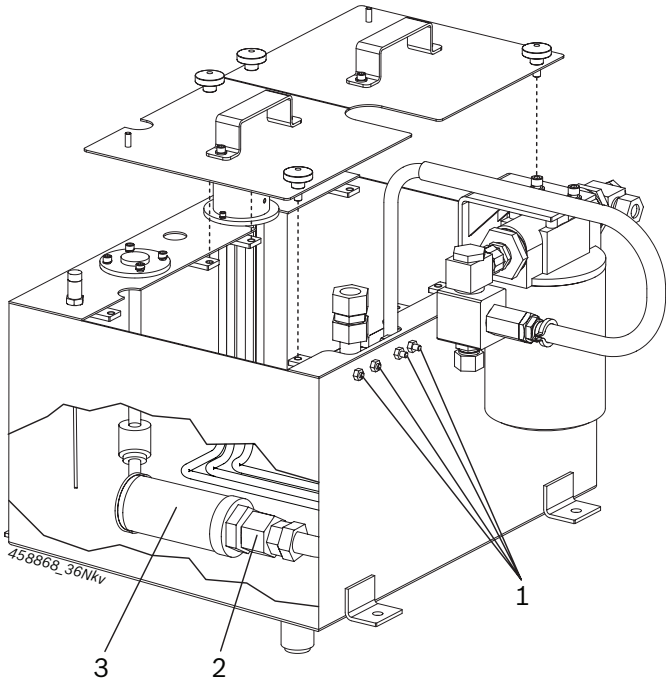


Fig. 25: Testolietank

1 Bevestigingsdelen voor de slangklemmen.
2 Adapter
3 Aanzuigzeef

6. De afdekking van de testolietank verwijderen.
7. De bevestigingsdelen voor de slangklemmen (afb. 25, pos. 1) losmaken en de slangklemmen verwijderen.
8. De slang uit de testolietank trekken en de testolie in de slang in een bak aftappen.
9. De adapter (afb. 25, pos. 2) losmaken en de aanzuigzeef (Fig. 28, Pos. 3) eruit trekken.
10. De aanzuigzeef grondig met een schone, zachte doek grondig reinigen.
11. De aanzuigzeef met perslucht reinigen.

! Controleren of de druk tussen 3 bar en 4 bar ligt.

12. Breng de slang weer aan op de aanzuigzeef.
13. Bevestig de aanzuigzeef weer op de adapter.
14. De slang weer in de tank steken en de slagklemmen bevestigen.
15. Het andere einde van de slang weer op de testolievoorziening aansluiten.

! Controleren of de slangleidingen vakkundig werden aangesloten om lekkage te voorkomen.

16. Testolie in de testolietank vullen.
17. De afdekking van de testolietank sluiten.
18. Het netsnoer met de spanningsvoorziening verbinden.
19. Schakel de spanningsvoorziening in.
20. Schakel de hoofdschakelaar van de EPS 625 in.
21. <**Smeeroliepomp aan/uit**> indrukken en de testoliemotor starten. Op lekkage controleren.

i Wanneer er geen lekkage wordt vastgesteld, is de slangverbinding in orde. Wanneer er lekkage aanwezig is, het apparaat uitschakelen en de slangverbindingen nogmaals controleren.

22. EPS 625 uitschakelen.
23. De onderste achterwand sluiten.

➜ De aanzuigzeef is nu gereinigd.

7.3.7 Aandrijfkoppeling

Er wordt aanbevolen de aandrijfkoppeling voor de inspectie en het onderhoud uit te bouwen. Deze taak mag echter alleen door een technicus van Bosch worden uitgevoerd. Neem contact op met de klantendienst om de aandrijfkoppeling te laten vervangen.

! Voer geen eigenstandige onderhoudswerkzaamheden uit aan de aandrijfkoppeling. Bij niet-inachtneming vervalt de garantie.

! Een onvakkundig onderhoud van de aandrijfkoppeling door ongeschoolde technici kan beschadiging van de inspuitpompen tot gevolg hebben.

7.3.8 Instellen van het inschuifelement van de meetglasdrager

1. EPS 625e inspuitpomp verwijderen die op het pompopspanbed is gemonteerd.
2. Testolie uit de meeglazen laten weglopen.
3. De schroeven van de magneetventielafdekking aan de achterkant van de meetglasdrager verwijderen en de afdekking lostrekken.
4. Controleren of de druppelaar in de trechters correct is uitgelijnd met de uitsparingen in het inschuifelement. Anders wordt de olie in de meetglazen niet exact verzameld en gemeten.
5. Wanneer de uitlijning in orde is het instelelement bedienen end e positie van het magneetventiel afstellen.
6. De moer van het magneetventiel aan de achterkant van de meetglasdrager aanhalen.
7. De schroeven aan de achterkant van de meetglasdrager losdraaien en de positie van het magneetventiel horizontaal instellen tot de druppels zich in de correcte positie bevinden.
8. De schroeven van de meetglasdrager aanhalen.

8. Buitenbedrijfstelling

8.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij langer niet-gebruik:

➢ De EPS 625 van het net loskoppelen.
➢ Testolie uit de testolietank laten weglopen.
➢ Smeerolie uit de smeerolietank laten weglopen.
➢ De watervoorziening uitschakelen en loskoppelen.
➢ Alle slangleidingen sluiten.
➢ Antiroestmiddel op de bewerkte oppervlakken aanbrengen.
➢ De EPS 625 afdekken.

8.2 Verplaatsing

➢ Bij het doorgeven van EPS 625 de meegeleverde documentatie in z'n geheel doorgeven.
➢ EPS 625 alleen in originele verpakking of gelijkwaardige verpakking transporteren.
➢ De elektrische aansluiting scheiden.
➢ Aanwijzingen voor de eerste inbedrijfstelling in acht nemen.
➢ Neem contact op met de klantenservice om de EPS 625 naar een andere standplaats te verplaatsen.
➢ Tijdens het transport moeten de transportbeveiligingen zijn aangebracht.
➢ Testolie uit de testolietank laten weglopen.
➢ Smeerolie uit de smeerolietank laten weglopen.
➢ Controleren of er geen delen loszitten.
➢ Voor het transport de roestbescherming op de bewerkte oppervlakken van de EPS 625 aanbrengen.
➢ De MGD borgen.

8.3 Verwijderen en tot schroot verwerken

8.3.1 Watervervuilende stoffen

! Oliën en vetten evenals oliehoudend en vethoudend afval (b.v. filters) zijn watervervuilende stoffen!

1. Watervervuilende stoffen niet in het riool terecht laten komen.
2. Watervervuilende stoffen conform de geldige voorschriften afvoeren.

Testolie conform ISO 4113 is geclassificeerd onder de verzamelcategorie voor oude olie 1. Olie van de categorie q mag geen vreemde substanties bevatten zoals oude olie van een andere categorie, benzine of diesel. De overeenkomstige afvalcode staat vermeld op het veiligheidsinformatieblad van de testolie.

8.3.2 EPS 625 en toebehoren

1. EPS 625 van het stroomnet scheiden en het netsnoer verwijderen.
2. EPS 625 demonteren, op materialen sorteren en volgens de geldige voorschriften afvoeren.



De EPS 625 is onderhevig aan de EU-richtlijn 2002/96/EG (AEEA).
Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, inclusief leidingen en toebehoren, alsmede accu's en batterijen moeten gescheiden van het huisvuil worden afgevoerd en verwerkt.

➢ Maak voor een goede afvalverwerking gebruik van de beschikbare retour- en inzamelsystemen.
➢ Door een correcte afvalverwerking van de EPS 625 wordt milieuschade en aantasting van de persoonlijke gezondheid voorkomen.

9. Technische gegevens

9.1 EPS 625

Technische gegevens	Eenheid	Waarde
Afmetingen		
Lengte	mm	2320
Hoogte	mm	1790
Breedte	mm	973
Gewicht	kg	• 1000 (220 V-variant) • 950 (415 V-variant)
Aandrijfmotor		
Spanning	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frequentie	Hz	50/60
Bescherming tegen binnendringen		• IP32 (gehele testbank) • IP43 (besturingskast)
Motorveiligheid tegen overbelasting	°C	155
Vermogen	kW	18,5
Stroom (bij maximale capaciteit)	A	33
Toerentalbereik (instelbaar)	Omw./min	50-4000
Nuttig rendement	%	92,4
Nauwkeurigheid	Omw./min	• ± 2 omw./min – (voor toerentallen boven 50 omw./min)
Draaimoment - aandrijving		
Toerental – 0 - 1500 omw./min	Nm	115
Toerental – 1500 - 4000 omw./min	Nm	115 - 40
Meetglasdrager		
Grootte van het meetglas	ml	44 en 260
Aantal meetglazen		elk 12
Testbank		
Traagheidsmoment van het meetvliegwiel	kgm^2	0,75
Schachthoogte (draagrailhoogte tot as van aandrijfkoppeling)	mm	125 ± 0,1
Logicaprintplaat		
Slagtelling	Slag	1 - 9999
Capaciteit injectiepomp		
Testolie - lagedruk	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Testolie - hogedruk	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Smeeroliedruk (optioneel)	kPa	0 tot 600
	l/min	0 tot 5,8
Capaciteitsgegevens van de testolieverwarming	kW	2,5
Testoliekoeling: Aansluiting		½” BSP
Koelwaterverbruik bij 17 °C	l/min	15
Temperatuurbereik (instelbaar)	°C	30 - 60
Drukmeter		
Binnendruk	kPa	0 tot 1600
Hogedruk	MPa	0 tot 6
Toevoerdruk	kPa	0 tot 600
Lage toevoerdruk	kPa	0 tot 250
Pneumatisch meetapparaat	kPa	-100 tot 300
Smeeroliedruk (optioneel)	MPa	0 tot 1
Volumes		
Testolietank	l	50
Inhoud van de bovenste bak voor verontreinigde olie	l	10

Technische gegevens	Eenheid	Waarde
Smeerolietank (speciaal toebehoren)	l	12
Geluidsniveau		
Werkplekgerelateerde emissie geluiddrukniveau L_{PA} bij lopende aandrijfmotor met toerental 4000 omw./min en zonder inspuit-pomp.	dB-A	81
Hulpspanningvoorziening		
Instelbare DC-spanningsvoorziening voor start-/stopmagneten	V	12/24
	A	7
Toelaatbaar omgevingstemperatuurbereik		
Maximale omgevingstemperatuur	°C	40
Toepassingsbereik	°C	5 tot 40
Nauwkeurigheid	°C	10 tot 30
Opslagtemperatuur	°C	-25 tot 60
Diverse		
Gemiddelde tijd voor de verwarming van de testolie van 25 °C op 45 °C	Minuten	ongeveer 20 minuten
Aanbevolen minimumhoeveelheid testolie in testolietank	l	30

9.2 Rangschikking testbank

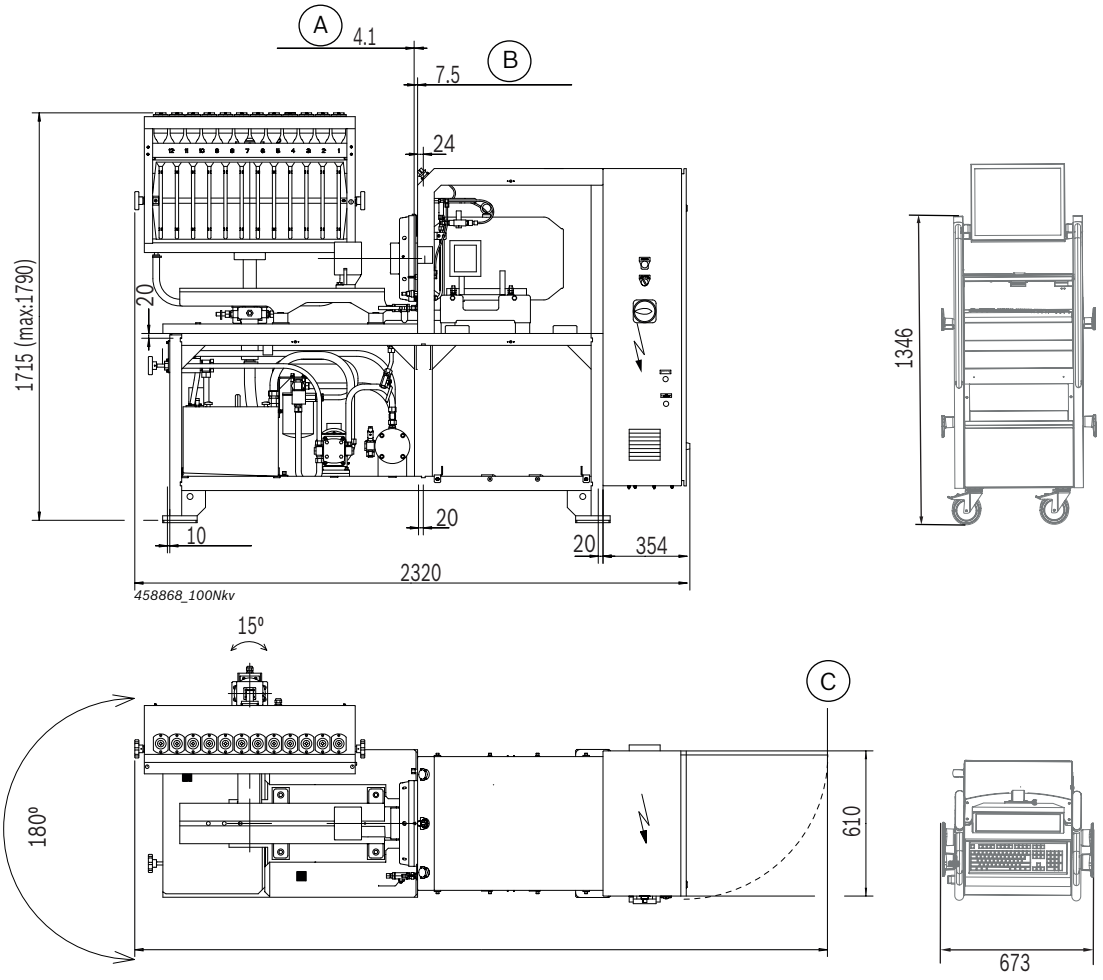


Fig. 26: Rangschikking testbank

(Alle afmetingen in mm)

A Afstand tussen vliegwiel en wijzer

B Afstand tussen wijzer en voorkant

C Maximale positie bij geopende besturingskastdeur

9.3 Aanhaalmomenten

Om veiligheidsredenen moeten de in de volgende tabel vermelde aanhaalmomenten tijdens een onderhoud of tijdens een reparatie worden gebruikt.

9.3.1 Bevestigingsdelen

Aanhaalmomenten van de bevestigingsdelen:

Grootte	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Koppelingshelften

Op de nokkenas van de inspuitpomp:

Grootte	Diameter kegelwiel [mm]	Aanhaalmoment [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Geluiddrukniveau machine

- Uitgevoerde geluidsmeting conform de normen DIN EN ISO 3744 en DIN EN ISO 11204.
- Uitgevoerde geluidsvermogenmeting conform de norm DIN EN ISO 3744.

	Meetvoorwaarden testbank					
	zonder inspuitpomp		met VE-inspuitpomp		met PE-inspuitpomp	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A-geluidsvermogensniveau L_{WA} [dB]	72	96	97	102	99	111
Werkzaamhedengerelateerde geluidsemissiewaarde L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Índice português

1. Símbolos utilizados 243
1.1 Na documentação 243
1.1.1 Indicações de aviso – estrutura e significado 243
1.1.2 Símbolos nesta documentação 243

2. Instruções de utilização 244
2.1 Notas importantes 244
2.2 Instruções de segurança 244
2.3 Compatibilidade eletromagnética (CEM) 244

3. Descrição do produto 245
3.1 Utilização adequada 245
3.2 Condições prévias 245
3.3 Âmbito do fornecimento 246
3.4 Acessórios especiais 246
3.5 Descrição do aparelho 247
3.5.1 EPS 625 247
3.5.2 Acionamento 248
3.5.3 Parte frontal 249
3.5.4 Armação da bancada de teste 249
3.5.5 Suporte para frascos graduados (MGT) 249
3.5.6 Armário de comutação 250
3.5.7 Personal Computer (PC) 252
3.5.8 Regulador de ar comprimido 252
3.5.9 Alimentação de óleo de teste 253
3.5.10 Válvula reguladora da pressão para alta e baixa pressão 253
3.5.11 Alimentação de óleo lubrificante (acessório especial) 253
3.6 Tanque do óleo de teste 254
3.6.1 Refrigeração do óleo de teste 254
3.6.2 Aquecimento do óleo de teste 254
3.7 Medição e regulação da temperatura 255
3.8 Regulação da temperatura para bombas VE 255
3.9 Alimentação de tensão para válvula de arranque/parada (para bombas de distribuição) 255

4. Colocação em funcionamento 256
4.1 Transporte 256
4.2 Desembalar o EPS 625 256
4.3 Transportar o EPS 625 para o local de instalação. 256
4.4 Antes da primeira ligação 257
4.4.1 Instalação 257
4.4.2 Ligações à rede 258
4.4.3 Ligação de uma alimentação de tensão adicional 259
4.4.4 Ligações do óleo de teste 260
4.4.5 Conexão da água de refrigeração 261
4.4.6 Controlar o manômetro 261
4.4.7 Ligar o Personal Computer (PC) 261
4.4.8 Instalar software EP 261

5. Funcionamento 262
5.1 Ligar 262
5.2 Desligar 262
5.3 Interruptor de parada de emergência 262
5.3.1 Ativar o interruptor de parada de emergência 262
5.3.2 Desativar o interruptor de parada de emergência 262
5.4 Preparação do teste 263
5.5 Testar o pré-curso, o início do débito e o M cames em bombas em linha 264
5.6 Verificação do início do débito em bombas de distribuição com indicação de pré-curso 265

6. Localização de erros 265
6.1 Mensagens de erro do sistema 266
6.2 Mensagens de erro do acionamento 267

7. Conservação 268
7.1 Limpeza 268
7.2 Peças de reposição e de desgaste 268
7.3 Manutenção 268
7.3.1 Intervalos de manutenção e limpeza 268
7.3.2 Escoar o óleo de teste usado da tina superior. 269
7.3.3 Limpar o filtro do suporte para frascos graduados 269
7.3.4 Substituir o elemento filtrante 269
7.3.5 Substituir o óleo de teste 270
7.3.6 Limpar o filtro de admissão no tanque do óleo de teste 270
7.3.7 Acoplamento de acionamento 271
7.3.8 Ajustar o encaixe do suporte para frascos graduados 271

8. Colocação fora de serviço 272
8.1 Colocação temporária fora de serviço 272
8.2 Mudança de local 272
8.3 Eliminação e transformação em sucata 272
8.3.1 Substâncias poluentes para a água 272
8.3.2 EPS 625 e acessórios 272

9. Dados técnicos 273
9.1 EPS 625 273
9.2 Disposição da bancada de teste 274
9.3 Torques de aperto 275
9.3.1 Peças de fixação 275
9.3.2 Semi-acoplamentos 275
9.4 Nível de ruído da máquina 275

1. Símbolos utilizados

1.1 Na documentação

1.1.1 Indicações de aviso – estrutura e significado

As indicações de aviso alertam para perigos para o usuário ou pessoas que se encontrem nas imediações. Para além disso, as indicações de aviso descrevem as consequências do perigo e as medidas de prevenção. As indicações de aviso apresentam a seguinte estrutura:

Símbolo de advertência	**PALAVRA DE ADVERTÊNCIA - Tipo e fonte do perigo!** Consequências do perigo em caso de inobservância das medidas e notas mencionadas. ➢ Medidas e indicações para evitar o perigo.

A palavra de advertência indica a probabilidade e gravidade do perigo em caso de desrespeito:

Palavra de advertência	Probabilidade de ocorrência	Gravidade do perigo em caso de inobservância
PERIGO	**Perigo iminente**	**Morte** ou ferimentos corporais **graves**
AVISO	**Possível** perigo **iminente**	**Morte** ou ferimentos corporais **graves**
CUIDADO	Possível **situação de perigo**	**Ferimentos corporais** ligeiros

1.1.2 Símbolos nesta documentação

Símbolo	Designação	Significado
❗	Atenção	Alerta para possíveis danos materiais.
ℹ	Informação	Instruções de utilização e outras informações úteis.
1. 2.	Atuação mult. passos	Proposta de atuação composta por vários passos
➢	Atuação de passo único	Proposta de atuação composta por um só passo.
⇨	Resultado intermédio	No decorrer de uma proposta de atuação é visível um resultado intermédio.
➜	Resultado final	O resultado final fica visível no fim de uma proposta de atuação.

1.2 No produto

❗ Respeite todos os sinais de aviso nos produtos e mantenha-os bem legíveis!



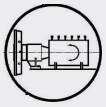
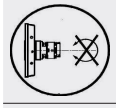
AVISO – Perigo de esmagamento devido a peças rotativas e móveis!
➢ Não tocar na zona de peças rotativas, movidas ou móveis.
➢ Cubra as peças rotativas.



AVISO – Perigo de queimaduras pelo contato com o óleo de teste quente!
O contato com o óleo de teste quente provoca queimaduras graves.
➢ Use luvas de proteção.
➢ Deixe arrefecer o óleo de teste antes de efetuar trabalhos de manutenção.



AVISO!
O pino rotativo utilizado para rodar manualmente o volante não pode permanecer nos orifícios de alojamento do volante!
➢ Remova o pino rotativo antes do arranque do EPS 625!

Símbolo	Descrição
	Opere o EPS 625 apenas após ligar a bomba injetora.
	Não opere o EPS 625 sem o aparelho estar ligado a uma bomba injetora.
	Ao rodar a armação giratória, certifique-se de que os frascos graduados não tocam nas valvularias da bomba injetora.
	Use óculos protetores.
	Use dispositivos de proteção auditiva.

	Use calçado de proteção.
	Use luvas de proteção.
	Use máscara de proteção.
	Siga as instruções deste manual original e de todos os restantes documentos técnicos relacionados ao EPS 625.
	Não utilize diesel. Utilize apenas óleo de teste de acordo com a norma ISO 4113.
	Os equipamentos elétricos e eletrônicos usados, incluindo os cabos e os acessórios, bem como acumuladores e baterias, têm de ser eliminados separadamente do lixo doméstico.

2. Instruções de utilização

2.1 Notas importantes

As indicações importantes relativas à declaração sobre direitos de autor, responsabilidade e garantia, ao grupo de usuários e à obrigação do proprietário podem ser consultadas no manual em separado "Notas importantes e instruções de segurança relativas ao Bosch ". Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do EPS 625.

2.2 Instruções de segurança

Todas as instruções de segurança podem ser consultadas no manual em separado "Notas importantes e instruções de segurança relativas ao Bosch ". Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do EPS 625.

2.3 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

EPS 625 reúne os critérios de acordo com a diretiva CEM 2004/108/EG.

EPS 625 é um produto da classe/categoria A em conformidade com EN 61 326. EPS 625 pode provocar interferências radioelétricas de alta freqüência no âmbito doméstico, o que pode exigir medidas de eliminação das mesmas. Neste caso, a entidade exploradora pode ser obrigada à adoção de medidas adequadas.

3. Descrição do produto

3.1 Utilização adequada

Este manual original descreve o EPS 625, uma bancada de teste de alta potência utilizada para verificar e ajustar bombas injetoras.
O EPS 625 pode ser utilizado para testar bombas injetoras em linha/de injeção rotativas Bosch do tipo PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE e bombas injetoras idênticas de outros fabricantes.

O EPS 625 não é indicado para o teste de bombas de distribuição VP29/30/44, componentes Common Rail e unidades de bicos de bomba.

Para mais indicações sobre dispositivos de fixação e acionamento, aparelhos de medição e teste, tubos de pressão, porta-injetores de teste, etc., consulte o catálogo "Acessórios e acessórios especiais para bancadas de teste de bombas injetoras" (nº de encomenda 1 689 980 289). Você pode encomendar esse catálogo através de seu fornecedor Bosch.

3.2 Condições prévias

As dimensões do EPS 625 estão indicadas no capítulo 9.2.

- O EPS 625 tem de ser operado em um espaço fechado, coberto e isento de poeiras. Não opere o EPS 625 ao ar livre.
- O EPS 625 pode ser operado apenas com uma temperatura ambiente entre 5 °C e 40 °C.
- O chão da oficina (chão de concreto) tem de ser liso e firme.
- É necessário garantir uma ventilação e uma iluminação adequadas.

Utilize apenas óleo de teste de acordo com a norma ISO 4113. Não utilize líquidos inflamáveis, tais como gasolina, querosene ou diluentes.

- 50 litros de óleo de teste segundo ISO 4113.
- Na alimentação da água de refrigeração, o cliente tem de providenciar um redutor de pressão (ajustado para 200 kPa), um filtro de proteção e uma válvula de retenção. Para que a refrigeração seja suficiente, tem de se assegurar uma corrente de água de refrigeração de pelo menos 15 l/min.
- A temperatura máxima da água de refrigeração é de 17 °C. Se a temperatura for superior, o cliente tem de providenciar um dispositivo de refrigeração adequado.
- Tem de se providenciar uma alimentação de ar comprimido de 6 bar, no máximo.
- Rede de corrente trifásica aterrada e simétrica com uma frequência de rede de 50/60 Hz.
- Fusíveis necessários do lado da rede:
  - 415 volts = 50 amperes
  - 220 volts = 100 amperes
- Interruptor de circuito (limitação da corrente 300 mA) para tomadas 230 V.
- Tem de ser disponibilizado e utilizado equipamento de proteção, como óculos protetores, dispositivos de proteção auditiva, calçado de proteção, máscara de proteção, etc.
- Equipamento básico de ferramentas, como, por exemplo, chave de boca, chave de parafusos, torquímetro, etc.
- O cliente deve tomar as devidas medidas de proteção contra ruídos.

Requisitos do sistema do PC

- Processador: compatível com Intel x86, 2 GHz ou superior
- Memória RAM: no mínimo 2 GB
- Capacidade do disco rígido: no mínimo 50 GB
- Drives: Drive de DVD
- Resolução de tela: no mínimo 800 x 600 com 256 cores
- Sistema operacional: Windows 7 (de 64 bits)
- Conexão USB: USB 2.0

Para a ligação ao EPS 625, é indispensável uma conexão USB 2.0.

3.3 Âmbito do fornecimento

Designação	Nº de encomenda
Bancada de teste de bombas injetoras EPS 625 (415 V/220 V)	
Acoplamento de acionamento (montado)	1 686 401 026
Cobertura protetora (montada)	F 002 81N K00
12 frascos graduados (44 ccm)	F 002 81N S90
12 frascos graduados (260 ccm)	F 002 81N S91
Mangueira para alimentação do óleo de teste	F 002 81N F07
Mangueira para retorno do óleo de teste	F 002 81N F94
Mangueira para LDA	F 002 DG3 9K0
Pino rotativo	F 002 DG2 958
Toca-pinos para ajustar componentes de injeção	F 002 81N Y01
Cabos de ligação para ligar os imãs das bombas injetoras VE	F 002 DG4 991
Borracha de amortecimento	F 002 DG3 9K4
Manual original do EPS 625	1 689 988 262
Instruções de funcionamento do software EP	1 689 989 099
CD de software EP	F 002 DG9 909
Mangueira entre válvula de descarga e medidor da pressão	F 002 81N U65
Parafuso oco com ligação PMSC	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
União de tubo, comprida	F 002 81N F83
Anel de vedação de cobre	F 002 81N F86
Parafuso oco – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Niples anelares M8 para LDA	F 002 DG3 9S3
Anel de vedação de cobre – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Niple da mangueira – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Braçadeira para mangueira (diâmetro 18 a 25 mm)	F 002 81N F79
Esquema hidráulico	F 002 DG9 905
Esquema dos circuitos	F 002 DG4 962
Mangueira para quantidade vazada	1 680 793 214
Niple anelar de 12 mm	1 683 385 012
Bocal de ligação M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Niple anelar M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Parafuso oco de 12 mm	2 911 201 702
Parafuso oco de 14 mm	2 911 201 703
Parafuso oco	1 683 456 000
Bocal de ligação M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
Cabo de ligação USB (3 m)	F 002 DG4 9K0
União roscada do cabo	F 002 81N 501

Tab. 1: Equipamento básico

Os números de encomenda apresentados na Tab. 1 são meramente informativos. Para encomendar peças sobressalentes, contate o seu serviço de assistência técnica.

3.4 Acessórios especiais

Designação	Nº de encomenda
Kit de alimentação de óleo lubrificante	1 687 001 977
Kit de válvulas de descarga	1 687 010 126
Flange intermediário	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Mouse	1 687 023 607
Teclado	1 687 02x xxx
Monitor TFT 19”	1 687 023 598
Carrinho	1 688 003 254
Mangueira para a válvula de descarga	1 680 711 035

Tab. 2: Acessórios especiais

3.5 Descrição do aparelho

3.5.1 EPS 625

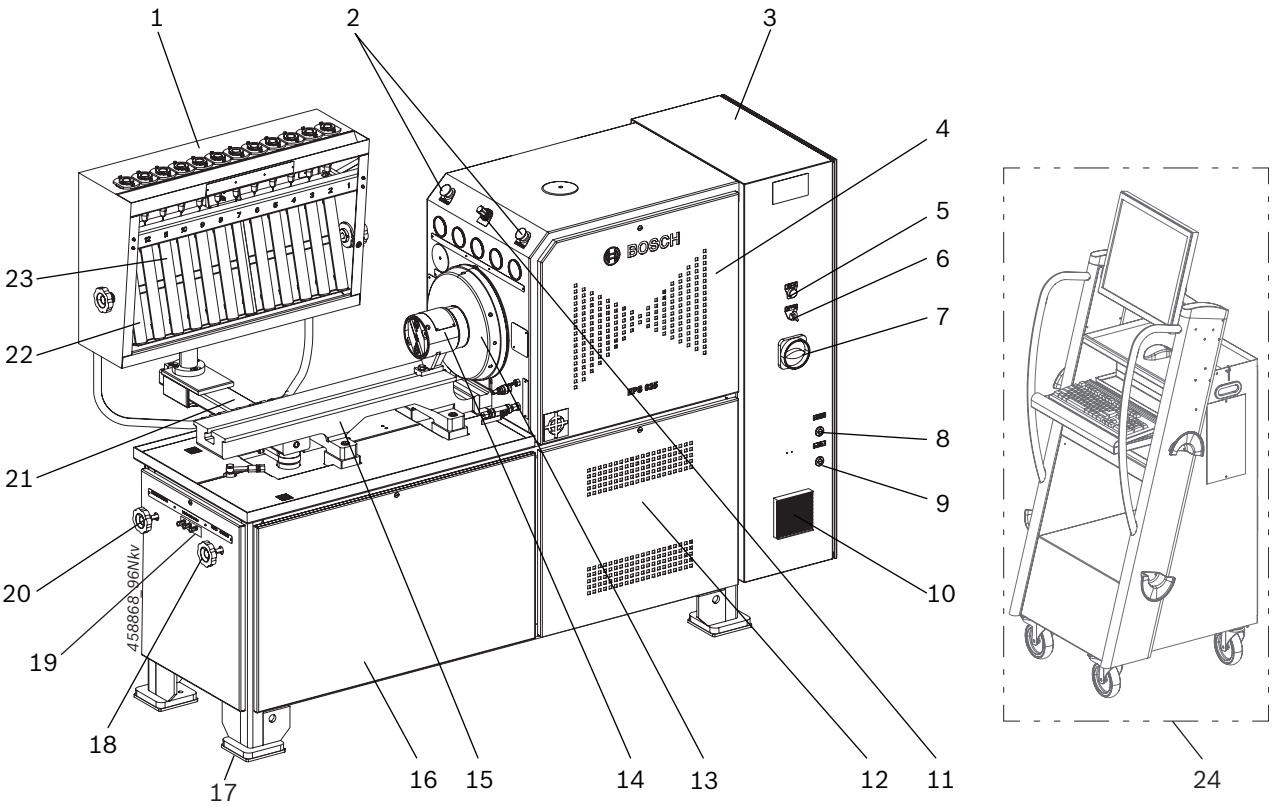


Fig. 1: EPS 625

1 Suporte para frascos graduados (MGT)
2 Interruptor de parada de emergência
3 Armário de comutação
4 Cobertura direita do motor (RH)
5 Visualização da rede
6 Interruptor para ligar/desligar a iluminação do suporte para frascos graduados
7 Interruptor principal
8 Orifício para passagem da alimentação de tensão de 230 VAC
9 Conexão USB
10 Abertura de ventilação
11 Regulador de ar comprimido
12 Cobertura lateral dianteira à direita
13 Volante
14 Cobertura protetora
15 Base de fixação para a bomba injetora
16 Cobertura lateral traseira à direita
17 Placas amortecedoras de borracha
18 Válvula reguladora da pressão - alimentação de óleo de teste
19 Tomadas do conector banana de 12/24 VDC
20 Regulador da pressão do óleo lubrificante
21 Braço oscilante
22 Armação giratória
23 Frasco graduado
24 Carrinho (acessório especial) para PC e respectivos acessórios (impressora, monitor, teclado, mouse, etc.)

3.5.2 Acionamento

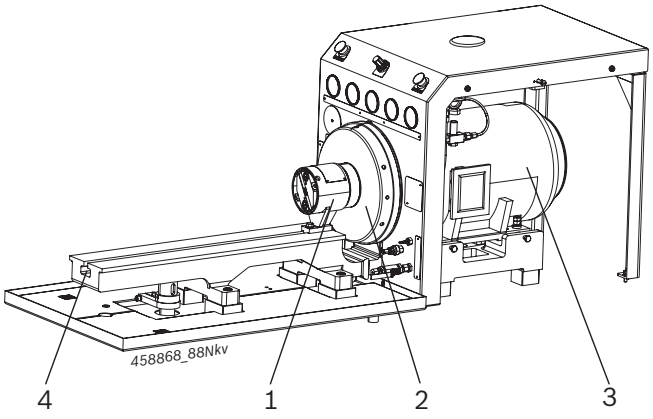


Fig. 2: Acionamento

1 Cobertura protetora
2 Volante
3 Motor de acionamento de 18,5 kW
4 Ranhura em T

Antes de arrancar o acionamento, certifique-se de que a cobertura protetora foi colocada.

O acoplamento de acionamento ISO é um componente de segurança do EPS. Por isso, o acoplamento de acionamento ISO só deve ser reparado pelo serviço Bosch responsável.

O sistema de acionamento é composto por um motor de acionamento (Fig. 2, Pos. 3), um volante (Fig. 2, Pos. 2) e um acoplamento. O flange intermediário adicional (acessório especial) permite alterar a posição de fixação em bombas injetoras pequenas.

O volante está fixado diretamente no veio do motor. Com a escala no volante, é possível ajustar a posição de "início do débito" de uma bomba injetora de cilindros múltiplos.

O came na árvore de cames da bomba injetora desloca o êmbolo do módulo dos cilindros e das válvulas para cima, através do tucho de roletes. A posição de "início do débito" é alcançada quando o êmbolo fecha o furo de alimentação.

O diâmetro de torneamento do volante relativamente ao lado superior da calha de fixação é de 125 +/- 0,1 mm.

O motor de acionamento está ligado à calha de fixação. O sensor do ângulo de rotação (fig. 3, pos. 2) está montado em um dispositivo de retenção (fig. 3, pos. 3), na parte de trás do motor de acionamento. O dispositivo de retenção está fixado na calha de fixação para as bombas injetoras. O sensor do ângulo de rotação é utilizado para ajustar o início do débito de bombas injetoras em linha.

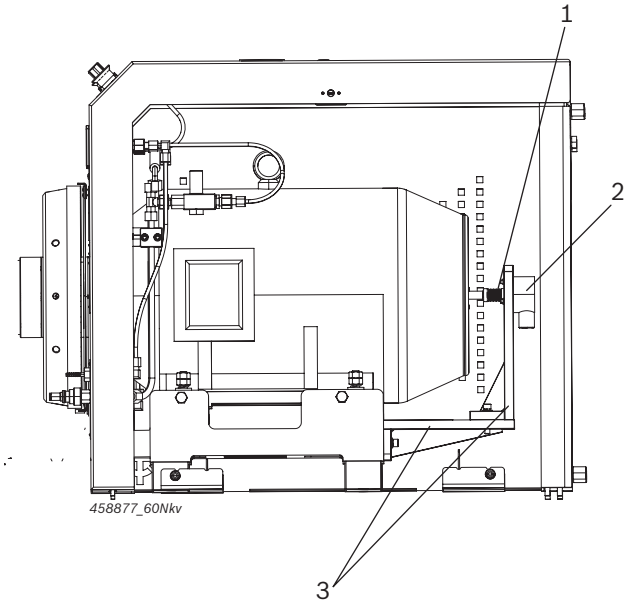


Fig. 3: Motor de acionamento com sensor do ângulo de rotação

1 Acoplamento para sensor do ângulo de rotação
2 Sensor do ângulo de rotação
3 Dispositivo de retenção

A calha de fixação completa encontra-se fixada à armação da bancada de teste. Durante o teste, o acoplamento de acionamento é ligado ao semi-acoplamento da bomba injetora. O acoplamento de acionamento possui uma cobertura protetora (Fig. 2, Pos. 1).

3.5.3 Parte frontal

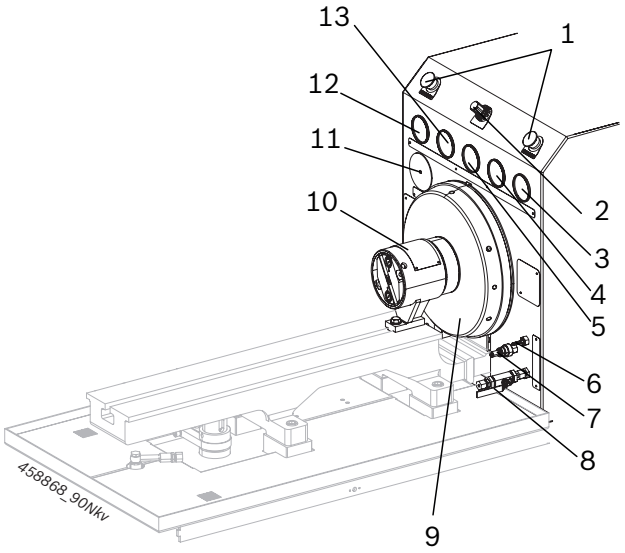


Fig. 4: Parte frontal

1 Interruptor de parada de emergência
2 Regulador de ar comprimido
3 Manômetro vácuo/pressão interior da bomba 0 a 250 kPa
4 Manômetro – baixa pressão 0 a 600 kPa
5 Manômetro – ar comprimido -100 kPa a 250 kPa
6 Ligação para manômetro – ar comprimido
7 Ligação alimentação de ar comprimido para LDA
8 Ligação alimentação de óleo de teste
9 Volante
10 Cobertura protetora
11 Manômetro – óleo lubrificante (opcional) 0 a 1 MPa
12 Manômetro para pressão da bomba de alimentação 0 a 1600 kPa
13 Manômetro – alta pressão 0 a 6 MPa

O manômetro para o óleo lubrificante (Fig. 4, Pos. 11) se encontra disponível apenas se a alimentação de óleo lubrificante (acessórios especiais, nº de encomenda 1 687 001 977) for utilizada.

3.5.4 Armação da bancada de teste

A armação da bancada de teste suporta o sistema de acionamento, o suporte para frascos graduados (Fig. 1, Pos. 1), o armário de comutação (Fig. 1, Pos. 3), o tanque do óleo de teste (Fig. 12, Pos. 4), a bomba tandem (Fig. 12, Pos. 3), o permutador de calor (Fig. 12, Pos. 2) e a válvula reguladora da pressão. A armação da bancada de teste possui reforços adequados para suportar as cargas dinâmicas da bancada. Em todos os lados da armação encontram-se coberturas que podem ser removidas facilmente para realizar trabalhos de manutenção.

Não colocar componentes pesados, como caixas de ferramentas, por ex., na armação da bancada de teste, nem no recipiente de recolha de óleo por baixo do motor de acionamento.

3.5.5 Suporte para frascos graduados (MGT)

O suporte para frascos graduados (MGT) (Fig. 1, Pos 1) é composto por frascos graduados em uma carcaça de aço. O suporte para frascos graduados está fixado no braço oscilante (Fig. 1, Pos. 21). Os frascos graduados estão fixados na armação giratória por molas de retenção. Para esvaziar ou substituir os frascos graduados entre 44 ccm e 260 ccm, é possível rodar a armação giratória com o botão rotativo (Fig. 5, Pos 1). Um disco com entalhes (Fig. 5, Pos 2) limita o movimento da armação giratória.

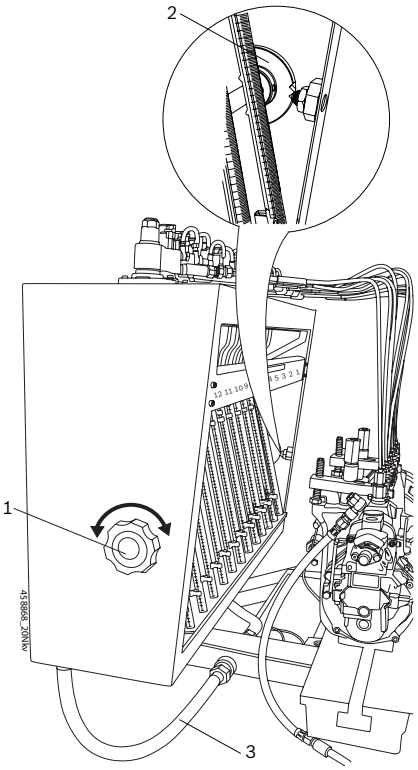


Fig. 5: Ajuste da armação giratória

1 Botão rotativo
2 Disco com entalhes
3 Mangueira

Aviso – Perigo de corte devido a frasco graduado partido!
Os frascos graduados quebram quando batem contra objetos duros (por ex., valvularias da bomba injetora).
- ➢ Rode com cuidado a armação giratória. Tenha cuidado para que os frascos não batam contra objetos duros.
- ➢ Substitua imediatamente o frasco graduado partido.
- ➢ Use luvas de proteção.

A armação giratória com os frascos graduados é inclinada para trás durante a medição incluída no processo de verificação da bomba injetora. Para ler o débito, a armação giratória é alinhada na vertical.

Certifique-se de que a armação giratória está sempre bem engatada na posição inclinada ou vertical, de modo a evitar que a armação rode inadvertidamente (Fig. 1, Pos. 20).

A quantidade de óleo de teste que flui no frasco graduado é determinada pelo separador, o qual é acionado por um imã de elevação. A direção e o movimento do imã de elevação são comandados pela unidade eletrônica de comando do EPS 625.
O óleo de teste regressa do suporte para frascos graduados para o tanque através da mangueira (Fig. 5, Pos. 3).

Ajuste horizontal do suporte para frascos graduados

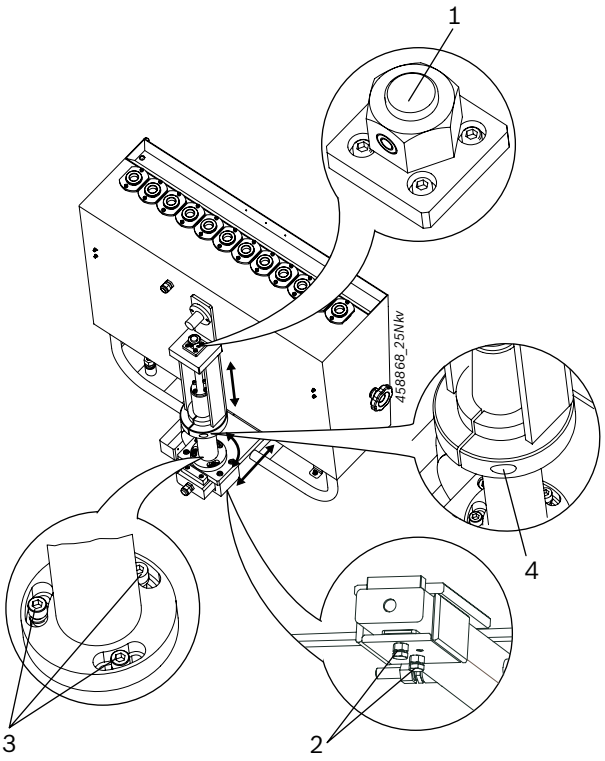


Fig. 6: Vista geral das possibilidades de imobilização e ajuste

1 Porca de ajuste
2 Parafusos de fixação para a placa de aperto
3 Parafusos de fixação para o tubo de guia
4 Parafusos fixadores para o movimento vertical do suporte para frascos graduados

O suporte para frascos graduados assenta no braço oscilante e pode ser oscilado 15° para os dois lados. Para isso, é necessário soltar os parafusos de fixação (Fig. 6, Pos. 4).

Para deslocar o suporte para frascos graduados na horizontal, solte os parafusos de fixação (Fig. 6, Pos. 2) e as porcas e desloque o suporte no braço oscilante.
O movimento máximo horizontal é de 150 mm.

O braço oscilante encontra-se por baixo da calha de fixação. Ele pode ser rodado a 180°, permitindo a operação do EPS 625 dos dois lados (esquerdo ou direito).

Ajuste vertical do suporte para frascos graduados
Para ajustar a altura do suporte para frascos graduados, primeiro é necessário soltar o parafuso de fixação (Fig. 6, Pos. 3). Em seguida, é possível ajustar o suporte para frascos graduados em altura rodando a porca de ajuste (Fig. 6, Pos. 1). O suporte para frascos graduados pode ser deslocado na vertical até 150 mm. Desta forma, é possível adaptar perfeitamente o suporte para frascos graduados aos diferentes comprimentos dos tubos de pressão de teste. O braço oscilante pode ser imobilizado na posição desejada apertando o parafuso sextavado interno no dispositivo de aperto.

3.5.6 Armário de comutação



PERIGO – Perigo de descarga devido a peças condutoras de tensão!
A descarga elétrica resultante do contato com peças condutoras de tensão (por ex., interruptor principal, placas de circuito impresso) provoca ferimentos, falhas cardíacas ou morte.
- ➢ Os trabalhos no armário de comutação devem ser efetuados por eletricistas ou pessoas devidamente instruídas sob orientação e vigilância de um eletricista.
- ➢ Proteger as peças sob tensão colocando coberturas ou barreiras.

Todos os componentes e elementos de comando elétricos necessários ao funcionamento encontram-se no armário de comutação (Fig. 7). O armário está fixado à armação da bancada de teste.

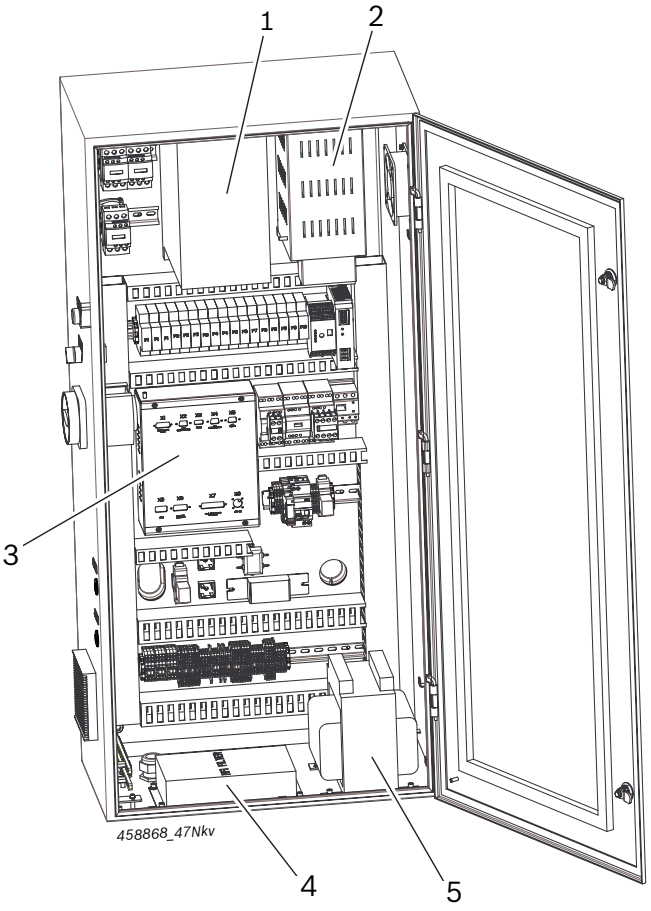


Fig. 7: Armário de comutação

1 Conversor de frequência
2 Resistor de frenagem
3 Placa de circuito impresso do computador
4 Filtro antiparasitário
5 Transformador

PERIGO – Perigo de descarga devido a peças condutoras de tensão!
O contato com o conversor de frequência ou o resistor de frenagem pode provocar uma descarga elétrica, mesmo com a alimentação de tensão desligada.

➢ Separe a alimentação de tensão.
➢ Não toque no conversor de frequência nem no resistor de frenagem durante 10 minutos após desligar a alimentação de tensão.

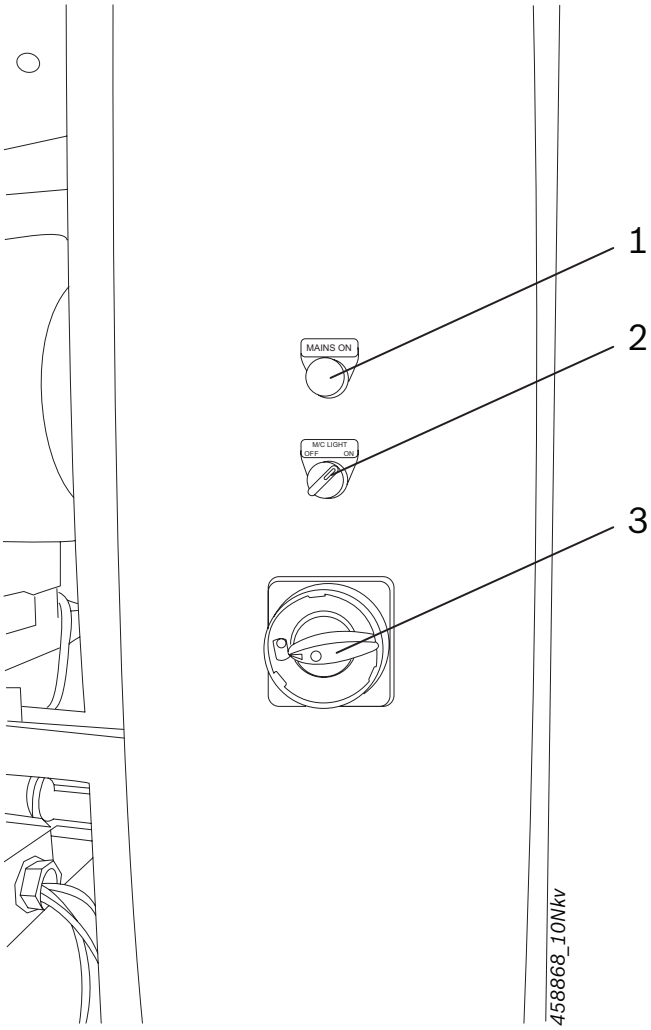


Fig. 8: Vista lateral do armário de comutação

1 Visualização da rede
2 Interruptor para ligar/desligar a iluminação do MGT
3 Interruptor principal

O interruptor principal (Fig. 8, Pos 3) e o interruptor para ligar/desligar a iluminação do suporte para frascos graduados (Fig. 8, Pos 2) encontram-se na lateral do armário.

O orifício (fig. 1, pos. 8) serve para a passagem dos cabos no caso de uma alimentação de tensão adicional de 230 VAC no armário de comutação. Para efetuar a cablagem da alimentação de tensão de 230 VAC no armário de comutação, é necessário consultar o serviço de assistência técnica. Não altere a cablagem elétrica no armário de comutação. A Bosch não se responsabiliza por danos provocados por pessoal não qualificado.

3.5.7 Personal Computer (PC)

O PC (acessório especial) é montado para uma operação ideal em um carrinho e serve para comandar o EPS 625. As seguintes funções podem ser executadas através do software do EPS 945:

- Ajustar e visualizar rotações
- Ajustar e visualizar curso
- Ajustar e visualizar temperatura do óleo de teste
- Executar diagnóstico de falhas
- Executar atualizações do software
- Visualizar valor do ângulo
- Visualizar e imprimir protocolo de resultados

Pode consultar as notas sobre a operação do software EP nas instruções de funcionamento originais 1 689 989 099.

Com <F1>, é possível chamar a ajuda online no software do sistema do EPS 945.

Em caso de dúvidas quanto à atualização do software, dirija-se ao serviço de assistência técnica da Bosch.

Não coloque o PC nem os respectivos acessórios (monitor, impressora, etc.) sobre o EPS 625 ou sobre o armário de comutação do EPS 625. O PC e respectivos acessórios têm de ser colocados em um carrinho, perto do EPS 625.

3.5.8 Regulador de ar comprimido

Para determinados tipos de bomba com batente de pressão de sobrealimentação (LDA), é necessário disponibilizar uma alimentação de ar comprimido. A alimentação de ar comprimido (Fig. 4, Pos. 7) está ligada à alimentação de pressão de sobrealimentação na bomba injetora através da mangueira F 002 DG3 9K0 (incluída no âmbito do fornecimento do EPS 625).
O valor de ar comprimido a utilizar na verificação está indicado na especificação do teste da bomba injetora. É possível consultar a pressão no manômetro (Fig. 4, Pos. 5) na parte frontal. A pressão é regulada pelo regulador de ar comprimido (Fig. 4, Pos. 2).
O regulador de ar comprimido recebe a adução de ar comprimido da alimentação de ar comprimido principal da oficina através da unidade de preparação do ar (Fig. 9, Pos. 1). A unidade de preparação do ar tem uma função automática de descarga que serve para eliminar do EPS 625 a umidade separada do ar comprimido, através de uma mangueira.

EPS 625ecolha a água em um recipiente e elimine pelo menos uma vez por semana.

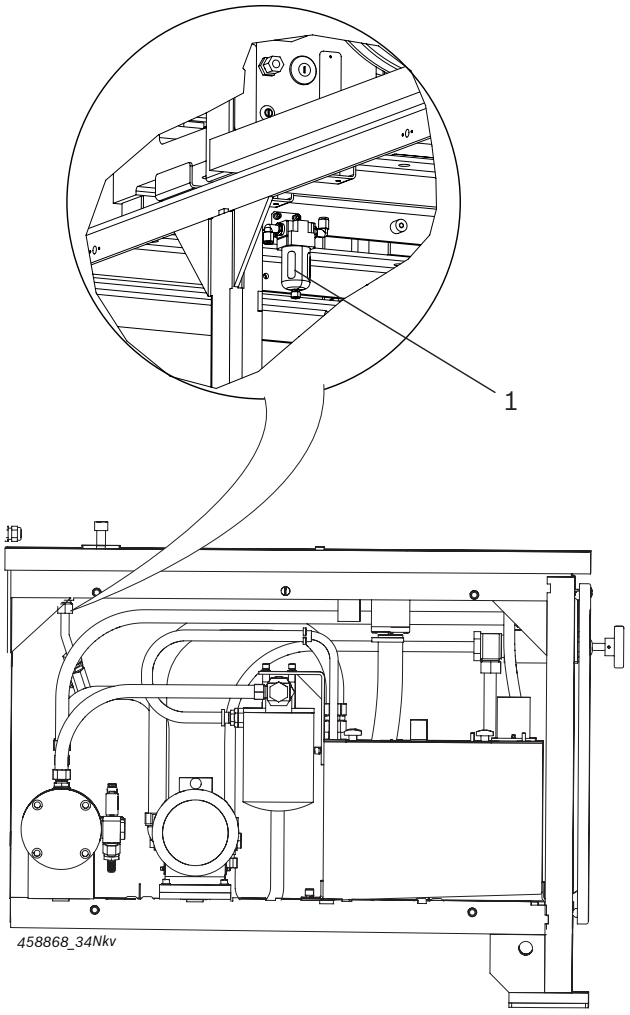


Fig. 9: EPS 625osição do filtro de ar comprimido
1 Filtro de ar comprimido

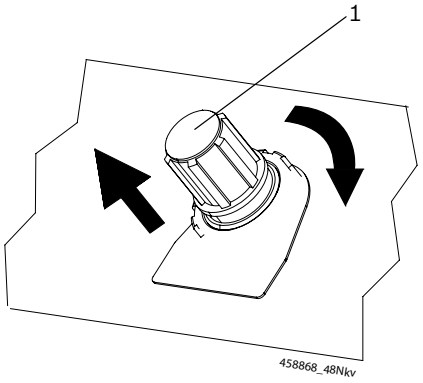


Fig. 10: Aumente a pressão.
1 Regulador da pressão do ar

Para aumentar a pressão:
1. Retire a cobertura (Fig. 10, Pos. 1) e desbloqueie o regulador de ar comprimido.
2. Gire o regulador de ar comprimido para a direita. Observe a pressão no manômetro (Fig. 4, Pos. 5). Rode o regulador de ar comprimido até atingir a pressão necessária.
3. Prima e imobilize a cobertura.

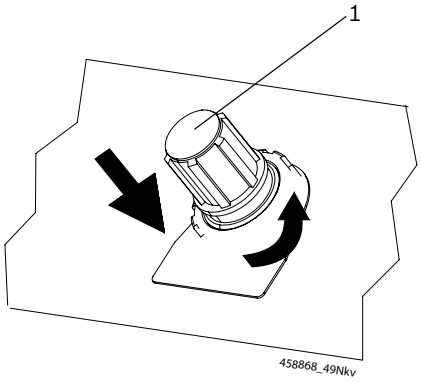


Fig. 11: Diminuir a pressão

1 Regulador da pressão do ar

Para diminuir a pressão:
1. Retire a cobertura e desbloqueie o regulador de ar comprimido.
2. Gire o regulador de ar comprimido para a esquerda. Observe a pressão no manômetro (Fig. 4, Pos. 5). Rode o regulador de ar comprimido até atingir a pressão necessária.
3. Prima e imobilize a cobertura.

3.5.9 Alimentação de óleo de teste

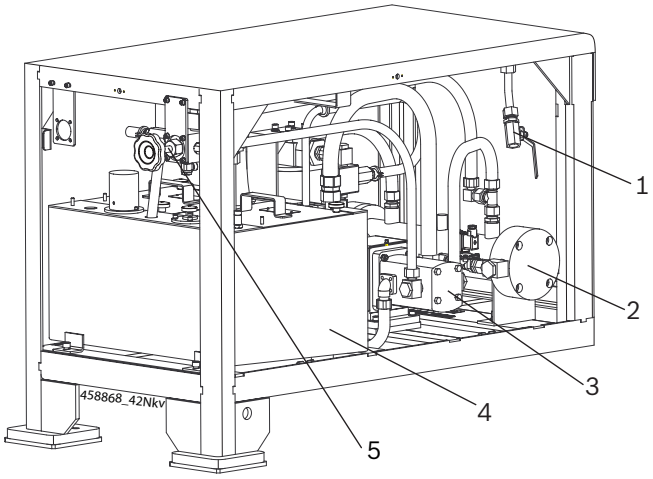


Fig. 12: Alimentação de óleo de teste

1 Torneira de esfera
2 Permutador de calor
3 Bomba de alimentação tandem
4 Tanque do óleo de teste
5 Válvula reguladora da pressão

A alimentação de óleo de teste é composta por uma bomba de óleo de teste (Fig. 12, Pos. 3) acionada por um motor elétrico. Durante o teste, este sistema fornece óleo de teste à bomba injetora.

A bomba de óleo de teste arranca automaticamente após o início do software do EPS 945**.**

Um acoplamento liga a bomba de óleo de teste ao motor elétrico. A alimentação de óleo de teste está fixada na concavidade do piso da armação da bancada de teste.

Certifique-se de que o sentido de rotação do motor elétrico corresponde à seta do sentido de rotação situada no motor.

3.5.10 Válvula reguladora da pressão para alta e baixa pressão

A válvula reguladora da pressão (Fig. 12, Pos. 5) é utilizada para regular a pressão do óleo de teste fornecido à bomba injetora durante o teste. Quando a válvula reguladora da pressão é girada para a esquerda até ao batente, o óleo de teste é disponibilizado com alta pressão (até 4 MPa). Quando a válvula reguladora da pressão é girada para a direita, o óleo de teste é disponibilizado com baixa pressão.
A pressão pode ser ajustada para 0 MPa a 0,35 MPa, bastando, para isso, rodar o volante na válvula reguladora conforme pretendido.

3.5.11 Alimentação de óleo lubrificante (acessório especial)

A alimentação de óleo lubrificante 1 687 001 977 é utilizada em bombas injetoras sem lubrificação.

A alimentação de óleo lubrificante 1 687 001 977 pode ser encomendada através do fornecedor Bosch.

A alimentação de óleo lubrificante está fixada na concavidade do piso da armação da bancada de teste. A unidade de alimentação de óleo lubrificante inclui um tanque do óleo lubrificante com unidade de bomba e filtro. A pressão do óleo lubrificante é visualizada no manômetro (Fig. 4, Pos. 12) na parte frontal.

Ligue a alimentação de óleo lubrificante apenas quando o tanque respectivo estiver cheio com óleo lubrificante.

A conexão de alimentação e retorno para a alimentação de óleo lubrificante está fechada com um bujão de fecho. Remova o tampão cego quando utilizar a alimentação de óleo lubrificante.

Para mais detalhes sobre a colocação em funcionamento da alimentação de óleo lubrificante, consulte o manual de montagem 1 689 978 590.

3.6 Tanque do óleo de teste

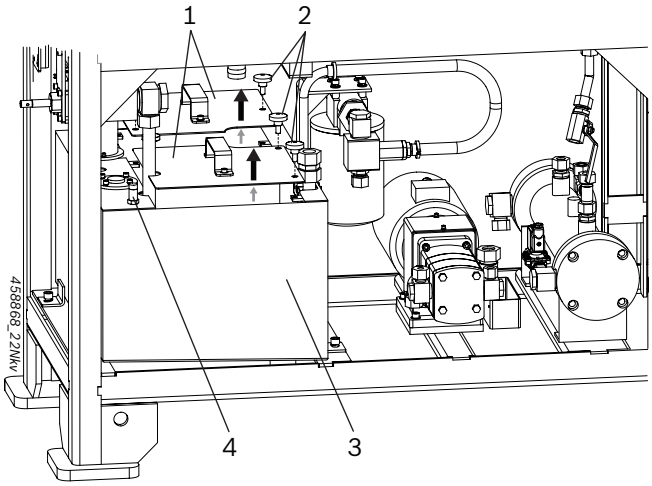


Fig. 13: Tanque do óleo de teste

1 Cobertura do tanque
2 Parafusos de fixação para a cobertura do tanque
3 Tanque do óleo de teste
4 Sensor da temperatura

O tanque do óleo de teste colocado na armação da bancada de teste do EPS 625 tem uma capacidade de 50 litros. Para acessar o tanque do óleo de teste, abra a cobertura lateral traseira (Fig. 1, Pos. 16).
O aquecimento do óleo de teste encarrega-se de aquecer o óleo de teste. Um sensor da temperatura (Fig. 13, Pos. 4) mede a temperatura do óleo, enquanto um sensor do nível de óleo evita que a bomba de alimentação tandem funcione a seco.

O tanque do óleo de teste deve estar cheio com 30 litros de óleo, pelo menos. Desta forma fica assegurado que há óleo suficiente para o teste.

EPS 625urante a verificação, o óleo de teste é conduzido da bomba injetora de volta para o tanque respectivo.

3.6.1 Refrigeração do óleo de teste

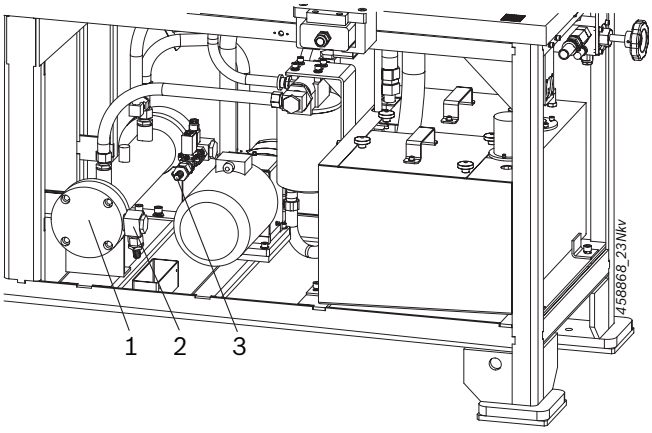


Fig. 14: Alimentação e descarga de água de refrigeração

1 Permutador de calor
2 Ligação do retorno da água de refrigeração
3 Ligação da alimentação da água de refrigeração

O óleo de teste é arrefecido por um permutador de calor (Fig. 14, Pos. 1). O óleo de teste flui pelos tubos de refrigeração e emite calor para a água de refrigeração. A temperatura do óleo de teste é medida com sensores da temperatura e regulada pela água de refrigeração, a qual é conduzida para o permutador de calor. A alimentação da água de refrigeração é regulada pela placa de circuito impresso do computador através de válvulas magnéticas.

Para mais informações sobre os requisitos exigidos à água de refrigeração, consulte o capítulo 9.

3.6.2 Aquecimento do óleo de teste

O aquecimento do óleo de teste é efetuado através de uma resistência elétrica montada no tanque respectivo.

Para evitar perigo de incêndio provocado pelo sobreaquecimento do óleo de teste, foram disponibilizadas medidas de segurança adequadas.

O tempo necessário para aquecer o óleo de teste da temperatura ambiente a 40 °C depende da quantidade de óleo existente no tanque. Após o início do software do EPS 945, o aquecimento do óleo de teste liga-se imediatamente e o óleo de teste é aquecido.

Para mais informações, consulte a ajuda online "EPS945".

Os sensores da temperatura controlam continuamente a temperatura.

3.7 Medição e regulação da temperatura

Assim que o motor de acionamento é ligado, a temperatura do óleo de teste é regulada pelo aquecimento e pela válvula reguladora da água.

No caso de bombas injetoras de determinado tamanho, o óleo de teste é aquecido durante o teste e o aquecimento adicional do óleo não é mais necessário. No caso de bombas maiores, o aquecimento do óleo de teste provoca um aumento da temperatura acima do limite prescrito. Nesse caso, é necessário arrefecer o óleo de teste. As bombas injetoras devem ser testadas apenas se a temperatura do óleo de teste se encontrar dentro dos limites prescritos.

A válvula reguladora da água, ligada a montante do permutador de calor, regula a quantidade de água de refrigeração para que a temperatura nominal do óleo de teste se mantenha constante. Quando o aquecimento do óleo de teste está ligado e a temperatura no tanque respectivo sobe acima de 70 °C, o interruptor de parada de emergência é ativado automaticamente. Nesse caso, é possível reiniciar o EPS 625 e ligar de novo o aquecimento do óleo de teste quando a temperatura do óleo descer abaixo de 70 °C.

Se o sensor da temperatura não estiver ligado ou estiver danificado, surge uma mensagem de erro (ver Cap. 7).

3.8 Regulação da temperatura para bombas VE

Devido ao estrangulador de vazamento, o funcionamento da bomba VE gera bastante calor. A temperatura de vazamento sobe rapidamente durante o funcionamento de bombas VE maiores com rotações mais elevadas. Quando a temperatura desce para um valor dentro dos limites, registra-se um certo atraso. Para permitir uma descida mais rápida da temperatura, utiliza-se adicionalmente a válvula de descarga.
O óleo de vazamento flui para o tanque do óleo de teste devido à ativação da válvula de descarga. Desse modo, a produção de calor na bomba é reduzida, permitindo descer mais rapidamente a temperatura de vazamento.

Nunca ative a válvula de descarga durante a medição do débito de injeção e de vazamento. Caso contrário, serão gerados resultados errados.

3.9 Alimentação de tensão para válvula de arranque/parada (para bombas de distribuição)

Nunca ligue dois ou mais componentes elétricos, como, por ex., uma válvula magnética, aos terminais de ligação 12/24 do EPS 625. Caso contrário, os componentes elétricos podem ser danificados.

Nunca separe ou ligue componentes elétricos com o EPS 625 ligado.

EPS 625 corrente de serviço não deve ultrapassar 6 A. A indicação da potência para as tomadas de ligação à rede encontra-se no Cap. 11.

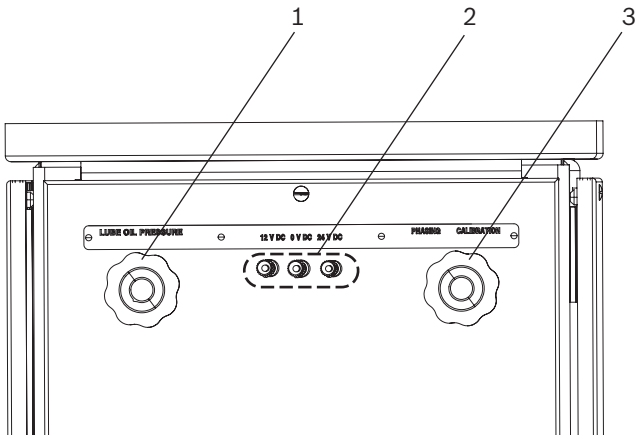


Fig. 15: Parte frontal

1 Regulador da pressão do óleo lubrificante
2 Tomadas de ligação à rede
3 Regulador da pressão do óleo de teste

Para o funcionamento do imã da bomba, é fornecido um kit com cabos (vermelho e preto) e garras jacaré, que podem ser utilizados para a ligação em cada uma das tomadas, em função do tipo de bomba a testar.

Certifique-se de que não há curto-circuito nas garras jacaré. Caso contrário, é acionado o interruptor de circuito no armário de comando (F5 para 12 V e F6 para 24 V). Ligue o interruptor de circuito (F5 para 12 V e F6 para 24 V), se ele tiver sido acionado.

4. Colocação em funcionamento

O EPS 625 só pode ser montado, ligado e colocado em funcionamento por um técnico treinado.

4.1 Transporte

Após desembalar, não coloque o EPS 625 em um lugar desprotegido e com poeira.

O EPS 625 está fixado em um palete de madeira. Além disso, o EPS 625 está coberto com película transparente e de alumínio para ficar protegido da chuva e da sujeira. EPS 625 A tampa da embalagem está aparafusada às partes laterais para facilitar a desembalagem.

A tabela seguinte descreve os símbolos presentes no palete de madeira.

Símbolo	Descrição
	Ponto de encosto
	Centro de gravidade



Perigo de ferimentos devido a manejo inadequado
Um manejo inadequado do EPS 625 **durante a desembalagem pode provocar ferimentos e danos no** EPS 625.

- ➢ Usar calçado de proteção.
- ➢ Utilize sempre equipamento de transporte e elevação com capacidade de carga suficiente.
- ➢ Respeite o centro de gravidade (ver símbolo de centro de gravidade na embalagem).
- ➢ Se você utilizar um guindaste ou outro equipamento de elevação, fixe sempre a caixa da embalagem nos pontos de encosto indicados.
- ➢ Nunca fique por baixo de cargas suspensas.

Antes de elevar o aparelho com cintas de elevação, certifique-se de que todas as cintas estão corretamente fixadas.

Eleve o EPS 625 de forma a que o aparelho não balance descontroladamente. Ao levantar, controle se o EPS 625 se inclina para o lado. Se a bancada de teste se inclinar, desça o EPS 625 e ajuste as cintas de elevação.

4.2 Desembalar o EPS 625

Abra a embalagem sem empregar demasiada força. Não utilize nenhuma peça da bancada de teste como base da alavanca, para romper os suportes ou para cortar as cintas de metal.

1. Controle se o cartão da embalagem apresenta danos visíveis.

Em caso de dano, não elimine os componentes danificados. Eles têm de ser conservados para posterior inspeção da Bosch e da seguradora.

Observe o método de embalagem descrito em um dos lados.

2. Abra o cartão da embalagem em um dos lados.

4.3 Transportar o EPS 625 para o local de instalação.

Evite embates e sacudidelas fortes.

Posicione o gancho do guindaste imediatamente por cima do símbolo de centro de gravidade (Fig. 16, Pos. 3).

1. Eleve ligeiramente o EPS 625 para determinar o centro de gravidade. Se a bancada de teste se inclinar, desça o EPS 625 e ajuste as cintas de elevação.
2. Eleve o EPS 625, conforme representado na Fig. 16.

Caso você utilize uma empilhadeira, insira as forquilhas apenas do lado frontal ou posterior do EPS 625. Utilize tábuas de madeira nas forquilhas da empilhadeira para evitar danificar o EPS 625. Certifique-se de que o símbolo de centro de gravidade (Fig. 16, Pos. 3) se encontra entre as duas forquilhas. Eleve ligeiramente o EPS 625 e controle se o EPS 625 se encontra em sua posição de centro de gravidade.

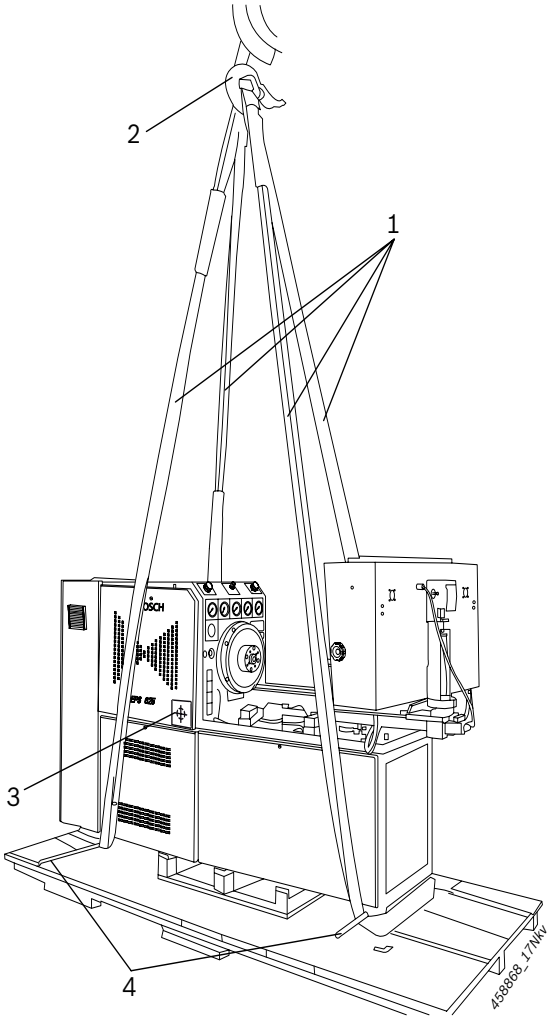


Fig. 16: Esboço do batente

1 Cintas de elevação
2 Gancho do guindaste
3 Símbolo de centro de gravidade
4 Barras de aço Ø20 – Ø24 mm

O diâmetro recomendado das barras de aço (Fig. 16, Pos. 4) é de 20 mm a 24 mm.

Os seguintes componentes devem ser removidos apenas quando o EPS 625 foi transportado e colocado em sua posição definitiva.
- Material de embalagem utilizado para proteger da chuva e da sujeira.
- Braçadeiras de cabos utilizadas para fixar os tubos, cabos de ligação, etc.

3. Coloque o EPS 625 em uma superfície plana. Coloque borrachas de amortecimento por baixo do EPS 625.
4. Remova o material de embalagem no interior da carcaça da bancada de teste e no armário de comutação.

Quando o EPS 625 estiver desembalado, conserve impreterivelmente os cartões ou materiais com peças.

4.4 Antes da primeira ligação

4.4.1 Instalação

Não é necessário ancorar ou fixar o EPS 625 ao chão. O EPS 625 tem de estar pousado sobre um chão estável e plano.

! Ainda que a concepção e a estrutura do EPS 625 sejam suficientemente robustas, sacudidelas e embates repentinos podem prejudicar a precisão da bancada de teste. Se for necessário posicionar o EPS 625 com uma alavanca, essa operação deve ser realizada apenas com embates breves e uniformes. Para isso, deve se colocar uma base de madeira por baixo do EPS 625. A bancada de teste deve ser sempre apoiada nos dois pés.

1. Retire com cuidado o símbolo de centro de gravidade (Fig. 16, Pos. 3) na cobertura lateral direita e esquerda.
2. Coloque um nível de bolha de ar na calha de fixação (Fig. 1, Pos. 15).
3. Controle se o EPS 625 está na horizontal. Caso contrário, eleve o EPS 625 e coloque placas de compensação por baixo dos amortecedores de borracha até o EPS 625 estar alinhado.

! Certifique-se de que a abertura de ventilação (Fig. 1, Pos. 10) no armário de comutação não está coberta. A abertura de ventilação permite que o ar para a refrigeração dos componentes possa circular no armário de comutação.

! Coloque o EPS 625 em funcionamento apenas depois de a proteção contra a corrosão (graxa) ter sido completamente removida. Não utilize escovas de aço nem raspadores para a limpeza. Não ventile com ar comprimido.

4. Limpe bem a proteção contra a corrosão nos componentes do EPS 625 com um pano limpo e macio. Utilize óleo de limpeza ou diluentes à base de petróleo.
5. Após limpar a camada de proteção contra a corrosão, aplique uma camada de óleo de proteção antiferruginosa na calha de fixação e em todas as peças polidas.

Para evitar danos provocados pelo transporte, o suporte para frascos graduados é fixado com o dispositivo da alça de fixação (Fig. 17, Pos. 1). É obrigatório fixar o suporte para frascos graduados antes de transportar o EPS 625.

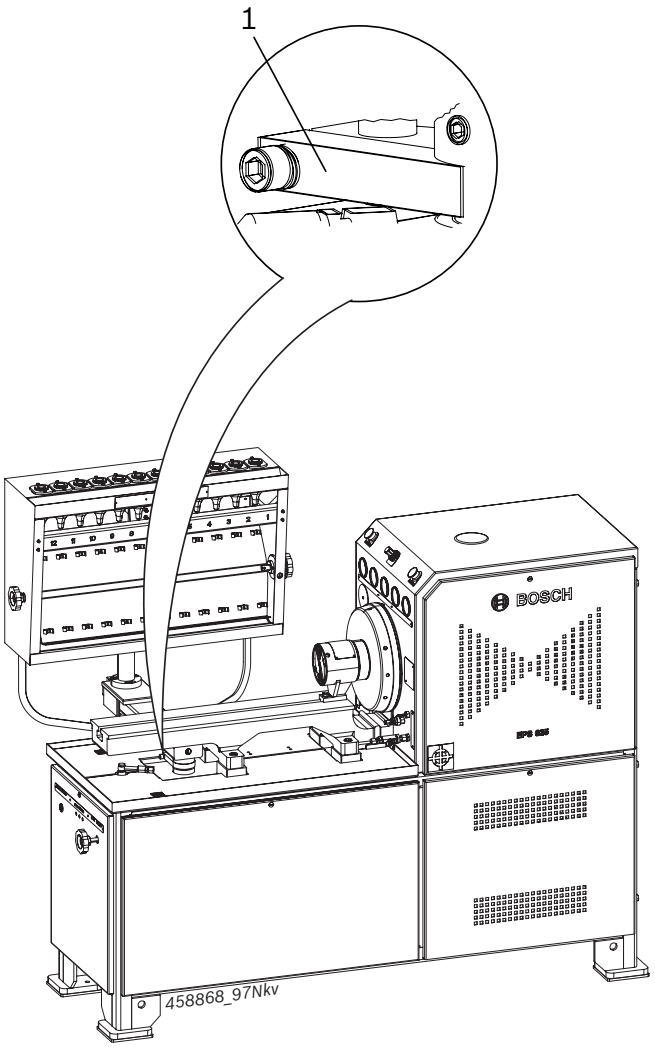


Fig. 17: Dispositivo de aperto para o braço oscilante
1 Dispositivo de aperto

6. Solte o dispositivo de aperto (Fig. 17, Pos. 1).
7. Levante o suporte para frascos graduados da calha de fixação (ver fig. 6).
8. Rode o suporte para frascos graduados de modo a acessar facilmente a armação giratória.
9. Ajuste o suporte para frascos graduados a uma altura de operação confortável (ver Cap. 3.5.5).

Aviso – Perigo de corte devido a frasco graduado partido!
Os frascos graduados quebram quando batem contra objetos duros (por ex., valvularias da bomba injetora).
- ➢ Rode com cuidado a armação giratória. Tenha cuidado para que os frascos não batam contra objetos duros.
- ➢ Substitua imediatamente o frasco graduado partido.
- ➢ Use luvas de proteção.

10. Coloque os frascos graduados (44 ccm e 260 ccm) sucessivamente com cuidado nas molas de retenção da armação giratória.
11. Rode o suporte para frascos graduados novamente para a posição normal.
12. Aperte o dispositivo de aperto (Fig. 17, Pos. 1).
13. Ajuste a altura do suporte.
14. Remova a cobertura lateral traseira direita (Fig. 1, Pos. 16).
15. Ligue a mangueira à saída da unidade de preparação do ar (Fig. 9, Pos. 1).
16. Coloque a extremidade da mangueira em uma área de escoamento ou em um recipiente de recolha.
17. Fixe a cobertura lateral traseira direita.

4.4.2 Ligações à rede

PERIGO: Perigo de descarga devido a peças condutoras de tensão!
Mesmo quando o interruptor principal está desligado, as ligações de entrada L1, L2 e L3 do interruptor são condutoras de tensão. O contato com as ligações de entrada L1, L2 e L3 do interruptor principal provoca descarga elétrica, falhas cardíacas e ferimentos mortais.
- ➢ Os trabalhos no armário de comando só podem ser executados por eletricistas qualificados ou colaboradores autorizados sob vigilância de um eletricista qualificado.
- ➢ Cubra ou isole as peças condutoras de tensão.

O EPS 625 tem de ser ligado à rede de tensão (400 V a 440 V ou 200 V a 240 V). Recomendamos a utilização de um disjuntor diferencial residual com corrente nominal de defeito de 300 mA.

A seção mínima do cabo de ligação à rede é de 25 mm² para 220 volts ou 10 mm² para 415 volts.

1. Ligue um cabo trifásico de ligação à rede com uma capacidade de 50 A de um secionador de rede trifásico com 50 A ao fusível/MCB como dispositivo de proteção.
2. Passe o cabo de ligação à rede para o interruptor principal através da união roscada do tubo no chão do armário de comutação.
3. Ligue a alimentação de tensão com as ligações do interruptor principal do seguinte modo:
   - L1 no terminal 1 no interruptor principal.
   - L2 no terminal 3 no interruptor principal.
   - L3 no terminal 5 no interruptor principal.
   - Ligue o condutor de proteção do circuito intermediário de aterramento no chão do armário de comando.

Certifique-se de que o condutor de proteção é conectado com a ligação à terra de potência da linha trifásica através de um cabo de condutor de proteção verde e amarelo de 10 $mm^{2.}$

Certifique-se de que o canal de cabos ligado aos coletores da alimentação de tensão é corretamente aterrado.

4. Execute um teste no condutor de proteção para controlar se o aterramento está correto.
5. Verifique a tensão do primário do transformador de comando. As ligações das conexões do primário devem ser alteradas em função da tensão do primário medida.

Tenha em atenção a seta do sentido de rotação no motor elétrico. Se o sentido de rotação estiver errado, desligue o interruptor principal e a alimentação de tensão. Inverta as conexões bifásicas na alimentação de tensão e controle novamente o sentido de rotação.

4.4.3 Ligação de uma alimentação de tensão adicional

Este capítulo deve ser considerado no caso de ser necessário um bloco de tomadas adicional para a alimentação de tensão de 230 VAC.

Recomendamos a utilização de um bloco de tomadas com uma proteção interna.



Perigo- Perigo de incêndio devido a uma utilização inadequada do bloco de tomadas!
O combustível diesel ou o óleo de teste ISO 4113 no bloco de tomadas inflama e produz chamas.
➢ Não coloque o bloco de tomadas próximo de combustível diesel ou óleo de teste ISO 4113.

1. Remova o conector do cabo de alimentação do bloco de tomadas.
2. Desligue o EPS 625.
3. Abra o armário de comutação.

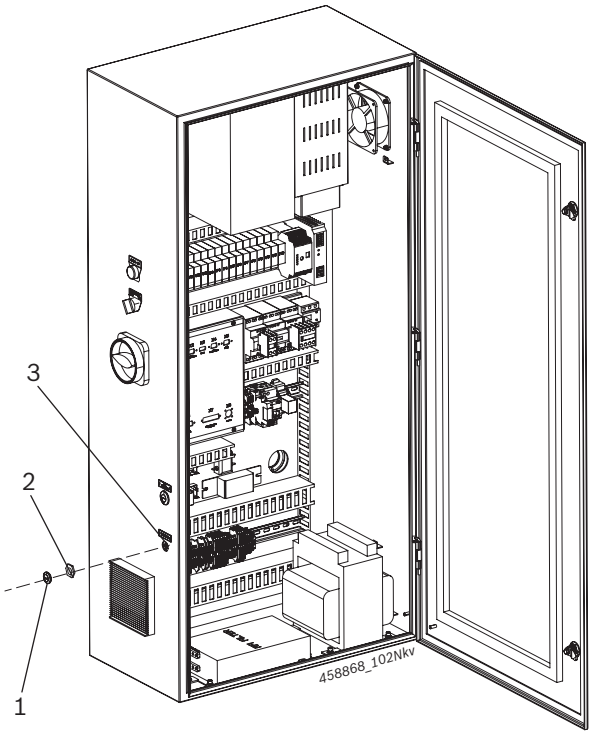


Fig. 18: Armário de comutação do EPS 625 aberto
1 Tampão cego
2 Porca sextavada
3 Orifício de passagem

4. Remova o tampão cego (fig. 18, pos. 1). Guarde a porca sextavada (fig. 18, pos 2).
5. Insira a união roscada do cabo (incluída no âmbito do fornecimento do EPS 625) no orifício de passagem.
6. Fixe a união roscada do cabo com a porca sextavada (fig. 18, pos. 2).
7. Puxe o cabo de ligação do bloco de tomadas através da união roscada do cabo.

Certifique-se de que o cabo de ligação conectado não é torcido ou tensionado.

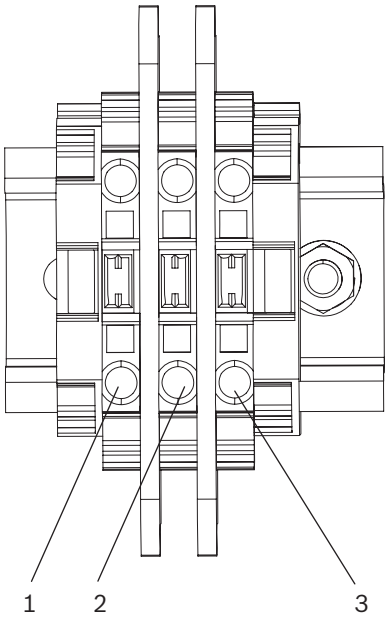


Fig. 19: Bloco de terminais de ligação para alimentação de tensão adicional de 230 VAC

1 Fase
2 Condutor neutro
3 Condutor de proteção

Observe o esquema dos circuitos.

8. Ligue o cabo de ligação do bloco de tomadas da seguinte forma:
   - Ligue a fase ao terminal 16.
   - Ligue o condutor neutro ao terminal 17.
   - Ligue o condutor de proteção ao terminal PE.



Perigo- Perigo de descarga devido a peças condutoras de tensão!
A descarga elétrica resultante do contato com peças condutoras de tensão (por ex., interruptor principal, placas de circuito impresso) provoca ferimentos, falhas cardíacas ou morte.
➢ Nos sistemas ou equipamentos elétricos só podem trabalhar eletricistas ou pessoas devidamente instruídas, sob orientação e vigilância de um eletricista.
➢ Proteja as peças sob tensão colocando coberturas ou barreiras.
➢ Não toque em peças sob tensão ou peças com o isolamento danificado.

9. Ligue o EPS 625.
10. Verifique a tensão entre a fase e o condutor neutro no bloco de tomadas utilizando um multímetro.
    ⇨ A tensão tem de ser de 230 VAC +- 10 %.

Se a tensão não for de 230 VAC +- 10 %, é necessário verificar a alimentação de tensão. Executar o teste no condutor de proteção.

11. Posicione o bloco de tomadas de modo firme.
12. Feche o armário de comutação.

➜ A ligação para a alimentação de tensão adicional está concluída.

4.4.4 Ligações do óleo de teste

Todas as ligações do óleo de teste do EPS 625 foram estabelecidas de fábrica e estão operacionais.

1. Remova a cobertura lateral inferior (Fig. 20, Pos. 1).

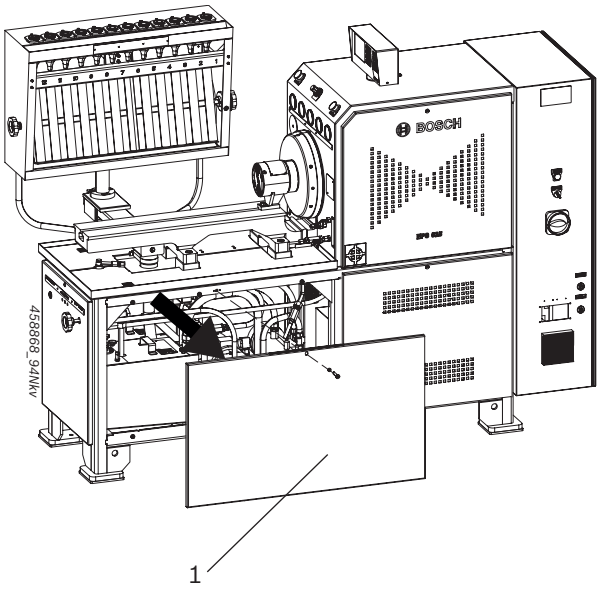


Fig. 20: Abrir a cobertura lateral inferior

1 Cobertura lateral inferior

2. Verifique se todas as ligações hidráulicas estão completamente fixas.

Aperte novamente as ligações soltas.

3. Remova os parafusos de fixação (Fig. 13, Pos. 2) existentes na cobertura do tanque.
4. Remova a cobertura (Fig. 13, Pos. 1).

Utilize apenas óleo de teste de acordo com a norma ISO 4113. Não utilize líquidos inflamáveis, tais como gasolina, querosene ou diluentes.

5. Limpe bem o tanque do óleo de teste com um pano limpo e macio.

6. Encha o tanque do óleo de teste de aproximadamente 50 litros de óleo de teste fresco.

Você pode utilizar os seguintes óleos de teste segundo ISO 4113:

Marcas de óleos de teste	Fabricante
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Alemanha
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para calibração 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270,147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Durante a execução do teste, o ar nos tubos tem de ser eliminado e o nível de óleo no tanque do óleo de teste tem de ser enchido.

7. A partir de baixo, insira a mangueira (Ø6 mm) para a alimentação de ar comprimido no EPS 625, através da abertura para a ligação de água.
8. Ligue a mangueira no filtro de ar comprimido (Fig. 9, Pos. 1), pressão máxima permitida 6 bar).
9. Coloque a cobertura lateral inferior.

4.4.5 Conexão da água de refrigeração

Os componentes seguintes têm de estar instalados na alimentação da água de refrigeração:
- redutor de pressão com medidor da pressão ajustado para 200 kPa
- Filtro de proteção
- Válvula de retenção

1. Insira a mangueira destinada à alimentação da água de refrigeração no permutador de calor e conecte à ligação da alimentação da água de refrigeração. Utilize braçadeiras da mangueira adequadas.
2. Insira a mangueira destinada ao retorno da água de refrigeração no permutador de calor e conecte à ligação do retorno da água de refrigeração. Utilize braçadeiras da mangueira adequadas.
3. Certifique-se de que todas as ligações estão estanques.

Quando o EPS 625 não está funcionando, a válvula de retenção para a alimentação da água de refrigeração tem de estar fechada.

4.4.6 Controlar o manômetro

➢ Controle todos os ponteiros do manômetro. Os ponteiros têm de estar na posição "0".

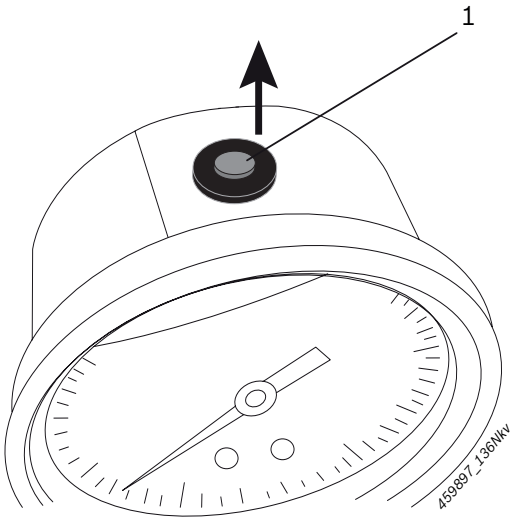


Fig. 21: Compensação de pressão dentro do manômetro
1 Cobertura de borracha

Se um ponteiro não estiver na posição zero, é necessário remover a cobertura de borracha (Fig. 21, Pos. 1) para compensar a pressão dentro do manômetro com a pressão atmosférica. Assim que a pressão estiver equilibrada, coloque novamente a cobertura de borracha.

4.4.7 Ligar o Personal Computer (PC)

Observe as condições prévias do sistema para o PC (ver capítulo 3.2.1).

1. Ligue os acessórios do PC (monitor, teclado, mouse, etc.) ao PC.
2. Crie uma ligação elétrica para o PC e respectivos acessórios.
3. Ligue o PC através do cabo de ligação USB F 002 DG1 9C7 (acessório especial) com a conexão USB do EPS 625 (fig. 1, pos. 9).

Utilize apenas os cabos de ligação USB fornecidos pela Bosch.

4.4.8 Instalar software EP

A instalação do software EP está descrita na descrição do programa "Software EP" (1 689 989 099).

5. Funcionamento



➢ Use óculos protetores.



➢ Use luvas de proteção.



➢ Use calçado de proteção.



➢ Use dispositivos de proteção auditiva.



➢ Use máscara de proteção.



Aviso – Perigo de ferimentos devido a derrame de óleo de teste ou peças soltas!
Se os tubos de alta pressão não foram ligados corretamente à bomba injetora, o óleo de teste pode espirrar com pressão elevada ou as peças da bomba podem se soltar durante o teste.

➢ Não opere o EPS 625 sem o aparelho estar ligado a uma bomba injetora.
➢ Antes de ligar, controle se todos os tubos de alta pressão foram ligados corretamente.
➢ Abra a proteção do acoplamento apenas depois de parar o acionamento do EPS 625 .
➢ Substitua as mangueiras com fugas e danos.
➢ Use óculos protetores.
➢ Use calçado de proteção antiderrapante.



Aviso: o ruído pode danificar os órgãos auditivos.
Ao realizar teste com o EPS 625, o nível de ruído pode ultrapassar os 80 dB(A). Estes níveis de ruído podem danificar permanentemente os órgãos auditivos.

➢ Use dispositivos de proteção auditiva.

5.1 Ligar

1. Feche a torneira de retenção para a alimentação de óleo de teste.
2. Ligar o EPS 625 no interruptor principal.
   ⇨ Agora, o EPS 625 está operacional.
3. Ligue o PC e inicie o software do EPS 945.

5.2 Desligar

1. Prima <**Lig./deslig. motor de acionamento>**.
2. Prima <**Lig./deslig. bomba de óleo de teste>**.
3. Desligar o EPS 625 no interruptor principal.

➜ Agora, o EPS 625 está desligado.

Se o EPS 625 desligado novamente, o arranque se efetua com um atraso de 15 segundos.

5.3 Interruptor de parada de emergência

5.3.1 Ativar o interruptor de parada de emergência

Ative o interruptor de parada de emergência em caso de perigo ou se ocorrerem as seguintes falhas:

- Falha do acoplamento
- Cheiro de queimado
- Incêndio
- Número de rotações invulgar
- Sentido de rotação errado do motor
- Vazamento de água ou óleo
- Ruptura de cabos
- Rompimento dos frascos graduados
- Caso de emergência provocado pela máquina

No capítulo 6 você encontrará uma lista das mensagens de erro, bem como de medidas para eliminar os erros.

Mesmo se você pressionar o interruptor de parada de emergência, o óleo de teste ainda flui durante algum tempo para não danificar a bomba injetora que está a ser testada.

➢ Em caso de falha, pressione o interruptor de parada de emergência (Fig. 1, Pos. 2).

➜ Os atuadores principais (motor de acionamento, etc.) do EPS 625 são desligados. O código de erro 02 aparece na tela.

5.3.2 Desativar o interruptor de parada de emergência

1. Elimine o erro ou a falha.
2. Pressione o interruptor de parada de emergência, gire para a direita e desbloqueie.

➜ Agora, o EPS 625 está operacional.

Antes de iniciar o EPS 625, verifique e, se necessário, desbloqueie o interruptor de parada de emergência (Fig. 1, Pos. 2) dos dois lados.

5.4 Preparação do teste

Antes de instalar ou remover a bomba injetora, desligue sempre o interruptor principal (Fig. 1, Pos. 7) do EPS 625.

1. Com o acessório de montagem adequado, coloque a bomba injetora (Fig. 22, Pos. 5) que pretende testar na base de fixação da bomba (Fig. 22, Pos. 6).

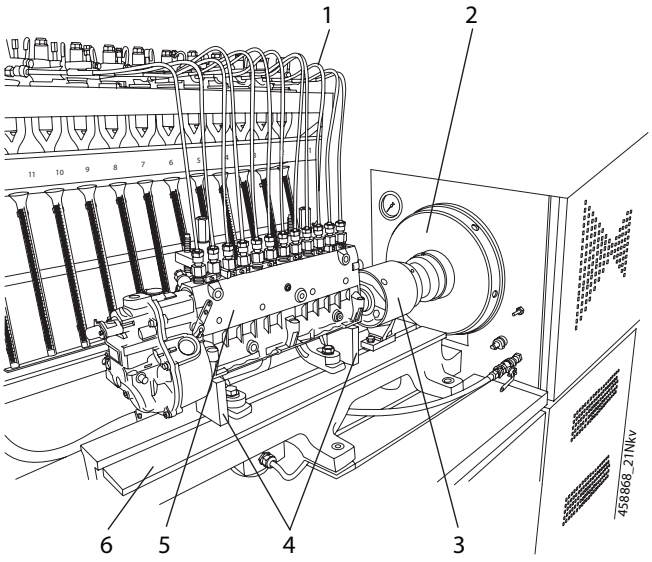


Fig. 22: Colocar a bomba injetora na bancada de teste

1 Tubos de teste de alta pressão
2 Volante
3 Cobertura protetora
4 Suporte de fixação
5 Bomba injetora
6 Base de fixação

Você pode encomendar o acessório de montagem através de seu fornecedor Bosch.

Aperte os parafusos tensores do acoplamento de acionamento com um torquímetro (para os valores de torque, ver capítulo 9.3). Os parafusos tensores fixados incorretamente podem se soltar durante o funcionamento da bancada de teste. Apertar demasiado os parafusos pode provocar danos. Além disso, os parafusos podem quebrar. Em todo o caso, o acoplamento pode ficar danificado e suas peças podem se desprender.

Antes de arrancar o acionamento, certifique-se de que a cobertura protetora foi colocada.

O acoplamento de acionamento ISO é um componente de segurança do EPS 625. O acoplamento de acionamento ISO pode ser reparado apenas por técnicos de assistência técnica da Bosch.

2. Aperte o semi-acoplamento da bomba injetora nos mordentes do acoplamento de acionamento com um pino rotativo. Certifique-se de que há uma distância de 1 mm a 2 mm entre o acoplamento da bomba injetora e o acoplamento de acionamento.

O pino rotativo utilizado para rodar manualmente o volante não pode permanecer nos orifícios de alojamento do volante!

3. Aperte o parafuso tensor dos mordentes com um torque definido.
4. Ligue os tubos de teste de alta pressão (Fig. 22, Pos. 1) à bomba injetora.

O flange intermediário adicional permite alterar a posição de fixação em bombas injetoras pequenas.

5. Ligue a alimentação e o retorno de óleo de teste.

No caso das bombas de distribuição, também é necessário ligar o medidor da pressão para a medição da pressão interior, bem como a medição da pressão da bomba de alimentação (acessórios especiais).

Utilize a válvula de descarga para testar bombas de distribuição. A mangueira para a alimentação e para o retorno de óleo de teste estão incluídas no âmbito do fornecimento da bancada de teste.

Basicamente, o sensor de temperatura na válvula de descarga tem de ser instalado de modo que o cabo de ligação seja colocado na vertical.

Aviso – Perigo de ser puxado pela máquina devido a peças rotativas!
Vestuário, adornos ou cabelos podem ficar presos nas peças rotativas e provocar ferimentos graves.
- ➢ Mantenha distância suficiente relativamente a peças rotativas e móveis.
- ➢ Cubra as peças rotativas.
- ➢ Mantenha as mãos a uma distância suficiente relativamente a peças rotativas.

6. Ligue o PC e inicie o software do EPS 945.
7. Ajuste a pressão de admissão na válvula reguladora da pressão (fig. 1, pos. 18).

➜ Agora, a bomba está pronta a ser testada.

5.5 Testar o pré-curso, o início do débito e o M cames em bombas em linha

1. Feche a saída para o retorno do óleo de teste na bomba injetora.
2. Ligue a alimentação de óleo de teste.
3. Ajuste a alta pressão predefinida, girando para a esquerda a válvula reguladora da pressão da alimentação de óleo de teste.
4. No porta-injetor de teste do 1.º cilindro, abra o bujão da curva do tubo de início do débito. No caso de determinados tipos de bombas injetoras, poderá ser também prescrito outro cilindro.

Nesse caso, utilizar a chave de soquete fornecida e abrir o bujão rodando aprox. 1/2 volta.

5. Com o pino rotativo fornecido, rodar o volante no sentido de rotação da bomba injetora até o came do 1.º cilindro se encontrar no ponto morto inferior. Nesta posição, o óleo flui da curva do tubo do início do débito.
6. Monte o dispositivo de medição do início do débito (acessórios especiais) na bomba injetora.
7. Coloque o sensor de posição do dispositivo de medição no tucho de roletes e, na posição mais baixa, coloque o relógio comparador em 0.

Para mais informações, consulte a ajuda online "EPS945".

8. Continuar a rodar o volante no sentido de rotação da bomba injetora.
   ⇨ Ao fazê-lo, o came do comando de válvulas das bombas injetoras desloca-se sobre o tucho de roletes, acionando o êmbolo do elemento de injeção para cima. O início do débito é alcançado quando o êmbolo fecha o furo de alimentação. No mesmo instante, o fluxo do óleo na curva do tubo deixa de fluir, passando a gotejar (corrente de gotas).

Em função do modelo da bomba injetora, o pré-movimento de elevação ou o valor do início do débito especificados podem ser adaptados através dos seguintes métodos:
- Parafuso de ajuste
- Arruelas distanciadoras de espessuras diferentes
- Trocar os rolos ou rodar o conjunto elemento-válvula.

9. Depois de alcançado o início do débito prescrito, coloque a indicação do ângulo da unidade de operação em zero.
10. Feche o bujão da curva do tubo de início do débito.
11. Repetir o procedimento na sequência de injeção do próximo cilindro.

Com os valores de graus correspondentes, o início do débito dos respectivos cilindros tem de existir.

Tipo de bomba	Início do débito
Bomba de 3 cilindros	a cada 120 graus
Bomba de 4 cilindros	a cada 90 graus
Bomba de 5 cilindros	a cada 72 graus
Bomba de 6 cilindros	a cada 60 graus
Bomba de 8 cilindros	a cada 45 graus
Bomba de 10 cilindros	a cada 36 graus
Bomba de 12 cilindros	a cada 30 graus

Um desvio do valor de graus acima mencionado corresponderá ao desvio dos cames do respectivo cilindro.

Determinados tipos de bombas injetoras (p. ex. ZWM estágio II) requerem o ajuste do pré-curso em cada cilindro.

12. Após concluir o ajuste da bomba injetora, comute ou desligue a alta pressão do óleo de teste e ligue a mangueira de retorno do óleo de teste.

5.6 Verificação do início do débito em bombas de distribuição com indicação de pré-curso

Com os cabos de ligação, é estabelecida a alimentação de tensão para a válvula magnética da bomba injetora.

1. O dispositivo de medição do pré-curso é aparafusado no bujão central com a respectiva extensão e relógio comparador.
2. Com o pino rotativo encaixado no volante, a bomba de injeção rotativa é rodada manualmente até o êmbolo do distribuidor se encontrar na posição PMI.
3. Submeter o relógio comparador a uma tensão prévia de 4 mm.



O pino rotativo utilizado para rodar manualmente o volante não pode permanecer nos orifícios de alojamento do volante!

4. Rodar a bomba de distribuição manualmente até o êmbolo do distribuidor se encontrar novamente na posição PMI.
5. Colocar o relógio comparador em zero.
6. Com o volante na válvula reguladora, ajustar a alimentação de óleo para a respectiva baixa pressão rodando para o lado direito.
   ⇨ A pressão no tubo de alimentação pode ser consultada no manômetro de baixa pressão. Verifica-se saída de óleo de teste no tubo de vazamento do dispositivo de medição.
7. Rode o eixo de acionamento lentamente no sentido de rotação até se alcançar o início do débito.

O início do débito é alcançado quando flui uma gota pro segundo no tubo de vazamento.

8. Consulte o relógio comparador e compare com o valor nominal indicado na folha de teste.
9. Corrigir os desvios mediante a colocação de placas de compensação adequadas sob o fluxo do êmbolo.

6. Localização de erros

As mensagens de erro apresentadas neste capítulo aparecem na unidade de visualização e comando. Informe o serviço de assistência técnica, se não puder executar algumas das medidas aconselhadas neste capítulo ou se aparecer um código de erro não apresentado nesta documentação.

Se necessário, consulte os diagramas de corrente e do circuito hidráulico para realizar as medidas apresentadas neste capítulo.

6.1 Mensagens de erro do sistema

Código de erro	Causas	Solução
01	Erro de comunicação com a unidade de visualização e comando devido a dano no cabo de ligação à unidade ou devido à falta de alimentação de tensão.	• Verifique se o cabo de ligação para a unidade de visualização e comando apresenta danos visíveis. • Controle o status da alimentação de tensão para a unidade de visualização e comando. • Informe o serviço de assistência técnica.
02	• O **interruptor de parada de emergência** foi pressionado. • O cabo ou o cabo de ligação do interruptor de parada de emergência está danificado.	• Desbloqueie os dois **interruptores de parada de emergência**. O código de erro 02 aparece durante 30 segundos sem interrupção, antes de ser possível ligar novamente o EPS 625.
03	• O nível do óleo de teste é inferior ao valor predefinido. • O cabo ou o cabo de ligação do sensor do nível do óleo está danificado.	• Controle a quantidade do óleo disponível no tanque. O tanque deve possuir pelo menos 30 litros de óleo de teste. • Informe o serviço de assistência técnica.
04	A temperatura do tanque ultrapassa os 70 °C.	• Controle se a ligação do sensor de temperatura do tanque se soltou. • Controle a temperatura da água. Ela deve se situar no intervalo de 17 °C a 20 °C. • Informe o serviço de assistência técnica.
05	Erro de comunicação com a unidade de visualização e comando	Informe o serviço de assistência técnica.
06	Erro de comunicação com o acionamento	Informe o serviço de assistência técnica.
07	A ligação do sensor de temperatura do tanque se soltou.	• Controle se a ligação do sensor de temperatura do tanque se soltou. • Controle se o cabo do sensor de temperatura do tanque apresenta danos visíveis. • Informe o serviço de assistência técnica.
08	O sensor de temperatura do tanque S5 entrou em curto-circuito.	Informe o serviço de assistência técnica.
09	• O relé térmico de sobrecarga do motor do óleo de teste foi desligado. • O motor do óleo de teste está grimpado.	Informe o serviço de assistência técnica.
10	O sensor de temperatura da alimentação S6 entrou em curto-circuito.	Informe o serviço de assistência técnica.
11	A ligação do sensor de temperatura da alimentação S6 se soltou.	Informe o serviço de assistência técnica.
12	Resposta negativa da proteção do motor do óleo de teste.	Informe o serviço de assistência técnica.
13	A ligação do sensor de temperatura de descarga S7 se soltou.	Informe o serviço de assistência técnica.
14	Os valores inseridos para rotações/curso/temperatura são diferentes dos valores mínimo e máximo definidos.	Consulte o manual para mais informações sobre o intervalo de ajuste de dados permitido para todos os parâmetros, como rotações, curso e temperatura, por exemplo.
15	• Falha no aquecimento da alimentação de tensão • O MCB F2 foi acionado. • O aquecimento falhou. • O cabo do aquecimento está danificado.	• Controle a alimentação de tensão do aquecimento. • Ligue o MCB F2. • Desligue e ligue o EPS 625. • Informe o serviço de assistência técnica.
16	O sensor de temperatura do retorno S7 entrou em curto-circuito.	Informe o serviço de assistência técnica.
17	Saída da temperatura da alimentação superior a 70 °C	• Controle a temperatura da água. Ela deve se situar no intervalo de 17 °C a 20 °C. • Informe o serviço de assistência técnica.
18	Saída da temperatura do retorno superior a 70 °C	• Quando calibrar uma bomba VE, controle se a válvula de descarga foi ativada. • Informe o serviço de assistência técnica.
19	• O número de rotações real tem um desvio superior a 50 r.p.m. do valor nominal. • A estabilidade do número de rotações não está no intervalo de +/- 5 r.p.m. do valor nominal.	• Aguarde até o número de rotações real se situar nos limites das rotações. Em seguida, continue o teste. • Informe o serviço de assistência técnica.
20	Erro da interface CRC	Reinicie o EPS 625
21	Estado de segurança do sistema ativo	Ignore a mensagem de estado e repita o teste.
22	Alcançado número crítico de mensagens.	Reinicie o EPS 625

6.2 Mensagens de erro do acionamento

Código de erro	Causas	Solução
1000	Falta uma fase do lado da alimentação ou a assimetria da tensão de rede é demasiado elevada.	• Controle a alimentação de tensão de entrada no conversor de frequência. • Informe o serviço de assistência técnica.
1001	Não há comunicação com o conversor de frequência.	• Controle se os ajustes do acionamento de frequência correspondem ao diagrama do circuito de corrente. • Informe o serviço de assistência técnica.
1002	Há um curto-circuito no motor de acionamento ou nas ligações do motor.	• Controle se as ligações do motor para o acionamento correspondem ao diagrama do circuito de corrente. • Informe o serviço de assistência técnica.
1003	O motor de acionamento não foi ligado à saída do conversor de frequência.	• Controle se as ligações do motor para o acionamento correspondem ao diagrama do circuito de corrente. • Informe o serviço de assistência técnica.
1004	Tensão de circuito intermediário demasiado alta.	• Controle o ajuste dos parâmetros. Ele tem de corresponder aos dados no diagrama do circuito de corrente. • Desligue e ligue o EPS 625. • Se o erro persistir, informe o serviço de assistência técnica.
1005	O conversor de frequência está sobrecarregado.	• Controle o estado da bomba injetora testada. • Informe o serviço de assistência técnica.
1006	A corrente de pico do conversor de frequência é ultrapassada.	• Informe o serviço de assistência técnica. A mensagem de aviso aparece durante 8 a 12 segundos. Em consequência disso, o conversor de frequência se desliga e emite um alarme.
1007	Tensão de circuito intermediário demasiado alta. O conversor de frequência continua conduzindo tensão.	• Controle a ligação de entrada, o resistor de frenagem e a bomba injetora testada. • Informe o serviço de assistência técnica.
1008	Torque demasiado alto.	• Controle o estado da bomba injetora testada.
1009	Curto-circuito no resistor de frenagem.	Informe o serviço de assistência técnica.
1010	O motor de acionamento está demasiado quente.	• Controle o estado da bomba injetora testada. • Controle se o acoplamento é capaz de transferir o torque sem obstáculos.
1011	Potência de frenagem demasiado alta.	Informe o serviço de assistência técnica.
1012	Curto-circuito ou sobreaquecimento do resistor de frenagem	Informe o serviço de assistência técnica.
1013	Falta terra de proteção no cabo entre o conversor de frequência e o motor de acionamento ou no motor de acionamento.	Informe o serviço de assistência técnica.
1014	Ventilador inoperacional.	Informe o serviço de assistência técnica.
1015	Tensão de circuito intermediário demasiado baixa.	Informe o serviço de assistência técnica.
1016	Tensão de circuito intermediário demasiado baixa.	Informe o serviço de assistência técnica.
1020	Erro de comunicação da placa de circuito impresso.	Informe o serviço de assistência técnica.
1021	Erro de comunicação do terminal de ligação 53 ou 54.	Informe o serviço de assistência técnica.
1022	Circuito aberto do resistor de frenagem	Informe o serviço de assistência técnica.
1023	Falta a fase U do motor.	Informe o serviço de assistência técnica.
1024	Falta a fase V do motor.	Informe o serviço de assistência técnica.
1025	Falta a fase W do motor.	Informe o serviço de assistência técnica.

7. Conservação

Todos os trabalhos em equipamento elétrico e hidráulico só podem ser efetuados por pessoas que possuam experiência e conhecimentos suficientes no âmbito da eletricidade e hidráulica!

7.1 Limpeza

Não utilize detergentes abrasivos nem trapos grosseiros da oficina!

➢ As peças da carcaça e a unidade de visualização e comando só podem ser limpas com um pano macio e detergentes neutros.

7.2 Peças de reposição e de desgaste

Designação	Nº de encomenda
Mangueira para alimentação de óleo de calibração	F 002 81N F07
Filtro de admissão	F 002 81N F75
Elemento filtrante	F 002 DG1 981
Acoplamento de acionamento	1 686 401 026

7.3 Manutenção

É necessário executar regularmente trabalhos de manutenção apropriados no EPS 625. Os intervalos de manutenção recomendados se baseiam no pressuposto de que o EPS 625 funciona durante oito horas em um centro diesel. Se o tempo de funcionamento for superior, esses intervalos têm de ser menores.



➢ Use óculos protetores.



➢ Use luvas de proteção.



➢ Use calçado de proteção.



➢ Use dispositivos de proteção auditiva.

Não execute outras medidas de manutenção além daquelas descritas neste capítulo.

Se possível, desligue a alimentação de tensão durante a manutenção.

7.3.1 Intervalos de manutenção e limpeza

Cap.	Tarefa de manutenção	Diariamente	Semanalmente	Após testar 200 bombas	Durante a inspeção	Anualmente
8.1	Limpar o EPS 625 e a unidade de visualização e comando.	x			x	
-	Verificar se frascos graduados apresentam danos visíveis. Em caso de danos, utilizar novos frascos.	x			x	
8.3.2	Escoar o óleo de teste usado da tina superior.	x			x	
8.3.3	Limpar o filtro no suporte para frascos graduados.	x			x	
-	Controlar a pressão de abertura dos injetores dos tubos de pressão de teste, conforme as prescrições. Se necessário, ajustar a pressão de abertura dos injetores.		x		x	
-	Substituir anéis do porta-injetor e dos tubos de pressão para testar os débitos dos respectivos canais. Os débitos têm de ser iguais.		x		x	
-	Eliminar a água residual do filtro de ar comprimido (unidade de preparação do ar).		x		x	
-	Controlar se o cone de vedação e os furos dos tubos de pressão de teste estão operacionais. Caso contrário, substituir com novos tubos de pressão.			x	x	
-	Mandar o serviço de assistência técnica verificar o medidor da pressão.			x	x	
-	Mandar o serviço de assistência técnica verificar a precisão da unidade de temperatura, das unidades de comando e medição.			x	x	
8.3.4	Substituir o elemento filtrante.			x	x	
8.3.5	Substituir o óleo de teste no tanque do óleo de teste.			x	x	
8.3.6	Limpar e enxaguar o tanque do óleo de teste e o filtro de aspiração. Se o filtro de aspiração continuar sujo após o enxaguamento, informe o serviço de assistência técnica.			x	x	
8.3.7	Verificar o acoplamento de acionamento.			x	x	
-	Torque de aperto para valvularias e bombas: se necessário, controlar e apertar. Para informações mais detalhadas sobre os valores de torque, ver o capítulo 9.3.				x	x

Tab. 3: Intervalos de manutenção

7.3.2 Escoar o óleo de teste usado da tina superior.

O óleo de teste sujo tem de ser escoado semanalmente ou sempre que necessário.

1. Desligue o interruptor principal.
2. Remova o painel traseiro inferior (Fig. 1, Pos. 16).
3. Insira um recipiente com funil por baixo da torneira de esfera.
4. Abra a torneira de esfera (Fig. 23, Pos. 1) para escoar o óleo de teste sujo.

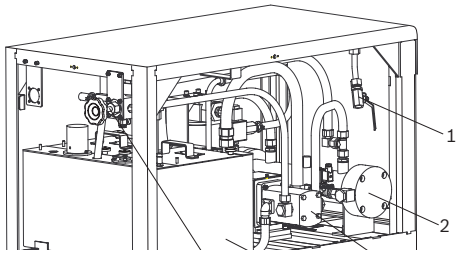


Fig. 23: Abrir a torneira de esfera

1 Tina superior
2 Torneira de esfera

Não reutilize o óleo de teste sujo.

Para informações mais detalhadas sobre a eliminação de óleo de teste sujo, ver capítulo 8.

5. Após o óleo de teste sujo ser escoado, feche a torneira de esfera.
6. Fixe o painel traseiro inferior.

7.3.3 Limpar o filtro do suporte para frascos graduados

O filtro em rede está localizado por baixo da placa do chão furada. O óleo de teste do suporte para frascos graduados é conduzido de volta para o tanque do óleo de teste através do filtro do suporte para frascos graduados.

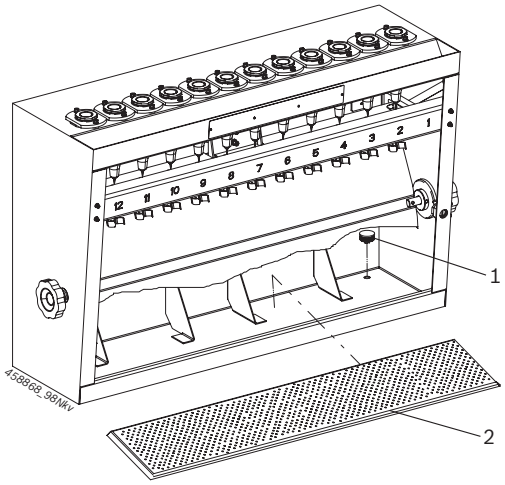


Fig. 24: Sistema MGT

1 Filtro do suporte para frascos graduados
2 Placa do chão furada

Limpar o suporte para frascos graduados:

1. Com o botão rotativo (fig. 5, pos. 1), rode a armação giratória até que a placa do chão furada possa ser facilmente acessada.
2. Remova a placa do chão furada do suporte para frascos graduados.
3. Remova o filtro do suporte para frascos graduados (Fig. 24, Pos. 1).
4. Limpe o filtro com ar comprimido.
5. Coloque novamente o filtro.
6. Coloque a placa do chão furada no suporte para frascos graduados.

7.3.4 Substituir o elemento filtrante



Perigo de queimaduras
O óleo de teste pode estar quente e provocar queimadura.
➢ Deixe arrefecer o óleo de teste antes de efetuar trabalhos de manutenção.
➢ Use luvas de proteção.



Aviso - Perigo de escorregadela!
Existe perigo de escorregadela e ferimentos se você pisar no óleo de teste.
➢ Certifique-se de que o óleo de teste não espirra para o chão durante a eliminação do óleo sujo.
➢ Use calçado de proteção antiderrapante.

1. Desligue o interruptor principal.
2. Remova o painel traseiro inferior.
3. Com uma chave de cinta, gire a caixa do filtro para a esquerda e solte.
4. Remova o elemento filtrante.
5. Coloque um novo elemento filtrante (número de peça F 002 DG1 981).
6. Aperte com a mão a caixa do filtro.
7. Ligue o EPS 625.
8. Ligue o PC e inicie o software do EPS 945.
9. Controle se há uma falta de estanqueidade.
   ⇨ Se você identificou uma falta de estanqueidade, controle se o filtro está bem ligado. Se a falta de estanqueidade persistir, informe o serviço de assistência técnica Bosch.

➜ O elemento filtrante foi substituído.

7.3.5 Substituir o óleo de teste



Perigo de queimaduras
O óleo de teste pode estar quente e provocar queimadura.
➢ Deixe arrefecer o óleo de teste antes de efetuar trabalhos de manutenção.
➢ Use luvas de proteção.

! A utilização de óleo de teste sujo pode danificar as bombas injetoras. O óleo de teste não deve ser sujo, nem deve ser misturado com óleo lubrificante das bombas injetoras.

Se o óleo de teste estiver transparente mas apresentar uma cor forte amarelada, isso significa que ele foi misturado com óleo lubrificante. Se o óleo de teste estiver turvo e apresentar uma cor cinza, isso significa que ele está sujo.

Limpe o tanque do óleo de teste quando efetuar a manutenção anual. O óleo de teste pode ser escoado através da bomba de óleo de teste e do tubo de alimentação da bomba.

Escoe o óleo de teste do respectivo tanque:
1. Remova o painel traseiro inferior (Fig. 1, Pos. 16).
2. Remova a cobertura do tanque do óleo de teste.
3. Insira a mangueira para a alimentação do óleo de teste em um recipiente com capacidade para recolher até 40 litros de óleo.
4. Ligue o EPS 625.
5. Ajuste a pressão para ≤0,2 MPa com o regulador da válvula reguladora da pressão (Fig. 1, Pos 16).
   ⇨ O motor do óleo de teste arranca. O óleo de teste começa a fluir do tanque para o recipiente. O motor do óleo de teste para quando o nível do óleo desce abaixo da quantidade mínima.
6. Desligar a EPS 625.
7. Separe a alimentação de tensão.
8. Coloque um recipiente (uma cuba) com capacidade para recolher aproximadamente 16 litros de óleo de teste imediatamente por baixo do tanque.
9. Agarre a base do EPS 625 e abra a descarga.
   ⇨ O óleo de teste restante começa a se concentrar no recipiente por baixo do tanque.
10. Quando o tanque estiver completamente vazio, elimine o óleo de teste (ver capítulo 8).
11. Feche a descarga.
12. Limpe bem o tanque com um pano limpo e macio.
13. Encha com aproximadamente50 litros de óleo de teste fresco conforme à norma ISO 4113.

! Controle se há uma falta de estanqueidade na descarga. Se você detectar uma falta de estanqueidade, feche a descarga corretamente.

! Utilize apenas óleo de teste de acordo com a norma ISO 4113. Não utilize líquidos inflamáveis, tais como gasolina, querosene ou diluentes.

14. Fixe a cobertura do tanque do óleo de teste.
15. Fixe o painel traseiro inferior.

➜ O tanque foi esvaziado e enchido com óleo de teste fresco.

7.3.6 Limpar o filtro de admissão no tanque do óleo de teste



PERIGO: Perigo de descarga devido a peças condutoras de tensão!
O contato com peças condutoras de tensão pode provocar descarga elétrica, falhas cardíacas e ferimentos mortais.
➢ Não toque em peças condutoras de tensão.



Perigo de queimaduras
O óleo de teste pode estar quente e provocar queimadura.
➢ Deixe arrefecer o óleo de teste antes de efetuar trabalhos de manutenção.
➢ Use luvas de proteção.

É necessário limpar o filtro de admissão no tanque do óleo de teste nas seguintes ocorrências:
- sempre que o óleo de teste é substituído
- na armação da bancada de teste da inspeção de rotina

Limpar o filtro de admissão:
1. Desligue o interruptor principal do EPS 625.
2. Desligue a alimentação de tensão.
3. Tire o cabo elétrico da tomada.
4. Remova o painel traseiro inferior (Fig. 1, Pos. 16).
5. Remova a conexão de mangueira da alimentação de óleo de teste.

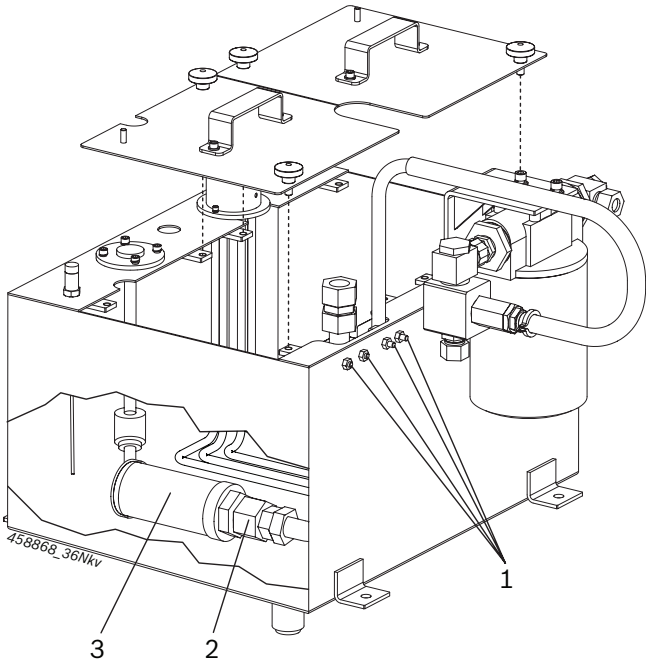


Fig. 25: Tanque do óleo de teste

1 Peças de fixação para as braçadeiras da mangueira
2 Adaptador
3 Filtro de admissão

6. Remova a cobertura do tanque do óleo de teste.
7. Solte as peças de fixação para as braçadeiras da mangueira (Fig. 25, Pos. 1) e remova as braçadeiras.
8. Puxe a mangueira do tanque de óleo de teste e escoe o óleo de teste existente na mangueira para um recipiente.
9. Solte o adaptador (Fig. 25, Pos. 2) e retire o filtro de admissão (Fig. 25, Pos. 3).
10. Limpe bem o filtro de admissão com um pano limpo e macio.
11. Limpe o filtro de admissão com ar comprimido.

! Certifique-se de que a pressão se situa entre 3 bar e 4 bar.

12. Coloque novamente a mangueira no filtro de admissão.
13. Fixe novamente o filtro de admissão no adaptador.
14. Insira novamente a mangueira no tanque e fixe as braçadeiras.
15. Ligue novamente a outra extremidade da mangueira à alimentação de óleo de teste.

! Certifique-se de que as mangueiras foram ligadas corretamente, para evitar faltas de estanqueidade.

16. Encha o tanque com óleo de teste.
17. Feche a cobertura do tanque do óleo de teste.
18. Ligue o cabo elétrico com a alimentação de tensão.
19. Ligue a alimentação de tensão.
20. Ligue o interruptor principal do EPS 625.
21. Prima <**Lig./deslig. bomba de óleo de teste**> e inicie o motor do óleo de teste. Controle se há faltas de estanqueidade.

i Se você não detectar faltas de estanqueidade, a ligação da mangueira está correta. Se você detectar falhas de estanqueidade, desligue o aparelho e controle novamente as ligações da mangueira.

22. Desligar a EPS 625.
23. Feche o painel traseiro inferior.

➜ Agora, o filtro de admissão está limpo.

7.3.7 Acoplamento de acionamento

Recomendamos que o acoplamento de acionamento seja desmontado para inspeção e sobrelevação. Todavia, essa tarefa deve ser realizada apenas por técnicos da Bosch. Contate o serviço de assistência técnica para mandar substituir o acoplamento de acionamento.

! Não execute você mesmo trabalhos de manutenção no acoplamento de acionamento. Caso essa prescrição não seja cumprida, a garantia perde sua validade.

! Uma manutenção incorreta do acoplamento de acionamento por técnicos sem qualificação pode provocar danos nas bombas injetoras.

7.3.8 Ajustar o encaixe do suporte para frascos graduados

1. EPS 625emova a bomba injetora montada na base de fixação da bomba.
2. Escoe o óleo de teste dos frascos graduados.
3. Remova os parafusos da cobertura da válvula magnética no lado posterior do suporte e retire a cobertura.
4. Controle se os conta-gotas nos funis estão alinhados corretamente com os entalhes no encaixe. Caso contrário, o óleo nos frascos não é recolhido e medido com precisão.
5. Se o alinhamento estiver correto, acione o atuador e ajuste a posição da válvula magnética.
6. Aperte a porca da válvula magnética no lado posterior do suporte para frascos graduados.
7. Solte os parafusos no lado posterior do suporte e ajuste a posição da válvula magnética na horizontal, até os conta-gotas se encontrarem na posição correta.
8. Aperte os parafusos do suporte.

8. Colocação fora de serviço

8.1 Colocação temporária fora de serviço

No caso de inutilização prolongada:

➢ Desligue o EPS 625 da rede.
➢ Escoe o óleo de teste do respectivo tanque.
➢ Escoe o óleo lubrificante do respectivo tanque.
➢ Desligue e separe a alimentação de água.
➢ Feche todas as mangueiras.
➢ Aplique um protetor antiferruginoso nas superfícies tratadas.
➢ Cubra o EPS 625.

8.2 Mudança de local

➢ No caso de o EPS 625 ser repassado, a documentação incluída no âmbito do fornecimento deve ser totalmente fornecida.
➢ Transporte o EPS 625 apenas na embalagem original ou em uma embalagem equivalente.
➢ Desligue a ligação elétrica.
➢ Respeitar as indicações relativas à primeira colocação em funcionamento.
➢ Contate o serviço de assistência técnica para deslocar o EPS 625 para outra localização.
➢ As proteções de transporte têm de estar colocadas durante o transporte.
➢ Escoe o óleo de teste do respectivo tanque.
➢ Escoe o óleo lubrificante do respectivo tanque.
➢ Certifique-se de que nenhuma peça está solta.
➢ Antes do transporte, aplique um protetor antiferruginoso nas superfícies tratadas do EPS 625.
➢ Fixe o MGT.

8.3 Eliminação e transformação em sucata

8.3.1 Substâncias poluentes para a água

! Óleos e graxas, bem como resíduos que contenham óleos ou graxas (p. ex. filtros) são substâncias poluentes para a água!

1. Não coloque substâncias poluentes para a água na canalização.
2. Elimine as substâncias poluentes para a água de acordo com a legislação em vigor.

O óleo de teste conforme a norma ISO 4113 está classificado na categoria de recolha de óleo usado 1. O óleo da categoria 1 não pode conter materiais estranhos, como, p. ex., óleos usados de uma outra categoria, gasolina ou diesel. Pode consultar o respectivo código de resíduos na folha de dados de segurança do óleo de teste.

8.3.2 EPS 625 e acessórios

1. Desligue o EPS 625 da rede elétrica e retire o cabo de ligação à rede.
2. Desmonte o EPS 625, separe por materiais e elimine de acordo com a legislação em vigor.



O EPS 625 está em conformidade com a diretiva européia 2002/96/CE (REEE).
Os equipamentos elétricos e eletrônicos usados, incluindo os cabos e os acessórios, bem como acumuladores e baterias têm de ser eliminados separadamente do lixo doméstico.

➢ Para tal, utilize os sistemas de recolha e de retoma disponíveis.
➢ Através da correta eliminação do EPS 625, pode evitar danos causados ao ambiente e riscos de saúde pessoal.

9. Dados técnicos

9.1 EPS 625

Dados técnicos	Unidade	Valor
Dimensões		
Comprimento	mm	2320
Altura	mm	1790
Largura	mm	973
Peso	kg	• 1000 (variante de 220 V) • 950 (variante de 415 V)
Motor de acionamento		
Tensão	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frequência	Hz	50/60
Proteção contra infiltração		• IP32 (bancada de teste completa) • IP43 (armário de comando)
Proteção contra sobrecarga do motor	°C	155
Potência	kW	18,5
Corrente (com potência máxima)	A	33
Gama de rotações (ajustável)	r.p.m.	50-4000
Rendimento anódico	%	92,4
Precisão	r.p.m.	• ± 2 rpm – (para rotações acima de 50 r.p.m.)
Torque – acionamento		
Rotações – 0 – 1500 r.p.m.	Nm	115
Rotações – 1500 – 4000 r.p.m.	Nm	115 - 40
Suporte para frascos graduados		
Tamanho do frasco graduado	ml	44 e 260
Número de frascos graduados		12 cada
Bancada de teste		
Momento de inércia do volante de medição	kgm^2	0,75
Altura da haste (altura da barra portante relativamente ao veio do acoplamento de acionamento)	mm	125 ± 0,1
Placa lógica		
Contagem de cursos	Curso	1 - 9999
Capacidade da bomba de alimentação		
Óleo de teste – baixa pressão	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Óleo de teste – alta pressão	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Pressão do óleo lubrificante (opcional)	kPa	0 até 600
	l/min	0 até 5.8
Indicação da potência do aquecimento do óleo de teste	kW	2,5
Refrigeração do óleo de teste: Ligação		½" BSP
Consumo de água de refrigeração a 17 °C	l/min	15
Gama de temperaturas (ajustável)	°C	30 - 60
Medidor da pressão		
Pressão interna	kPa	0 até 1600
Alta pressão	MPa	0 até 6
Pressão de admissão	kPa	0 até 600
Pressão de admissão baixa	kPa	0 até 250
Aparelho de medição pneumático	kPa	-100 até 300
Pressão do óleo lubrificante (opcional)	MPa	0 até 1
Quantidades de enchimento		
Tanque do óleo de teste	l	50
Capacidade do recipiente da tina superior para óleo sujo	l	10
Tanque do óleo lubrificante (acessório especial)	l	12

Dados técnicos	Unidade	Valor
Nível de ruído		
Nível de pressão sonora L_{PA} referente ao local de trabalho com o motor de acionamento trabalhando com um valor de rotações de 4000 r.p.m. e sem bomba injetora	dB-A	81
Alimentação de tensão auxiliar		
Alimentação de tensão DC ajustável para válvulas de arranque/ parada	V	12/24
	A	7
Gama permitida de temperaturas ambiente		
Temperatura ambiente m ima	°C	40
Faixa de operação	°C	5 até 40
Precisão	°C	10 até 30
Temperatura de armazenamento	°C	-25 até 60
Outros assuntos		
Tempo médio para o aquecimento do óleo de teste de 25 °C a 45 °C	Minutos	cerca de 20 minutos
Quantidade mínima recomendada do óleo de teste no tanque do óleo de teste	l	30

9.2 Disposição da bancada de teste

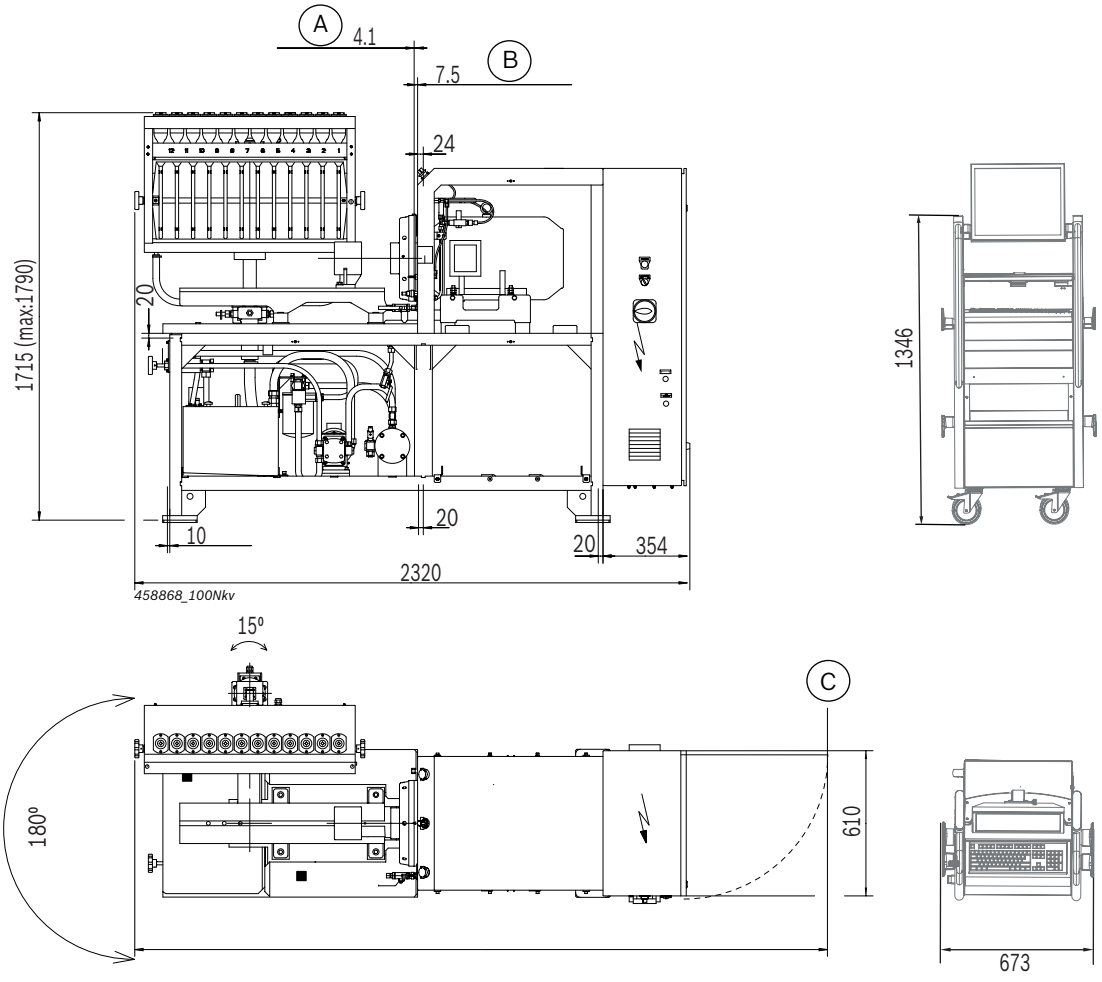


Fig. 26: Disposição da bancada de teste

(Todas as dimensões em mm)

A Distância entre volante e ponteiro

B Distância entre ponteiro e parte frontal

C Posição máxima com porta do armário de comando aberta

9.3 Torques de aperto

Por motivos de segurança, os torques de aperto indicados nas tabelas seguintes têm de ser utilizados durante um trabalho de manutenção ou durante um trabalho de reparação.

9.3.1 Peças de fixação

Torques de aperto das peças de fixação:

Tamanho	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Semi-acoplamentos

Na árvore de cames da bomba injetora:

Tamanho	Diâmetro da roda mecânica [mm]	Torque de aperto [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Nível de ruído da máquina

- Medição de ruído executada segundo as normas DIN EN ISO 3744 e DIN EN ISO 11204.
- Medição de potência sonora executada segundo a norma DIN ISO 3744.

	Measurement condition					
	Sem bomba injetora		com bomba injetora VE		com bomba injetora PE	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
Nível de potência sonora A LWA [dB]	72	96	97	102	99	111
Valor de emissão de ruídos na área de trabalho L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Spis treści w j. polskim

1. Stosowane symbole 277
1.1 W dokumentacji 277
1.1.1 Ostrzeżenia – struktura i znaczenie 277
1.1.2 Symbole w tej dokumentacjii 277
1.2 Na produkcie 277

2. Wskazówki dla użytkownika 278
2.1 Ważne wskazówki 278
2.2 Zasady bezpieczeństwa 278
2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna 278

3. Opis produktu 279
3.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 279
3.2 Warunki 279
3.3 Zakres dostawy 280
3.4 Akcesoria dodatkowe 280
3.5 Opis urządzenia 281
3.5.1 EPS 625 281
3.5.2 Napęd 282
3.5.3 Przednia strona 283
3.5.4 Rama stołu probierczego 283
3.5.5 Uchwyt szklanych naczyń pomiarowych (MGT) 283
3.5.6 Szafka rozdzielcza 284
3.5.7 Komputer (PC) 286
3.5.8 Regulator ciśnienia powietrza 286
3.5.9 Zasilanie olejem testowym 287
3.5.10 Zawór regulacji wysokiego i niskiego ciśnienia 287
3.5.11 Układ zasilania olejem smarnym (akcesoria dodatkowe) 287
3.6 Zbiornik oleju testowego 288
3.6.1 Chłodzenie oleju testowego 288
3.6.2 Ogrzewanie oleju testowego 288
3.7 Pomiar i regulacja temperatury 289
3.8 Regulacja temperatury dla rozdzielaczowych pomp wtryskowych 289
3.9 Zasilanie napięciem zaworu start-stop (dla pomp rozdzielaczowych) 289

4. Uruchamianie 290
4.1 Transport 290
4.2 Rozpakowywanie urządzenia EPS 625 290
4.3 Przetransportować urządzenie EPS 625 na miejsce instalacji. 290
4.4 Przed pierwszym włączeniem 291
4.4.1 Instalacja 291
4.4.2 Złącza sieciowe 292
4.4.3 Podłączanie dodatkowego układu zasilania napięciem 293
4.4.4 Przyłącza oleju testowego 294
4.4.5 Przyłącze płynu chłodzącego 295
4.4.6 Skontrolować manometr 295
4.4.7 Podłączanie komputera osobistego (PC) 295
4.4.8 Instalacja oprogramowania EP 295

5. Eksploatacja 296
5.1 Włączanie 296
5.2 Wyłączanie 296
5.3 Wyłącznik awaryjny 296
5.3.1 Aktywacja wyłącznika awaryjnego 296
5.3.2 Dezaktywacja wyłącznika awaryjnego 296
5.4 Przygotowania do testu 297
5.5 Kontrola skoku wstępnego, początku tłoczenia i przesunięcia krzywki w pompach szeregowych 298
5.6 Kontrola początku tłoczenia w pompach rozdzielaczowych z podaną wartością skoku wstępnego 299

6. Poszukiwanie błędów 299
6.1 Systemowe komunikaty o błędach 300
6.2 Komunikaty o błędach napędu 301

7. Konserwacja 302
7.1 Czyszczenie 302
7.2 Części zamienne i eksploatacyjne 302
7.3 Konserwacja 302
7.3.1 Interwały konserwacyjne i czyszczenia 302
7.3.2 Spuszczenie zużytego oleju testowego z górnej wanienki 303
7.3.3 Czyszczenie sita w uchwycie naczyń pomiarowych 303
7.3.4 Wymiana wkładu filtracyjnego 303
7.3.5 Wymiana oleju testowego 304
7.3.6 Czyszczenie sita ssącego w zbiorniku oleju testowego 304
7.3.7 Sprzęgło napędowe 305
7.3.8 Ustawianie szuflady uchwytu szklanych naczyń pomiarowych 305

8. Wyłączenie z eksploatacji 306
8.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji 306
8.2 Zmiana miejsca 306
8.3 Usuwanie i złomowanie 306
8.3.1 Materiały szkodliwe dla środowisk wodnych 306
8.3.2 EPS 625 i akcesoria 306

9. Dane techniczne 307
9.1 EPS 625 307
9.2 Rozmieszczenie stołu probierczego 308
9.3 Momenty dokręcania 309
9.3.1 Elementy mocujące 309
9.3.2 Półpanwie sprzęgieł 309
9.4 Poziom ciśnienia akustycznego maszyny 309

1. Stosowane symbole

1.1 W dokumentacji

1.1.1 Ostrzeżenia – struktura i znaczenie

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed zagrożeniami dla użytkownika lub przebywających w pobliżu osób. Poza tym wskazówki ostrzegawcze opisują skutki zagrożenia i środki zapobiegawcze. Wskazówki ostrzegawcze mają następującą strukturę:

Symbol ostrzegawczy	**HASŁO – rodzaj i źródło niebezpieczeństwa** Skutki zagrożenia w razie nieprzestrzegania podanych wskazówek. ➢ Środki zapobiegawcze i informacje o sposobach unikania zagrożenia.

Hasło określa prawdopodobieństwo wystąpienia oraz ciężkość zagrożenia w razie zlekceważenia ostrzeżenia:

Hasło	Prawdopodobieństwowystąpienia	Wielkość niebezpieczeństwa w razie nieprzestrzegania zasad
NIEBEZPIECZEŃSTWO	**Bezpośrednio** grożące **niebezpieczeństwo**	**Śmierć** lub **ciężkie** obrażenia ciała
OSTRZEŻENIE	**Możliwe** grożące **niebezpieczeństwo**	**Śmierć** lub **ciężkie** obrażenia ciała
UWAGA	Możliwa **niebezpieczna sytuacja**	**Lekkie** obrażenia ciała

1.1.2 Symbole w tej dokumentacji

Symbol	Nazwa	Znaczenie
!	Uwaga	Ostrzega przed możliwymi szkodami rzeczowymi.
i	Informacja	Wskazówki dotyczące zastosowania i inne użyteczne informacje.
1. 2.	Działania wielokrokowe	Polecenie złożone z wielu kroków
➢	Działanie jednokrokowe	Polecenie złożone z jednego kroku.
⇨	Wynik pośredni	W ramach danego polecenia widoczny jest wynik pośredni.
➜	Wynik końcowy	Na koniec danego polecenia widoczny jest wynik końcowy.

1.2 Na produkcie

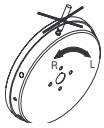
! Należy przestrzegać wszystkie symbole ostrzegawcze na produktach i utrzymywać je w stanie umożliwiającym odczytanie!



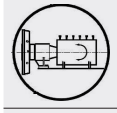
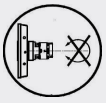
OSTRZEŻENIE – niebezpieczeństwo zmiażdżenia przez obracające się, ruchome i wykonujące ruchy części!
➢ Nie sięgać w kierunku obracających się, ruchomych i wykonujących ruchy części.
➢ Przykryć obracające się części.



OSTRZEŻENIE – niebezpieczeństwo oparzenia gorącym olejem testowym!
Kontakt z gorącym olejem testowym powoduje ciężkie oparzenia.
➢ Nosić rękawice ochronne.
➢ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych zaczekać, aż olej testowy wystygnie.



OSTRZEŻENIE!
Trzpień obrotowy, który służy do obracania tarczy zamachowej ręką, nie może pozostawać w otworach ustalających tarczy zamachowej!
➢ Przed uruchomieniem urządzenia EPS 625 należy zawsze wyjmować trzpień obrotowy!

Symbol	Opis
	Obsługę urządzenia EPS 625 zaczynać dopiero po podłączeniu pompy wtryskowej.
	Nie obsługiwać urządzenia EPS 625 bez podłączonej pompy wtryskowej.
	Upewnić się, że naczynia pomiarowe nie dotykają armatur pompy wtryskowej przy obracaniu ramy obrotowej.
	Nosić okulary ochronne
	Nosić środki ochrony słuchu

	Nosić obuwie ochronne
	Nosić rękawice ochronne
	Nosić ochronę ust
	Przestrzegać niniejszej oryginalnej instrukcji obsługi i wszystkich innych dokumentów technicznych dotyczących urządzenia EPS 625.
	Nie używać oleju napędowego (diesla). Używać tylko oleju testowego zgodnego z normą ISO 4113.
	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne włącznie z przewodami i akcesoriami oraz akumulatorami i bateriami muszą być usuwane oddzielnie od odpadów domowych.

2. Wskazówki dla użytkownika

2.1 Ważne wskazówki

Ważne wskazówki dotyczące praw autorskich i gwarancji, użytkowników i zobowiązań przedsiębiorstwa znajdują się w oddzielnej instrukcji "Ważne wskazówki i zasady bezpieczeństwa dotyczące Bosch ". Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem EPS 625 należy starannie przeczytać tę instrukcję i bezwzględnie jej przestrzegać.

2.2 Zasady bezpieczeństwa

Wszystkie zasady bezpieczeństwa znajdują się w oddzielnej instrukcji "Ważne wskazówki i zasady bezpieczeństwa dotyczące Bosch ". Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem EPS 625 należy starannie przeczytać tę instrukcję i bezwzględnie jej przestrzegać.

2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna

EPS 625 spełnia wymogi dyrektywy EMC 2004/108/EG.

EPS 625 jest produktem klasy/kategorii A według EN 61 326. EPS 625 może powodować w pomieszczeniach mieszkalnych zakłócenia o wysokiej częstotliwości (zakłócenia radiowe), które mogą wymagać zabiegów usuwających zakłócenia. W tym przypadku użytkownik może zostać zobowiązany do zastosowania odpowiednich środków.

3. Opis produktu

3.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejsza oryginalna instrukcja obsługi opisuje urządzenie EPS 625 – wysokowydajny stół probierczy służący do testowania i ustawiania pomp wtryskowych. Urządzenia EPS 625 można używać do testowania rozdzielaczowych lub szeregowych pomp wtryskowych Bosch typów PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE i porównywalnych pomp wtryskowych innych producentów.

Urządzenie EPS 625 nie nadaje się do testowania pomp rozdzielaczowych VP29/30/44, części wtryskiwaczy Common Rail i zespołów pompowtryskiwaczy.

Dalsze informacje na temat elementów mocujących i napędów, urządzeń pomiarowych i kontrolnych, przewodów ciśnieniowych, uchwytów dysz kontrolnych itd. znajdują się w katalogu "Osprzęt i akcesoria dodatkowe dla stołów probierczych do pomp wtryskowych" (numer katalogowy 1 689 980 289). Katalog ten można zamówić w przedstawicielstwie firmy Bosch.

3.2 Warunki

Wymiary urządzenia EPS 625 są podane w rozdziale 9.2.

- Pomieszczenie, w którym używane jest urządzenie EPS 625, musi być zamknięte, zadaszone i wolne od pyłu. Nie używać urządzenia EPS 625 na wolnym powietrzu.
- Urządzenia EPS 625 wolno używać tylko w temperaturach otoczenia od 5 °C do 40 °C.
- Podłoga warsztatu (betonowa) musi być równa i wytrzymała.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację i oświetlenie.

Używać tylko oleju testowego zgodnego z normą ISO 4113. Nie używać palnych cieczy, takich jak benzyna, benzyna lotnicza czy rozcieńczalniki.

- 50 litrów oleju testowego zgodnego z normą ISO 4113.
- W dopływie płynu chłodzącego użytkownik musi zapewnić reduktor ciśnienia (ustawiony na 200 kPa), filtr ochronny i zawór odcinający. Warunkiem zapewnienia dostatecznego chłodzenia jest przepływ płynu chłodzącego wynoszący min. 15 l/min.
- Temperatura płynu chłodzącego może wynosić maks. 17 stopni, przy wyższej temperaturze płynu chłodzącego użytkownik musi zapewnić odpowiedni układ chłodzenia.
- Należy zapewnić zasilanie ciśnieniem maksymalnie 6 bar.
- Uziemiona i symetryczna sieć prądu przemiennego 3-fazowego o częstotliwości 50/60 Hz.
- Wymagane bezpieczniki sieci:
  - 415 V = 50 A
  - 220 V = 100 A
- Bezpiecznik samoczynny (ograniczenie prądu do 300 mA) dla gniazd elektrycznych 230 V.
- Należy udostępnić i nosić sprzęt ochronny, taki jak okulary ochronne, środki ochrony słuchu, obudowie ochronne, środki ochrony twarzy itd.
- Podstawowe narzędzia, takie jak klucz maszynowy, śrubokręt, klucz dynamometryczny itd.
- Użytkownik musi zapewnić odpowiednie konstrukcyjne zabezpieczenia przed hałasem.

Wymaganie systemowe dotyczące komputera

- Procesor: kompatybilny z systemem Intel x86, 2 GHz albo szybszy
- Pamięć RAM: co najmniej 2 GB
- Twardy dysk: co najmniej 50 GB
- Napęd: napęd DVD
- Rozdzielczość ekranu: co najmniej 800 x 600, 256 kolorów
- System operacyjny: Windows 7 (64-bitowy)
- Port USB: USB 2.0

Jeden port USB 2.0 jest konieczny do połączenia z testerem EPS 625.

3.3 Zakres dostawy

Nazwa	Nr katalogowy
Stół probierczy do pomp wtryskowych EPS 625 (415 V/220 V)	
Sprzęgło napędowe (zmontowane)	1 686 401 026
Kołpak ochronny (zmontowany)	F 002 81N K00
12 naczyń pomiarowych (44 ccm)	F 002 81N S90
12 naczyń pomiarowych (260 ccm)	F 002 81N S91
Wąż dopływu oleju testowego	F 002 81N F07
Wąż odpływu oleju testowego	F 002 81N F94
Wąż ogranicznika ciśnienia doładowania (LDA)	F 002 DG3 9K0
Trzpień obrotowy	F 002 DG2 958
Przebijak do ustawiania elementów wtryskowych	F 002 81N Y01
Przewody do podłączania elektromagnesów rozdzielaczowych pomp wtryskowych	F 002 DG4 991
Amortyzator gumowy	F 002 DG3 9K4
Oryginalna instrukcja eksploatacji EPS 625	1 689 988 262
Instrukcja obsługi oprogramowania EP	1 689 989 099
Płyta CD z oprogramowaniem EP	F 002 DG9 909
Wąż łączący zawór płuczący i manometr	F 002 81N U65
Śruba drążona ze złączem PMSC	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Króciec rurowy, długi	F 002 81N F83
Miedziany pierścień uszczelniający	F 002 81N F86
Śruba drążona – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Króciec pierścieniowy M8 dla LDA	F 002 DG3 9S3
Miedziany pierścień uszczelniający – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Końcówka węża – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Opaska (średnica 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Schemat hydrauliczny	F 002 DG9 905
Schemat elektryczny	F 002 DG4 962
Wąż dawki przelewowej	1 680 793 214
Króciec pierścieniowy 12 mm	1 683 385 012
Króciec przyłączeniowy M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Króciec pierścieniowy M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Śruba drążona 12 mm	2 911 201 702
Śruba drążona 14 mm	2 911 201 703
Śruba drążona	1 683 456 000
Króciec przyłączeniowy M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
Przewód USB (3 m)	F 002 DG4 9K0
Złączka śrubowa do przewodów	F 002 81N 501

Tab. 1: Zakres dostawy

Podane w Tab. 1 numery katalogowe mają tylko charakter informacyjny. W celu zamówienia części zamiennych należy się zwrócić do właściwego serwisu.

3.4 Akcesoria dodatkowe

Nazwa	Nr katalogowy
Zestaw do zasilania olejem smarnym	1 687 001 977
Zestaw zaworów płuczących	1 687 010 126
Kołnierz pośredni	F 002 DG1 9B5
Komputer	1 687 023 573
Mysz	1 687 023 607
Klawiatura	1 687 02x xxx
Monitor TFT-19”	1 687 023 598
Wózek	1 688 003 254
Wąż zaworu płuczącego	1 680 711 035

Tab. 2: Akcesoria dodatkowe

3.5 Opis urządzenia

3.5.1 EPS 625

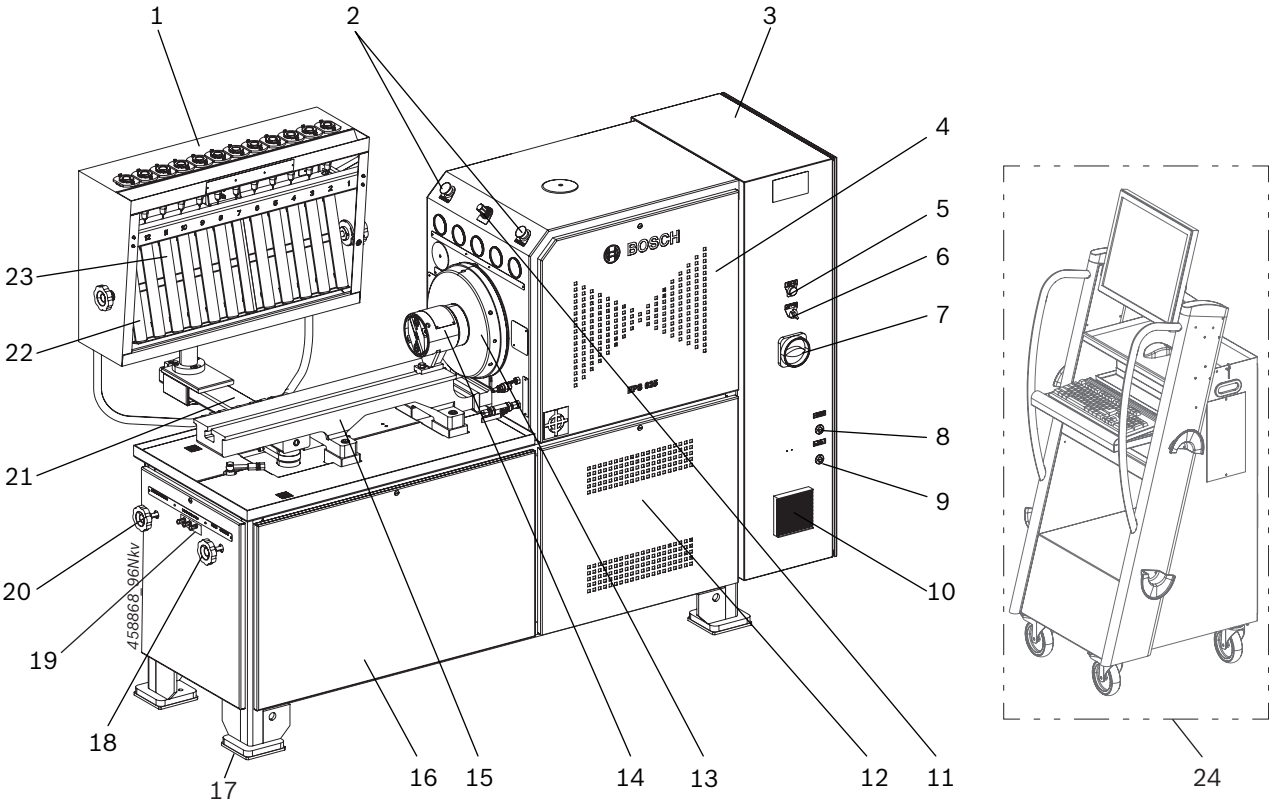


Fig. 1: EPS 625

1 uchwyt szklanych naczyń pomiarowych (MGT)
2 wyłącznik awaryjny
3 szafka rozdzielcza
4 prawa pokrywa silnika (RH)
5 wskaźnik sieciowy
6 włącznik-wyłącznik oświetlenia uchwytu na naczynia pomiarowe
7 wyłącznik główny
8 Wersja zasilana napięciem 230 VAC
9 Port USB
10 kratka wentylacyjna
11 regulator ciśnienia powietrza
12 przednia prawa osłona boczna
13 tarcza zamachowa
14 kołpak ochronny
15 gniazdo mocujące dla pompy wtryskowej
16 tylna prawa osłona boczna
17 Gumowe płyty izolacyjne
18 zawór regulacji ciśnienia - zasilanie olejem testowym
19 gniazda wtyków 12/24 VDC
20 regulator ciśnienia oleju smarnego
21 wysięgnik
22 rama obrotowa
23 naczynie pomiarowe
24 Wózek (akcesoria dodatkowe) na komputer i akcesoria komputerowe (drukarka, monitor, klawiatura, mysz itd.)

3.5.2 Napęd

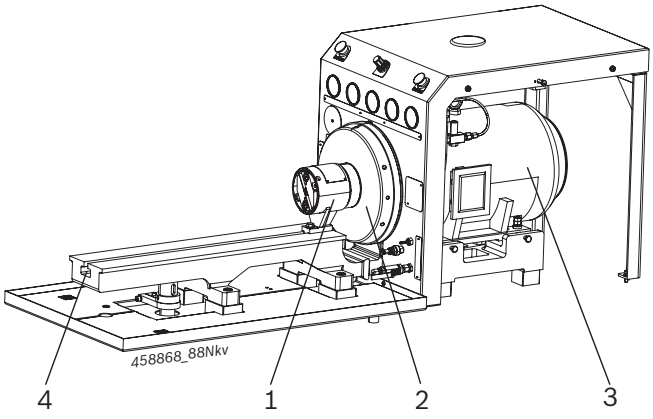


Fig. 2: Napęd

1 kołpak ochronny
2 tarcza zamachowa
3 silnik napędowy 18,5 kW
4 wpust teowy

Przed uruchomieniem napędu należy się upewnić, że został założony kołpak ochronny.

Sprzęgło napędowe ISO jest elementem bezpieczeństwa urządzenia. W związku z tym naprawy sprzęgła napędowego ISO może dokonywać tylko właściwy serwis Bosch.

Układ napędowy składa się z silnika napędowego (Rys. 2, Poz. 3), tarczy zamachowej (Rys. 2, Poz. 2) i sprzęgła. Przy użyciu dodatkowego kołnierza pośredniego (akcesoria dodatkowe) można zmieniać pozycję mocowania mniejszych pomp wtryskowych.

Tarcza zamachowa jest zamocowana bezpośrednio do wału silnika. Przy użyciu podziałki na tarczy zamachowej można ustawiać pozycję "początku tłoczenia" wielocylindrowej pompy wtryskowej.

Krzywka na wałku rozrządu pompy wtryskowej przemieszcza zespół cylindrowy i zaworowy przez popychacz rolkowy do góry. Pozycja "początku tłoczenia" jest osiągnięta, gdy tłok zamknie otwór dopływowy.

Maksymalna wysokość tarczy zamachowej w odniesieniu do górnej strony szyny mocującej wynosi 125 +/- 0,1 mm.

Silnik napędowy jest połączony z szyną mocującą. Czujnik kąta obrotu (Rys. 3, Poz. 2) jest zamontowany w przyrządzie trzymającym (Rys. 3, Poz. 3) z tylnej strony silnika napędowego. Przyrząd trzymający jest przymocowany do szyny mocującej pomp wtryskowych. Czujnik kąta obrotu jest używany do ustawiania początku tłoczenia szeregowych pomp wtryskowych.

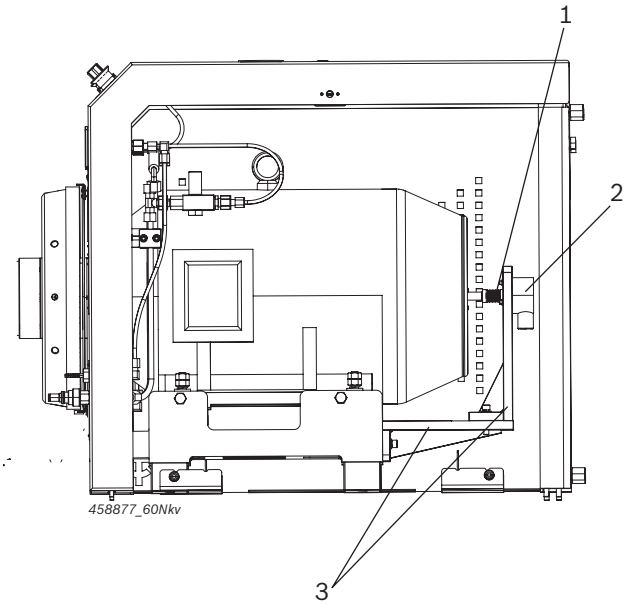


Fig. 3: Silnik napędowy z czujnikiem kąta obrotu

1 Złącze czujnika kąta obrotu
2 Czujnik kąta obrotu
3 Przyrząd trzymający

Kompletna szyna mocująca jest zamocowana do ramy stołu probierczego. W czasie testu sprzęgło napędu jest łączone z półpanwią sprzęgła pompy wtryskowej. Sprzęgło napędu posiada kołpak ochronny (Rys. 2, Poz. 1).

3.5.3 Przednia strona

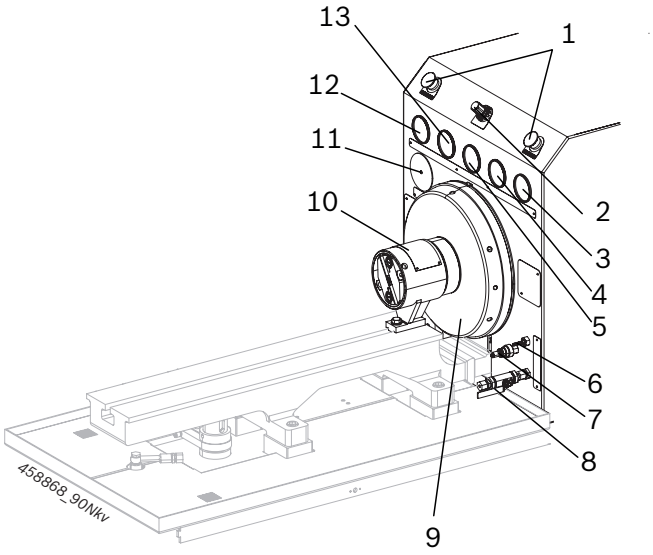


Fig. 4: Przednia strona

1 wyłącznik awaryjny
2 regulator ciśnienia powietrza
3 manometr podciśnienia / ciśnienia wewnętrznego pompy 0 - 250 kPa
4 manometr - niskie ciśnienie 0 - 600 kPa
5 manometr - sprężone powietrze -100 - 250 kPa
6 przyłącze manometru sprężonego powietrza
7 przyłącze zasilania sprężonym powietrzem dla ogranicznika ciśnienia doładowania (LDA)
8 przyłącze zasilania olejem testowym
9 tarcza zamachowa
10 kołpak ochronny
11 manometr - olej smarny (opcja) 0 - 1 MPa
12 manometr - ciśnienie tłoczenia pompy 0 - 1600 kPa
13 manometr - wysokie ciśnienie 0 - 6 MPa

Manometr oleju smarnego (Rys. 4, Poz. 11) występuje tylko wtedy, gdy używany jest układ zasilania olejem smarnym (akcesoria dodatkowe, numer katalogowy 1 687 001 977).

3.5.4 Rama stołu probierczego

Rama stołu probierczego stanowi podstawę układu napędowego, uchwytu szklanych naczyń pomiarowych (Rys. 1, Poz. 1), szafki rozdzielczej (Rys. 1, Poz. 3), zbiornika oleju testowego (Rys. 12, Poz. 4), tandemowej pompy tłoczącej (Rys. 12, Poz. 3), wymiennika ciepła (Rys. 12 Poz. 2) i zaworu regulacji ciśnienia. Rama stołu probierczego posiada odpowiednie wzmocnienia zapewniające przenoszenie obciążeń dynamicznych. Po każdej stronie ramy stołu probierczego znajdują się osłony, które można łatwo zdejmować do celów konserwacyjnych.

Nie stawiać ciężkich przedmiotów (np. skrzynek na narzędzia) na ramie stołu probierczego albo w wannie na spływający olej poniżej sinika napędowego.

3.5.5 Uchwyt szklanych naczyń pomiarowych (MGT)

Uchwyt szklanych naczyń pomiarowych (MGT) (Rys. 1, Poz 1) składa się z naczyń pomiarowych, które znajdują się w stalowej obudowie. Uchwyt szklanych naczyń pomiarowych jest zamocowany na wysięgniku (Rys. 1, Poz. 21). Naczynia pomiarowe są zamocowane sprężynami do ramy obrotowej. W celu opróżnienia naczyń pomiarowych albo wymiany naczyń 44 ccm na naczynia 260 ccm albo odwrotnie ramę obrotową można obrócić przy użyciu pokrętła (Rys. 5, Poz 1) . Tarcza ustalająca (Rys. 5, Poz 2) ogranicza ruch wysięgnika.

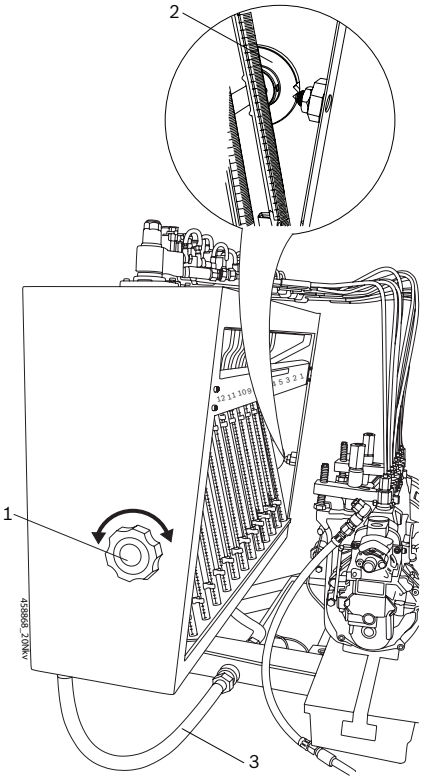


Fig. 5: Przestawianie wysięgnika

1 pokrętło
2 tarcza ustalająca
3 wąż

Ostrzeżenie – niebezpieczeństwo skaleczenia o stłuczone naczynie pomiarowe!
Uderzenie naczyniem pomiarowym o twardy przedmiot (np. armaturę pompy wtryskowej) spowoduje stłuczenie naczynia.

- ➢ Obracać ramę stołu probierczego ostrożnie. Uważać, by naczynia pomiarowe nie uderzały o twarde przedmioty.
- ➢ Stłuczone naczynie pomiaowe natychmiast wymieniać.
- ➢ Nosić rękawice ochronne.

Podczas testowania pompy wtryskowej rama obrotowa z naczyniami pomiarowymi jest pochylana do tyłu w celu przeprowadzenia pomiaru. W celu odczytania wydajności tłoczenia rama obrotowa ustawiana jest pionowo.

Należy się upewnić, że rama obrotowa blokuje się zawsze prawidłowo w pozycji pochylonej i pionowej, aby nie mogło dojść do niezamierzonego obrócenia wysięgnika (Rys. 1, Poz. 20).

Ilość oleju testowego wpływająca do naczynia próbnego jest określana przez suwak separujący. Suwak zamykający jest uruchamiany przez uchwyt elektromagnetyczny. Kierunkiem i odcinkiem ruchu uchwytu elektromagnetycznego steruje elektroniczny sterownik urządzenia EPS 625. Olej testowy jest odprowadzany przez wąż (Rys. 5, Poz. 3) z uchwytu szklanych naczyń pomiarowych do zbiornika.

Przestawianie uchwytu szklanych naczyń pomiarowych w płaszczyźnie poziomej

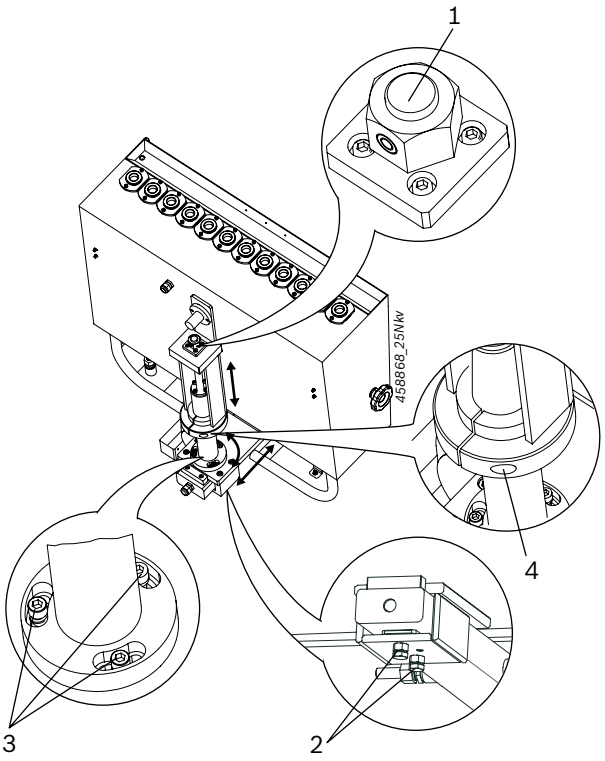


Fig. 6: Przegląd możliwości ustalania i przestawiania

1 nakrętka nastawcza
2 śruby mocujące płyty zaciskowej
3 śruby mocujące rurki prowadzącej
4 śruba ustalająca pozycji pionowej uchwytu szklanych naczyń pomiarowych

Uchwyt szklanych naczyń pomiarowych jest osadzony na wysięgniku i może być obracany o 15° w obie strony. W tym celu należy poluzować śruby mocujące (Rys. 6, Poz. 4).

Aby przesunąć uchwyt szklanych naczyń pomiarowych w płaszczyźnie poziomej, należy poluzować śruby mocujące (Rys. 6, Poz. 2) i nakrętki, a następnie przesunąć uchwyt szklanych naczyń pomiarowych na wysięgniku. Maksymalny odcinek ruchu w poziomie wynosi 150 mm.

Wysięgnik znajduje się pod szyną mocującą. Można go obracać o 180°, dzięki czemu urządzenie EPS 625 można obsługiwać z obu stron (lewej i prawej).

Przestawianie uchwytu szklanych naczyń pomiarowych w płaszczyźnie pionowej

Aby zmienić wysokość uchwytu szklanych naczyń pomiarowych, należy poluzować śrubę mocującą (Rys. 6, Poz. 3). Następnie można zmienić wysokość uchwytu szklanych naczyń pomiarowych przez obrócenie nakrętki nastawczej (Rys. 6, Poz. 1). Możliwy zakres ruchu uchwytu szklanych naczyń pomiarowych w pionie wynosi 150 mm. Dzięki temu uchwyt szklanych naczyń pomiarowych można optymalnie dopasowywać do różnych długości przewodów ciśnienia kontrolnego. Wysięgnik można ustalać w żądanej pozycji przez dokręcenie śruby imbusowej zacisku.

3.5.6 Szafka rozdzielcza



NIEBEZPIECZEŃSTWO - porażenie prądem elektrycznym wskutek kontaktu z częściami znajdującymi się pod napięciem!
Porażenie prądem wskutek kontaktu ze znajdującymi się pod napięciem częściami (np. wyłącznikiem głównym, płytkami elektronicznymi) powoduje zranienia, zakłócenie pracy serca lub śmierć.

- ➢ Prace wewnątrz szafki rozdzielczej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków albo przeszkolone osoby pod nadzorem wykwalifikowanego elektryka.
- ➢ Przykryć albo odgrodzić części znajdujące się pod napięciem.

Wszystkie elektryczne podzespoły i elementy sterujące wymagane do obsługi urządzenia znajdują się w szafce rozdzielczej (Rys. 7). Szafka rozdzielcza jest przymocowana do ramy stołu probierczego.

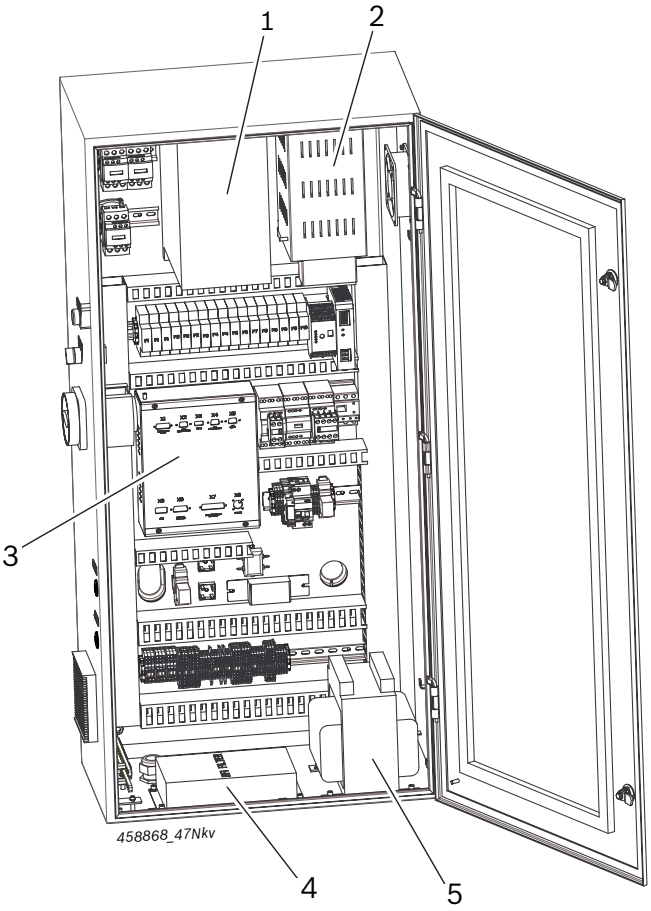


Fig. 7: Szafka rozdzielcza

1 przetwornica częstotliwości
2 opornik hamujący
3 płytka obwodów drukowanych procesora
4 filtr zakłóceń
5 transformator

NIEBEZPIECZEŃSTWO - porażenie prądem elektrycznym wskutek kontaktu z częściami znajdującymi się pod napięciem!
Dotknięcie przetwornicy częstotliwości albo opornika hamującego może spowodować porażenie prądem nawet przy wyłączonym zasilaniu.

➢ Odłączyć urządzenie od źródła napięcia.
➢ Nie dotykać przetwornicy częstotliwości i opornika hamującego przez 10 minut po wyłączeniu zasilania.

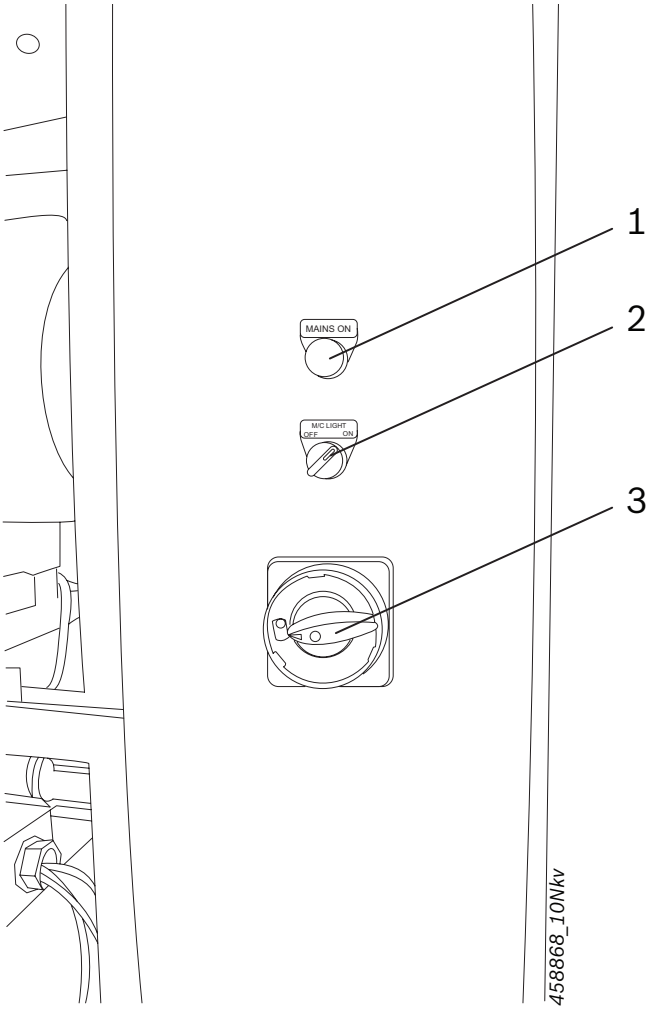


Fig. 8: Widok szafki rozdzielczej z boku

1 wskaźnik sieciowy
2 włącznik-wyłącznik oświetlenia uchwytu na naczynia pomiarowe
3 wyłącznik główny

Wyłącznik główny (Rys. 8, Poz 3) i włącznik-wyłącznik oświetlenia uchwytu szklanych naczyń pomiarowych (Rys. 8, Poz 2) znajdują się na boku szafki rozdzielczej.

Przepust (Rys. 1, Poz. 8) służy do przeprowadzania przewodu dodatkowego układu zasilania napięciem 230 VAC z szafy rozdzielczej. Okablowanie układu zasilania napięciem 230 VAC w szafie rozdzielczej musi wykonać serwis. Nie zmieniać okablowania elektrycznego w szafie rozdzielczej. Bosch nie odpowiada za szkody spowodowane przez niewykwalifikowany personel.

3.5.7 Komputer (PC)

Komputer (akcesoria dodatkowe) jest montowany na wózku w celu zapewnienia optymalnej obsługi i służy do sterowania urządzeniem EPS 625. Przy użyciu oprogramowania urządzenia EPS 945 można wykonywać następujące funkcje:

- ustawianie i wskazywanie prędkości obrotowej
- ustawianie i wskazywanie skoku
- ustawianie i wskazywanie temperatury oleju testowego
- przeprowadzanie diagnostyki błędów
- przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania
- wskazywanie wartości kątowej
- wyświetlanie i drukowanie protokołu testu

Wskazówki dotyczące obsługi oprogramowania EP znajdują się w oryginalnej instrukcji obsługi 1 689 989 099.

Przycisk <**F1**> otwiera pomoc podręczną oprogramowania systemowego urządzenia EPS 945.

W razie pytań dotyczących aktualizacji oprogramowania należy się zwrócić do serwisu firmy Bosch.

Nie ustawiać komputera i jego akcesoriów (monitor, drukarka itd.) na urządzeniu EPS 625 ani na szafie rozdzielczej urządzenia EPS 625. Komputer i jego akcesoria muszą być ustawione na wózku obok urządzenia EPS 625.

3.5.8 Regulator ciśnienia powietrza

Niektóre typy pomp z ogranicznikiem ciśnienia doładowania (LDA) wymagają zasilania sprężonym powietrzem. Układ zasilania sprężonym powietrzem (Rys. 4, Poz. 7) jest połączony wężem 002 DG3 9K0 (wchodzącym w zakres dostawy urządzenia EPS 625) z wlotem ciśnienia doładowania pompy wtryskowej. Wymagana podczas testowania wartość ciśnienia jest podana w specyfikacji pompy wtryskowej. Ciśnienie można odczytywać na przednim manometrze (Rys. 4, Poz. 5). Do regulacji ciśnienia służy regulator ciśnienia sprężonego powietrza (Rys. 4, Poz. 2). Regulator ciśnienia sprężonego powietrza jest zasilany sprężonym powietrzem z głównej instalacji pneumatycznej warsztatu przez zespół uzdatniania powietrza (Rys. 9, Poz. 1). Zespół uzdatniania powietrza ma automatyczny spust, przez który wilgoć odseparowana od sprężonego powietrza jest odprowadzana przez wąż z urządzenia EPS 625.

EPS 625odę należy gromadzić w odpowiednim pojemniku i usuwać co najmniej raz w tygodniu.

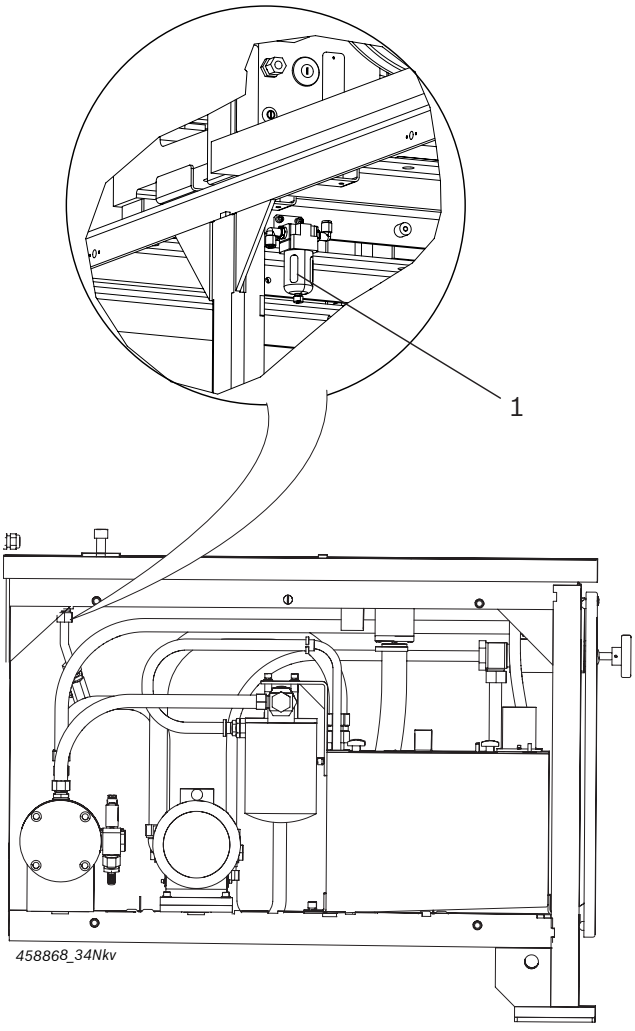


Fig. 9: EPS 625ozycja filtra sprężonego powietrza

1 filtr sprężonego powietrza

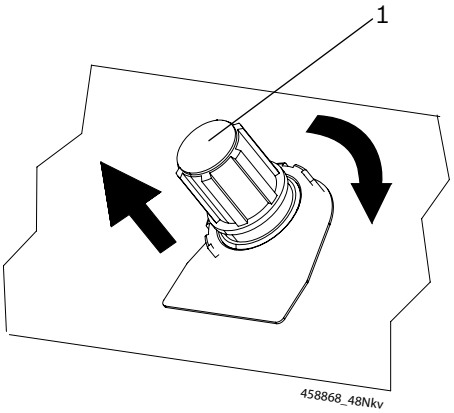


Fig. 10: Zwiększanie ciśnienia

1 regulator sprężonego powietrza

Zwiększanie ciśnienia powietrza:
1. Zdjąć nasadkę (Rys. 10, Poz. 1) i odblokować regulator sprężonego powietrza.
2. Obrócić regulator sprężonego powietrza w kierunku ruchu wskazówek zegara.
   Obserwować ciśnienie na manometrze (Rys. 4, Poz. 5). Obracać regulator sprężonego powietrza do momentu uzyskania żądanego ciśnienia.
3. Wcisnąć i zablokować nasadkę.

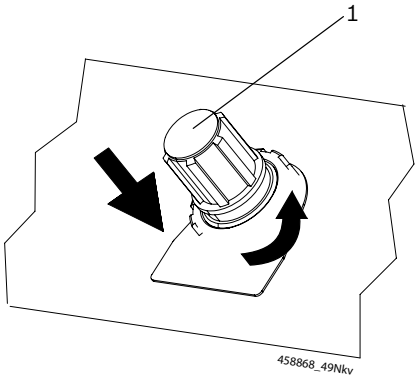


Fig. 11: Zmniejszanie ciśnienia

1 regulator sprężonego powietrza

Zmniejszanie ciśnienia powietrza:
1. Zdjąć nasadkę i odblokować regulator sprężonego powietrza.
2. Obrócić regulator sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.
   Obserwować ciśnienie na manometrze (Rys. 4, Poz. 5). Obracać regulator sprężonego powietrza do momentu uzyskania żądanego ciśnienia.
3. Wcisnąć i zablokować nasadkę.

3.5.9 Zasilanie olejem testowym

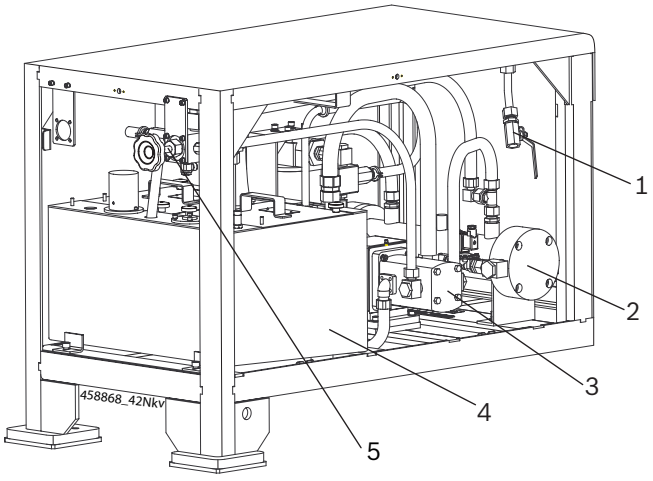


Fig. 12: Zasilanie olejem testowym

1 kurek
2 wymiennik ciepła
3 tandemowa pompa tłocząca
4 zbiornik oleju testowego
5 zawór regulacji ciśnienia

Układ zasilania olejem testowym składa się z pompa oleju testowego tłoczącej (Rys. 12, Poz. 3) napędzanej przez silnik elektryczny. Układ ten tłoczy w czasie testu olej testowy do pompy wtryskowej.

Pompa oleju testowego uruchamia się automatycznie po uruchomieniu oprogramowania urządzenia EPS 945.

pompa oleju testowego jest połączona sprzęgłem z silnikiem elektrycznym. Układ zasilania olejem testowym jest zamocowany do misy dennej ramy stołu probierczego.

Należy sprawdzić, czy kierunek obrotów silnika elektrycznego jest zgodnie ze strzałką na silniku.

3.5.10 Zawór regulacji wysokiego i niskiego ciśnienia

Zawór regulacji ciśnienia (Rys. 12, Poz. 5) jest używany do regulacji ciśnienia oleju testowego, który w czasie testu jest doprowadzany do pompy wtryskowej. Gdy zawór regulacji ciśnienia jest obrócony do oporu w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, olej testowy jest doprowadzany pod wysokim ciśnieniem (do 4 MPa). Gdy zawór regulacji ciśnienia jest obrócony w kierunku ruchu wskazówek zegara, olej testowy jest dostarczany pod niskim ciśnieniem.
Ciśnienie można ustawiać w zakresie od 0 MPa do 0,35 MPa przez odpowiednie obracanie zaworu regulacji ciśnienia ręką.

3.5.11 Układ zasilania olejem smarnym (akcesoria dodatkowe)

Układ zasiania olejem smarnym 1 687 001 977 jest używany w przypadku pomp wtryskowych niesmarowanych z miski olejowej.

Układ zasilania olejem smarnym 1 687 001 977 można zamówić w przedstawicielstwie firmy Bosch.

Układ zasilania olejem smarnym jest zamocowany do misy dennej ramy stołu probierczego. Do układu zasilania olejem smarnym należy zbiornik oleju smarnego z pompą i filtrem. Ciśnienie oleju smarnego jest wyświetlane na przednim manometrze (Rys. 4, Poz. 11).

Układ zasilania olejem smarnym włączać dopiero gdy zbiornik oleju smarnego jest napełniony olejem smarnym.

Króciec dopływowy i odpływowy układu zasilania olejem smarnym jest zamknięty zatyczką. Gdy układ zasilania olejem smarnym jest używany, wyjąć zatyczkę.

Dalsze informacje na temat używania układu zasilania olejem smarnym są podane w instrukcji montażu 1 689 978 590.

3.6 Zbiornik oleju testowego

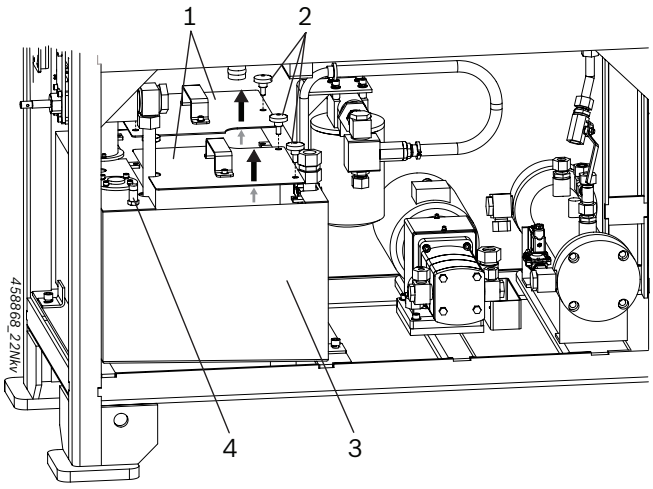


Fig. 13: Zbiornik oleju testowego

1 pokrywa zbiornika
2 śruby mocujące pokrywy zbiornika
3 zbiornik oleju testowego
4 czujnik temperatury

Zbiornik oleju testowego, przymocowany do ramy stołu probierczego EPS 625, ma pojemność 50 litrów. Aby uzyskać dostęp do zbiornika oleju testowego, należy zdjąć tylną osłonę boczną (Rys. 1, Poz. 16).
Układ ogrzewania oleju testowego zapewnia ogrzewanie oleju testowego. Do pomiaru temperatury oleju testowego służy czujnik temperatury (Rys. 13, Poz. 4). Czujnik poziomu oleju zapobiega pracy tandemowej pompy tłoczącej na sucho.

Zbiornik oleju testowego musi zawierać co najmniej 30 litrów oleju testowego. Zapewnia to dostateczną ilość oleju testowego do przeprowadzania testów.

EPS 625 czasie testowania olej testowy jest odprowadzany z pompy wtryskowej z powrotem do zbiornika oleju testowego.

3.6.1 Chłodzenie oleju testowego

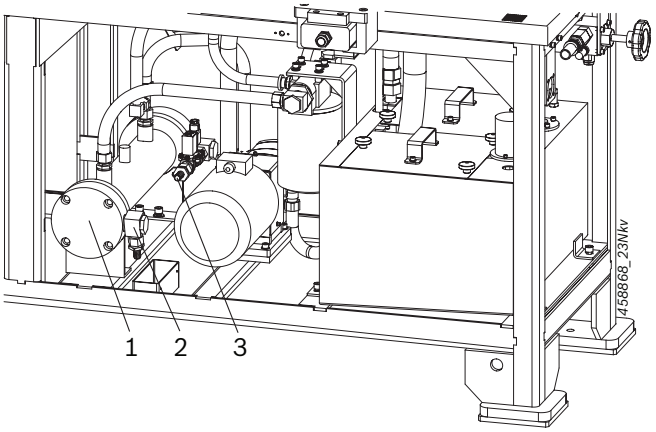


Fig. 14: Dopływ i odpływ płynu chłodzącego

1 wymiennik ciepła
2 króciec odpływu płynu chłodzącego
3 króciec dopływu płynu chłodzącego

Olej testowy jest chłodzony przez wymiennik ciepła (Rys. 14, Poz. 1). Olej testowy przepływa przez przewody chłodzące i oddaje ciepło płynowi chłodzącemu. Temperatura oleju testowego jest mierzona przez czujniki temperatury i regulowana przez płyn chłodzący, który jest doprowadzany do wymiennika ciepła. Dopływ płynu chłodzącego jest regulowany przez płytkę elektroniczną za pośrednictwem zaworów elektromagnetycznych.

Dokładne informacje na temat wymaganych parametrów płynu chłodzącego są podane w rozdziale 9.

3.6.2 Ogrzewanie oleju testowego

Olej testowy jest ogrzewany przez elektryczne ogrzewanie oporowe, które znajduje się w zbiorniku oleju testowego.

Aby wykluczyć zagrożenie pożarem wskutek przegrzania oleju testowego, zostały zastosowane odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Czas potrzebny do ogrzania oleju testowego z temperatury pokojowej do 40° C jest zależny od ilości oleju testowego w zbiorniku. Po uruchomieniu oprogramowania urządzenia EPS 945 włącza się natychmiast ogrzewanie oleju testowego i olej testowy jest rozgrzewany.

Dalsze informacje patrz pomoc podręczną "EPS945".

Czujniki temperatury ciągle monitorują temperaturę.

3.7 Pomiar i regulacja temperatury

Gdy tylko zostanie włączony silnik napędowy, temperatura oleju testowego jest regulowana przy użyciu ogrzewania i zaworu regulacji wody.

W przypadku pomp wtryskowych o określonych rozmiarach olej testowy nagrzewa się w czasie testowania, nie jest więc potrzebne jego dodatkowe ogrzewanie. W przypadku większych pomp wtryskowych nagrzanie oleju testowego powoduje przekroczenie przez temperaturę dozwolonej wartości granicznej. W takiej sytuacji olej testowy musi być chłodzony. Testowanie pomp wtryskowych powinno się odbywać tylko przy temperaturze oleju testowego leżącej w wymaganym przedziale.

Zawór regulacji wody, znajdujący się w układzie przed wymiennikiem ciepła, reguluje ilość płynu chłodzącego w celu utrzymywania stałej temperatury oleju testowego. Gdy włączone jest ogrzewanie oleju testowego i temperatura w zbiorniku oleju testowego wzrośnie powyżej 70°C, uaktywniany jest automatycznie wyłącznik awaryjny. W takiej sytuacji urządzenie EPS 625 można uruchomić na nowo, a następnie ponownie włączyć ogrzewanie oleju testowego, jeżeli temperatura oleju testowego spadła poniżej 70°C.

Jeżeli czujnik temperatury nie jest podłączony albo jest uszkodzony, generowany jest komunikat o błędzie (patrz rozdział 6).

3.8 Regulacja temperatury dla rozdzielaczowych pomp wtryskowych

Ze względu na dławik przelewowy podczas pracy rozdzielaczowej pompy wtryskowej generowana jest znaczna ilość ciepła. Podczas pracy większych rozdzielaczowych pomp wtryskowych przy dużych prędkościach obrotowych temperatura przelewu szybko wzrasta. Wolny spadek temperatury do wartości leżącej w dozwolonym przedziale powoduje pewne opóźnienie. Aby umożliwić szybszą redukcję temperatury, używany jest dodatkowy zawór płuczący.
Aktywacja zaworu płuczącego powoduje odpływanie nadmiaru oleju do zbiornika oleju testowego. Redukuje to ciepło powstające w pompie i zapewnia szybszy spadek temperatury przelewu.

Nigdy nie aktywować zaworu płuczącego podczas pomiaru dawki wtrysku i dawki przelewu. Powoduje to wyświetlenie niepoprawnych wyników.

3.9 Zasilanie napięciem zaworu start-stop (dla pomp rozdzielaczowych)

Gdy tylko zostanie włączony silnik napędowy, temperatura oleju testowego jest regulowana przy użyciu ogrzewania i zaworu regulacji wody.

Nigdy nie odłączać i podłączać komponentów elektrycznych przy włączonym urządzeniu EPS 625.

EPS 625rąd roboczy nie powinien przekraczać 6 A.

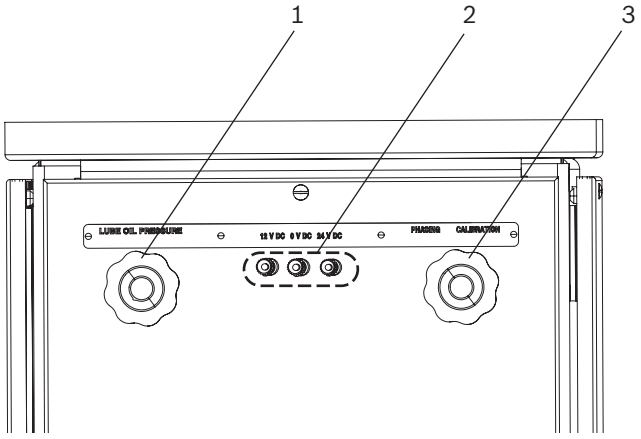


Fig. 15: Przednia strona

1 regulator ciśnienia oleju smarnego
2 gniazda sieciowe
3 regulator ciśnienia oleju testowego

Do obsługi elektromagnesu pompy dostarczany jest zestaw kabli (czerwony i czarny) i krokodylki. Można ich używać do podłączania do każdego z gniazd, w zależności od testowanego typu pompy.

Upewnić się, że krokodylki nie są zwarte. W przeciwnym razie zadziała bezpiecznik samoczynny w szafce rozdzielczej (F5 dla 12 V i F6 dla 24 V). Włączyć bezpiecznik samoczynny (F5 dla 12 V i F6 dla 24 V), jeżeli zadziałał.

4. Uruchamianie

Urządzenie EPS 625 może być montowane, podłączane i uruchamiane tylko przez wykwalifikowanego technika.

4.1 Transport

Po rozpakowaniu nie przechowywać urządzenia EPS 625 w niezabezpieczonym i zapylonym miejscu.

Urządzenie EPS 625 jest zamocowane na drewnianej palecie. Poza tym urządzenie EPS 625 jest przykryte foliami przezroczystymi i aluminiowymi, które chronią urządzenie EPS 625 przed deszczem i brudem. Aby ułatwić rozpakowanie, pokrywa opakowania jest skręcona z częściami bocznymi.

Poniższa tabela opisuje symbole na palecie.

Symbol	Opis
	Punkty mocowania
	Środek ciężkości



Niebezpieczeństwo zranienia wskutek niewłaściwego postępowania
Nieprawidłowe postępowanie z urządzeniem EPS 625 **w czasie rozpakowywania może spowodować zranienia i uszkodzenie urządzenia** EPS 625.

- ➢ Nosić obuwie ochronne.
- ➢ Zawsze używać odpowiedniego sprzętu transportowego i podnoszącego o dostatecznym udźwigu.
- ➢ Uważać na środek ciężkości (patrz symbol środka ciężkości na opakowaniu).
- ➢ Skrzynię opakowaniową zawsze zabezpieczać w oznakowanych punktach mocowania przy użyciu dźwigu lub innego sprzętu podnoszącego.
- ➢ Nigdy nie stawać pod wiszącymi ciężarami.

Przed podniesieniem urządzenia przy użyciu zawiesi pasowych sprawdzić, czy wszystkie pasy są prawidłowo zamocowane.

Podnosić urządzenie EPS 625 tak, nie nie mogło wykonywać niekontrolowanych ruchów. Podczas podnoszenia sprawdzać, czy urządzenie EPS 625 nie przechyla się na bok. Jeżeli urządzenie EPS 625 się przechyla, opuścić je i wyregulować pasy.

4.2 Rozpakowywanie urządzenia EPS 625

Otworzyć opakowanie bez użycia nadmiernej siły.

1. Sprawdzić opakowanie pod kątem widocznych uszkodzeń.

W razie uszkodzenia nie usuwać uszkodzonych elementów. Należy je zachować w celu umożliwienia oględzin przez firmę Bosch i ubezpieczyciela.

Stosować się do opisanej na jednym z boków metody pakowania.

2. Otworzyć opakowania z jednej ze strony.

4.3 Przetransportować urządzenie EPS 625 na miejsce instalacji.

Unikać uderzeń i wstrząsów.

Hak dźwigu umieścić bezpośrednio nad środkiem ciężkości (Rys. 16, Poz. 3).

1. Lekko podnieść urządzenie EPS 625, aby określić środek ciężkości. Jeżeli urządzenie EPS 625 się przechyla, opuścić je i wyregulować pasy.
2. Podnosić urządzenie EPS 625 w sposób pokazany na Rys. 16.

Jeśli używany jest wózek widłowy, dosuwać widły tylko od przodu albo od tyłu urządzenia EPS 625. Na widłach wózka ułożyć deski, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia EPS 625. Upewnić się, że symbol środka ciężkości (Rys. 16, Poz. 3) znajduje się między obydwoma widłami. Podnieść lekko urządzenie EPS 625 i sprawdzić, czy urządzenie EPS 625 znajduje się w pozycji swojego środka ciężkości.

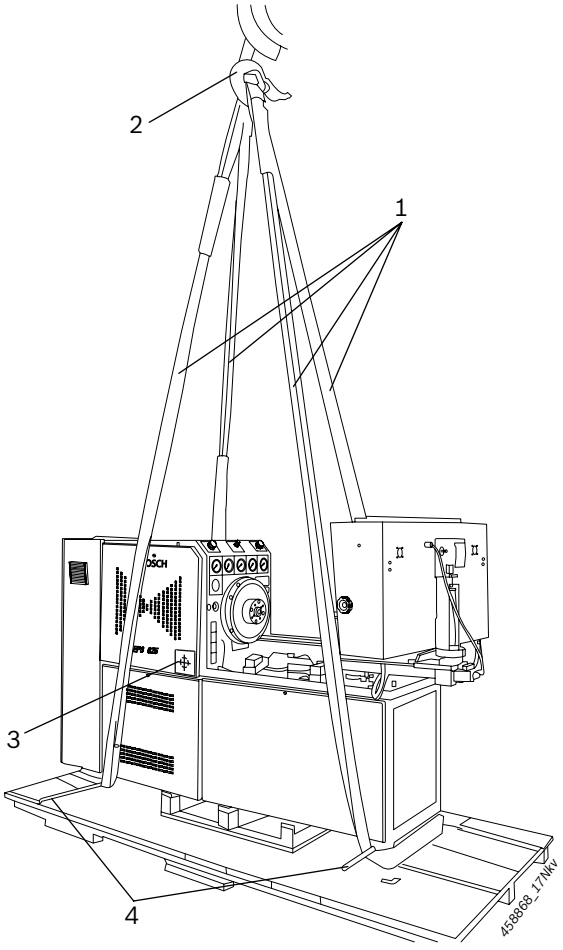


Fig. 16: Szkic sposobu zaczepiania

1 zawiesia pasowe
2 hak dźwigu
3 symbol środka ciężkości
4 pręty stalowe Ø20 – Ø24 mm

Zalecana średnica prętów stalowych (Rys. 16, Poz. 4) wynosi 20 mm – 24 mm.

Wymienione niżej elementy zdejmować dopiero po przetransportowaniu urządzenia EPS 625 w ostateczne miejsce ustawienia i ustawieniu.

- Materiały opakowaniowe służące do ochrony przed deszczem i brudem.
- Łączniki kablowe użyte do mocowania rur, przewodów itd.

3. Ustawić urządzenie EPS 625 na różnym podłożu. Podłożyć amortyzatory gumowe pod urządzenie EPS 625.
4. Usunąć materiał opakowaniowy z wnętrza obudowy stołu probierczego i szafki rozdzielczej.

Po rozpakowaniu urządzenia EPS 625 należy koniecznie zachować kartony albo opakowania z częściami.

4.4 Przed pierwszym włączeniem

4.4.1 Instalacja

Urządzenie EPS 625 nie wymaga kotwienia ani mocowania do podłoża. Urządzenie EPS 625 musi stać na równym i stabilnym podłożu.

Mimo że konstrukcja urządzenia EPS 625 jest dostatecznie wytrzymała, nagłe wstrząsy i uderzenia mogą ujemnie wpłynąć na jego dokładność. Jeżeli konieczne jest wypozycjonowanie urządzenia EPS 625 przy użyciu dźwigni, dozwolone są tylko krótkie i równomierne ruchy. Do tego celu pod urządzenie EPS 625 należy podłożyć podkładkę drewnianą. Stół probierczy musi być zawsze ustawiany na obu nogach.

1. Ostrożnie zdjąć symbol środka ciężkości (Rys. 16, Poz. 3) z prawej i lewej osłony bocznej.
2. Przyłożyć poziomnicę do szyny mocującej (Rys. 1, Poz. 15).
3. Skontrolować, czy urządzenie EPS 625 stoi poziomo. Jeżeli nie, podnieść urządzenie EPS 625 i podłożyć szyny kompensujące pod amortyzatory gumowe tak, by urządzenie EPS 625 było wypoziomowane.

Upewnić się, że kratka wentylacyjna (Rys. 1, Poz. 10) szafki rozdzielczej nie jest przykryta. Kratka wentylacyjna zapewnia cyrkulację powietrze chłodzącego elementy znajdujące się w szafce rozdzielczej.

Urządzenie EPS 625 uruchamiać dopiero po dokładnym usunięciu zabezpieczenia antykorozyjnego (smaru). Do czyszczenia nie używać szczotek stalowych ani skrobaków. Nie czyścić sprężonym powietrzem.

4. Dokładne zetrzeć zabezpieczenie antykorozyjne z urządzenia i komponentów urządzenia EPS 625. Użyć oleju do czyszczenia na bazie ropy naftowej.
5. Po starciu warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego od razu nanieść warstewkę oleju antykorozyjnego na wszystkie polerowane części.

W celu uniknięcia szkód transportowych uchwyt szklanych naczyń pomiarowych jest zabezpieczony pałąkiem zaciskowym (Rys. 17, Poz. 1). Przed każdym transportem urządzenia EPS 625 uchwyt szklanych naczyń pomiarowych należy zabezpieczyć.

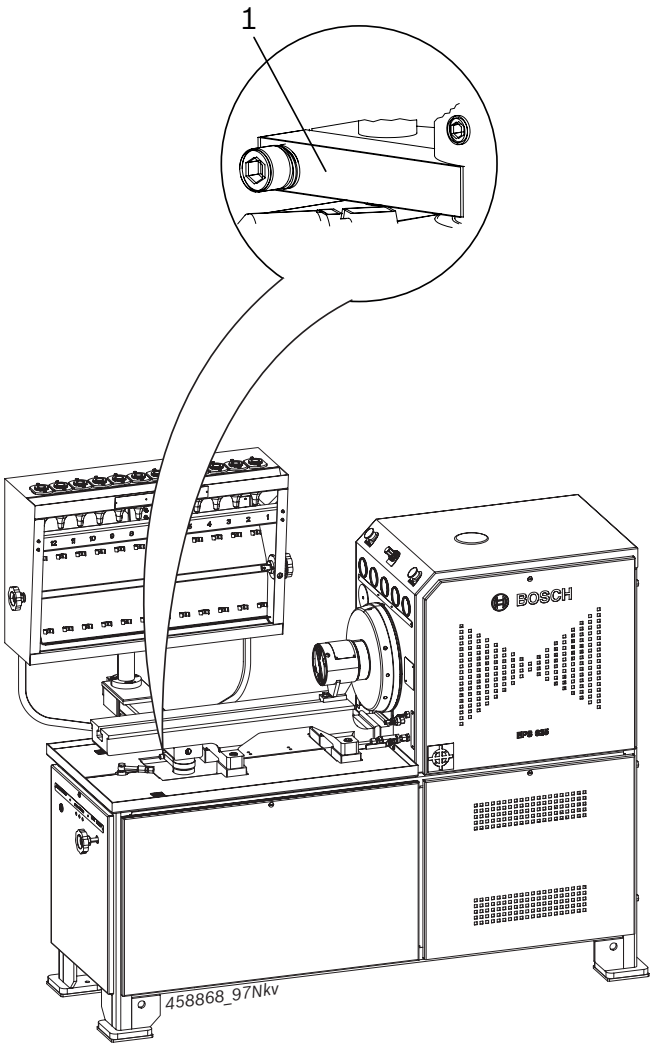


Fig. 17: Zacisk wysięgnika
1 zacisk

6. Poluzować zacisk (Rys. 17, Poz. 1).
7. Podnieść uchwyt na szklane naczynia pomiarowe z szyny mocującej (patrz Rys. 6).
8. Obrócić uchwyt szklanych naczyń pomiarowych tak, by wysięgnik był łatwo dostępny.
9. Ustawić uchwyt szklanych naczyń pomiarowych na wygodną wysokość obsługi (patrz rozdział 3.5.5).

Ostrzeżenie – niebezpieczeństwo skaleczenia o stłuczone naczynie pomiarowe!
Uderzenie naczyniem pomiarowym o twardy przedmiot (np. armaturę pompy wtryskowej) spowoduje stłuczenie naczynia.
- ➢ Obracać ramę stołu probierczego ostrożnie. Uważać, by naczynia pomiarowe nie uderzały o twarde przedmioty.
- ➢ Stłuczone naczynie pomiaowe natychmiast wymieniać.
- ➢ Nosić rękawice ochronne.

10. Ostrożnie włożyć naczynia pomiarowe (44 ccm i 260 ccm) po kolei w sprężyny ramy stołu probierczego.
11. Obrócić naczynia pomiarowe w normalne położenie.
12. Dociągnąć zacisk (Rys. 17, Poz. 1).
13. Ustawić wysokość uchwytu szklanych naczyń pomiarowych.
14. Zdjąć tylną prawą osłonę boczną (Rys.1, Poz. 16).
15. Podłączyć wąż z osuszacza sprężonego powietrza (Rys.1, Poz. 1).
16. Wprowadzić koniec węża do odpływu albo pojemnika.
17. Przymocować tylną prawą osłonę boczną.

4.4.2 Złącza sieciowe

NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek kontaktu z częściami znajdującymi się pod napięciem
Nawet przy wyłączonym wyłączniku głównym złącza wejściowe L1, L2 i L3 wyłącznika głównego znajdują się pod napięciem. Kontakt ze złączami wejściowymi L1, L2 i L3 wyłącznika głównego powoduje porażenie prądem, zakłócenie pracy serca i śmiertelne zranienie.
- ➢ Prace przy szafce rozdzielczej mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy albo upoważnieni pracownicy pod nadzorem wykwalifikowanego elektryka.
- ➢ Części znajdujące się pod napięciem należy przykryć albo odgrodzić.

Urządzenie EPS 625 musi być podłączone do sieci elektrycznej (400 V - 440 V albo 200 V - 240 V). Zaleca się zastosowanie bezpiecznika FI o znamionowej wartości prądu uszkodzeniowego 300 mA.

Minimalny przekrój przewodu sieciowego wynosi 25 mm^2 dla napięcia 220 V albo 10 mm^2 dla napięcia 415 V.

1. Podłączyć trójfazowy przewód sieciowy o pojemności 50 A z trójfazowego rozłącznika sieciowego o wartości 50 A z bezpiecznikiem albo miniaturowym bezpiecznikiem automatycznym jako zabezpieczeniem.
2. Przeprowadzić przewód sieciowy przez skrętkę w podłodze szafki rozdzielczej do wyłącznika głównego.
3. Połączyć układ zasilania napięciem w następujący sposób ze złączami wyłącznika głównego:
   - L1 do zacisku 1 wyłącznika głównego.
   - L2 do zacisku 3 wyłącznika głównego.
   - L3 do zacisku 5 wyłącznika głównego.
   - Podłączyć przewód ochronny do pośredniego obwodu uziemiającego w podłodze szafki rozdzielczej.

Zapewnić połączenie przewodu ochronnego żółto-zielonym kablem o przekroju 10 mm^2 z uziemnikiem 3-fazowego przewodu sieciowego.

Zapewnić przepisowe uziemienie kanału kablowego połączonego z szynami zbiorczymi układu zasilania napięciem.

4. Przetestować przewód ochronny w celu sprawdzenia skuteczności uziemienia.
5. Sprawdzić napięcie obwodu pierwotnego transformatora sterującego. Złącza obwodu pierwotnego należy zmodyfikować w zależności zmierzonego napięcia obwodu pierwotnego.

Kierunek musi być zgodny ze strzałką na silniku elektrycznym. Jeśli kierunek obrotu jest nieprawidłowy, wyłączyć wyłącznik główny i układ zasilania napięciem. Zamienic miejscami dwie fazy złącza napięcia i powtórzyć kontrolę.

4.4.3 Podłączanie dodatkowego układu zasilania napięciem

Do tego rozdziału należy się zastosować, jeżeli potrzebna jest dodatkowa listwa zasilająca do zasilania napięciem 230 VAC.

Zalecamy użycie listwy zasilającej z własnym zabezpieczeniem.



Niebezpieczeństwo - zagrożenie pożarem wskutek nieprawidłowego używania listwy zasilającej!
Dostający się do listy zasilającej olej wysokoprężny albo olej testowy ISO 4113 zapala się i powoduje pożar.
➢ Nie umieszczać listwy zasilającej w pobliżu oleju wysokoprężnego lub oleju testowego ISO 4113.

1. Odłączyć wtyczkę kabla sieciowego listwy zasilającej.
2. Wyłączyć urządzenie EPS 625.
3. Otworzyć szafę rozdzielczą.

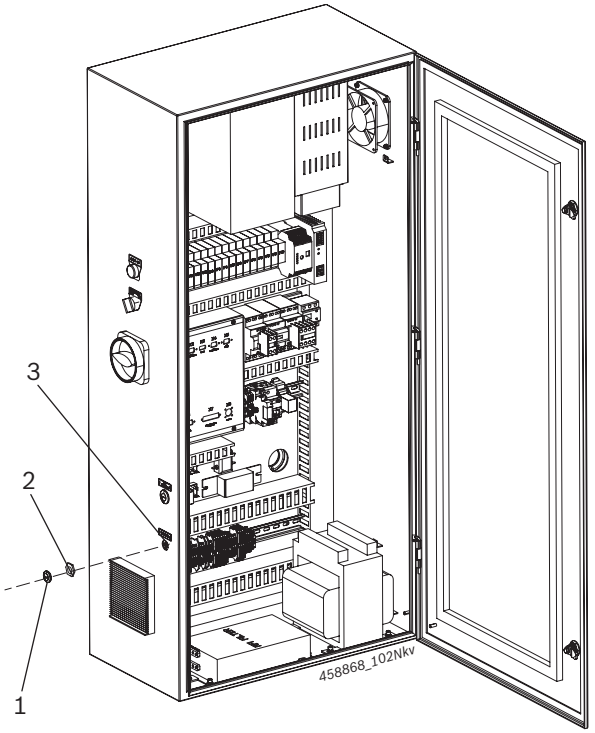


Fig. 18: Otwarta szafa rozdzielcza EPS 625

1 Zatyczka
2 Nakrętka sześciokątna
3 Przepust

4. Wyjąć zatyczkę (Rys. 18, Poz. 1). Zachować nakrętkę sześciokątną (Rys. 18, Poz. 2).
5. Wsunąć złączkę śrubową do przewodów (wchodzi w zakres dostawy urządzenia EPS 625) do przepustu.
6. Przymocować złączkę śrubową do przewodów nakrętką sześciokątną (Rys. 18, Poz. 2).
7. Przeciągnąć przewód podłączeniowy listwy zasilającej przez złączkę.

Upewnić się, że podłączony przewód nie jest skręcony ani napięty.

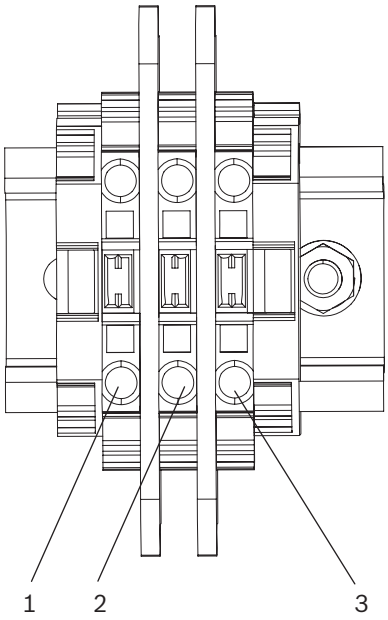


Fig. 19: Blok zacisków dodatkowego układu zasilana napięciem 230 VAC

1 Faza
2 Przewód zerowy
3 Przewód ochronny

Zastosować się do schematu elektrycznego.

8. Podłączyć przewód podłączeniowy listwy zasilającej w następujący sposób:
   - Podłączyć fazę do zacisku 16.
   - Podłączyć przewód zerowy do zacisku 17.
   - Podłączyć przewód ochronny do zacisku PE.



Niebezpieczeństwo - porażenie prądem elektrycznym wskutek kontaktu z częściami znajdującymi się pod napięciem! Porażenie prądem wskutek kontaktu ze znajdującymi się pod napięciem częściami (np. wyłącznikiem głównym, płytkami elektronicznymi) powoduje zranienia, zakłócenie pracy serca lub śmierć.

➢ Przy urządzeniach elektrycznych i sprzęcie elektrycznym mogą pracować tylko wykwalifikowani elektrycy lub przeszkolone osoby pod kierownictwem i nadzorem wykwalifikowanego elektryka.

➢ Przykryć albo odgrodzić części znajdujące się pod napięciem.

➢ Nie dotykać części znajdujących się pod napięciem i części z uszkodzoną izolacją.

9. Włączyć urządzenie EPS 625.
10. Zmierzyć napięcie między fazą i przewodem zerowym multimetrem na listwie zasilającej.
    ⇨ Napięcie to musi wynosić 230 VAC +- 10%.

Jeżeli napięcie nie wynosi 230 VAC +- 10%, należy sprawdzić układ zasilania napięciem. Sprawdzić przewód ochronny.

11. Umieścić listwę zasilającą w bezpiecznym miejscu.
12. Zamknąć szafę rozdzielczą.

➜ Urządzenie jest podłączone do dodatkowego układu zasilania.

4.4.4 Przyłącza oleju testowego

Wszystkie przyłącza oleju testowego EPS 625 są wykonane fabrycznie i gotowe.

1. Zdjąć dolną osłonę boczną (Rys. 20, Poz. 1).

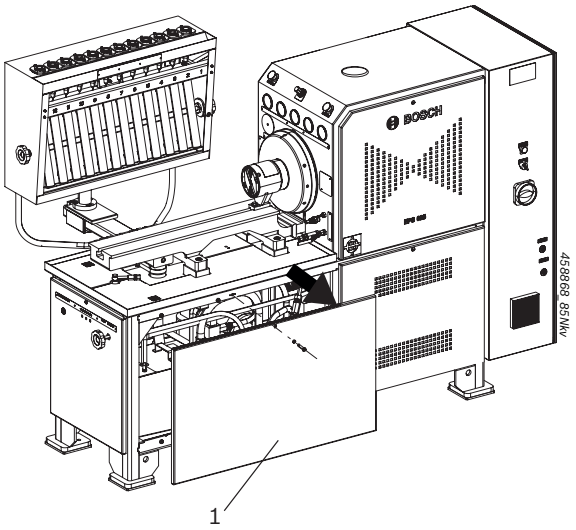


Fig. 20: Otwieranie dolnej osłony bocznej

1 dolna osłona boczna

2. Skontrolować, czy wszystkie złącza hydrauliczne są dobrze zamocowane.

Dokręcić luźne złącza.

3. Wykręcić śruby mocujące (Rys. 13, Poz. 2) osłony zbiornika.
4. Zdjąć osłonę (Rys. 13, Poz. 1).

Używać tylko oleju testowego zgodnego z normą ISO 4113. Nie używać palnych cieczy, takich jak benzyna, benzyna lotnicza czy rozcieńczalniki.

5. Wyczyścić zbiornik oleju testowego czystym, miękkim czyściwem.

6. Wlać około 50 litrów nowego oleju testowego do zbiornika oleju testowego.

Dozwolone jest używanie następujących olejów testowych zgodnych z normą ISO 4113:

Marka oleju testowego	Producent
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Deutschland
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

W czasie testu działania należy usunąć powietrze z przewodów i uzupełnić olej w zbiorniku oleju testowego.

7. Wprowadzić wąż (Ø6 mm) sprężonego powietrza od dołu przez otwór przyłącza wody do urządzenia EPS 625.
8. Podłączyć wąż do filtra sprężonego powietrza (Rys. 9, Poz. 1) (maksymalne dozwolone ciśnienie 6 bar).
9. Założyć dolną osłonę boczną.

4.4.5 Przyłącze płynu chłodzącego

W przyłączu płynu chłodzącego muszą być zainstalowane następujące komponenty:
- reduktor ciśnienia z manometrem ustawiony na 200 kPa
- filtr ochronny
- zawór odcinający

1. Przeprowadzić wąż płynu chłodzącego do wymiennika ciepła i podłączyć do króćca dopływu płynu chłodzącego. Użyć odpowiednich opasek do węży.
2. Przeprowadzić wąż odpływu płynu chłodzącego do wymiennika ciepła i podłączyć do króćca odpływu płynu chłodzącego. Użyć odpowiednich opasek do węży.
3. Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza są szczelne.

Gdy urządzenie EPS 625 nie pracuje, zawór odcinający dopływu płynu chłodzącego musi być zamknięty.

4.4.6 Skontrolować manometr

➢ Sprawdzić wszystkie wskazówki manometrów. Wskazówki muszą wskazywać "0".

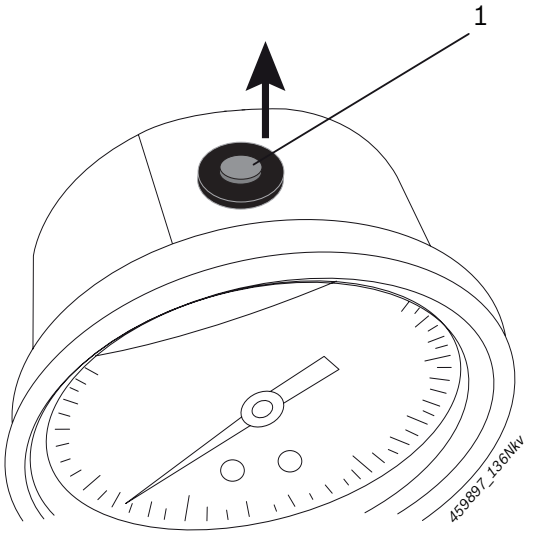


Fig. 21: Kompensacja ciśnienia wewnątrz manometru
1 nasadka gumowa

Jeśli wskazówka nie wskazuje zera, należy zdjąć nasadkę gumową (Rys. 21, Poz. 1), aby zrównać ciśnienie wewnątrz manometru z ciśnieniem atmosferycznym. Gdy ciśnienie jest wyrównane, założyć ponownie nasadkę gumową.

4.4.7 Podłączanie komputera osobistego (PC)

Uwzględnić wymagania systemowe dotyczące komputera (patrz rozdział 3.2.1).

1. Połączyć akcesoria (monitor, klawiatura, myszy itd.) z komputerem.
2. Wykonać połączenie elektryczne między komputerem i jego akcesoriami.
3. Połączyć komputer przewodem USB F 002 DG1 9C7 (akcesoria dodatkowe) z portem USB urządzenia EPS 625 (Rys. 1, Poz. 9).

Używać tylko przewodów USB podanych przez firmę Bosch.

4.4.8 Instalacja oprogramowania EP

Sposób instalacji oprogramowania EP jest opisany w opisie "Oprogramowanie EP" (1 689 989 099).

5. Eksploatacja



➢ Nosić okulary ochronne.



➢ Nosić rękawice ochronne.



➢ Nosić obuwie ochronne.



➢ Nosić środki ochrony słuchu.



➢ Nosić ochronę ust.



Ostrzeżenie - niebezpieczeństwo zranienia wskutek wytryśnięcia oleju testowego albo odskoczenia części!
Jeżeli przewody wysokociśnieniowe nie są podłączone do pompy wtryskowej prawidłowo, może dojść do wytryśnięcia oleju testowego pod wysokim ciśnieniem albo odskoczenia części pompy wtryskowej w czasie testu.

➢ Nie obsługiwać urządzenia EPS 625 bez podłączonej pompy wtryskowej.
➢ Przed włączeniem sprawdzić, czy wszystkie przewody wysokociśnieniowe są prawidłowo podłączone.
➢ Obudowę ochronną sprzęgła otwierać dopiero wtedy, gdy napęd urządzenia EPS 625 zostanie zatrzymany.
➢ Wymieniać nieszczelne i uszkodzone węże.
➢ Nosić okulary ochronne.
➢ Nosić przeciwpoślizgowe obuwie ochronne.



Ostrzeżenie: hałas może uszkodzić narządy słuchu
Podczas testowania pomp przy użyciu urządzenia EPS 625 poziom hałasu może przekraczać 80 dB(A). Taki hałas może trwale uszkodzić narządy słuchu.

➢ Nosić środki ochrony słuchu.

5.1 Włączanie

1. Zamknąć zawór odcinający dopływ oleju testowego.
2. Włączyć urządzenie EPS 625 wyłącznikiem głównym.
   ⇨ Urządzenie EPS 625 jest gotowe do pracy.
3. Włączyć komputer i uruchomić oprogramowanie EPS 945.

5.2 Wyłączanie

1. Nacisnąć <**Silnik napędowy WŁ/WYŁ**>.
2. Nacisnąć <**Pompa oleju testowego WŁ/WYŁ**>.
3. Wyłączyć urządzenie EPS 625 wyłącznikiem głównym.

➜ Urządzenie EPS 625 jest wyłączone.

Jeżeli urządzenie EPS 625 zostanie powtórnie wyłączone, włączenie zostanie opóźnione o 15 sekund.

5.3 Wyłącznik awaryjny

5.3.1 Aktywacja wyłącznika awaryjnego

Wyłącznika awaryjnego należy używać w razie zagrożenia albo w przypadku następujących zakłóceń:

- awaria sprzęgła
- zapach spalenizny
- ogień
- nienormalna prędkość obrotowa
- nieprawidłowy kierunek obrotów silnika
- wyciek wody albo oleju
- pęknięcie przewodów
- stłuczenie naczyń pomiarowych
- awaryjna sytuacja spowodowana przez maszynę

W rozdziale 6 znajduje się wykaz komunikatów o błędach i sposobów usuwania zakłóceń.

Nawet po naciśnięciu wyłącznika awaryjnego olej testowy przepływa jeszcze przez jakiś czas, aby nie doszło do uszkodzenia testowanej pompy wtryskowej.

➢ W razie zakłócenia nacisnąć wyłącznik awaryjny (Rys. 1, Poz. 2).

➜ Główne elementy (silnik napędowy itd.) urządzenia EPS 625 zostają wyłączone. Na wyświetlaczu wyświetlany jest kod błędu 02.

5.3.2 Dezaktywacja wyłącznika awaryjnego

1. Usunąć błąd albo zakłócenie.
2. Nacisnąć wyłącznik awaryjny, obrócić w kierunku ruchu wskazówek zegara i odblokować.

➜ Urządzenie EPS 625 jest gotowe do pracy.

Przed uruchomieniem urządzenia EPS 625 skontrolować wyłącznik awaryjny (Rys. 1, Poz. 2) po obu stronach i w razie potrzeby odblokować.

5.4 Przygotowania do testu

Zawsze wyłączać wyłącznik główny (Rys. 1, Poz. 7) urządzenia EPS 625 przed zamontowaniem i zdemontowaniem pompy wtryskowej.

1. Testowaną pompę wtryskową (Rys. 22 Poz. 5) zamocować z użyciem odpowiednich akcesoriów montażowych do gniazda (Rys. 22, Poz. 6).

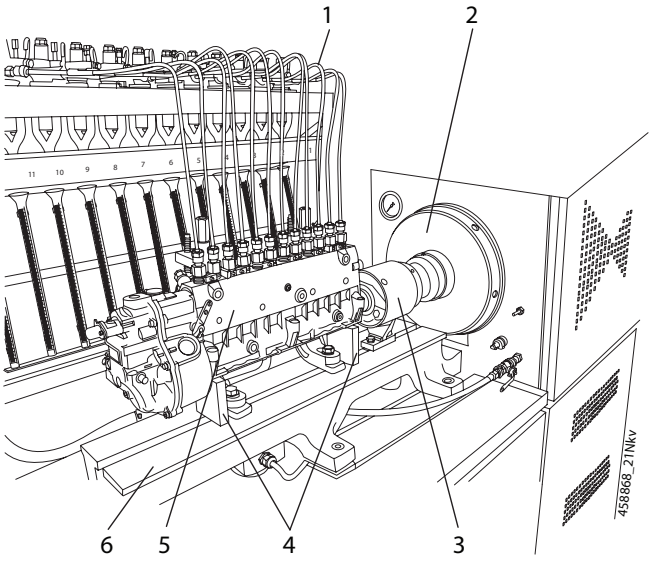


Fig. 22: Mocowanie pompy wtryskowej do stołu probierczego

1 wysokociśnieniowe przewody testowe
2 tarcza zamachowa
3 kołpak ochronny
4 uchwyt mocujący
5 pompa wtryskowa
6 gniazdo mocujące

Akcesoria montażowe można zamawiać w przedstawicielstwach firmy Bosch.

Dokręcić śruby mocujące sprzęgła kluczem dynamometrycznym (wartości momentów dokręcania patrz rozdział 9.3). Nieprawidłowo dokręcone śruby mocujące mogą się poluzować w czasie pracy stołu probierczego. Nadmierne dokręcenie śrub mocujących może z kolei spowodować uszkodzenie. Poza tym śruby mogą się złamać. W każdej z tych sytuacji może dojść do uszkodzenia sprzęgła, którego części mogą się odłamać.

Przed uruchomieniem napędu należy się upewnić, że został założony kołpak ochronny.

Sprzęgło napędowe ISO jest elementem bezpieczeństwa urządzenia EPS 625. Sprzęgło napędowe ISO mogą naprawiać tylko technicy serwisowy firmy Bosch.

2. Trzpieniem obrotowym zacisnąć półpanew pompy wtryskowej do szczęk sprzęgła napędowego. Między sprzęgłem pompy wtryskowej i sprzęgłem napędowym urządzenia musi występować odległość od 1 mm bis 2 mm.

Trzpień obrotowy, który służy do obracania tarczy zamachowej ręką, nie może pozostawać w otworach ustalających tarczy zamachowej!

3. Dokręcić śruby mocujące szczęk zdefiniowanym momentem.
4. Podłączyć wysokociśnieniowe przewody testowe (Rys. 22, Poz. 1) do pompy wtryskowej.

Przy użyciu dodatkowego kołnierza pośredniego można zmieniać pozycję mocowania mniejszych pomp wtryskowych.

5. Podłączyć dopływ i odpływ oleju testowego.

W przypadku rozdzielaczowych pomp wtryskowych należy też podłączyć manometry do pomiaru ciśnienia wewnętrznego i ciśnienia tłoczenia pompy (akcesoria dodatkowe).

Do testowania pomp rozdzielaczowych używać zaworu płuczącego. Węże dopływu i odpływu oleju testowego wchodzą z zakres dostawy stołu probierczego.

Czujnik temperatury zaworu płuczącego należy zasadniczo mocować tak, by kabel połączeniowy biegł pionowo.

Ostrzeżenie - niebezpieczeństwo wciągnięcia przez obracające się części!
Ubranie, ozdoby albo włosy mogą zostać pochwycone przez obracające się części i doprowadzić do ciężkich zranień.
- ➢ Zachowywać dostateczną odległość od obracających się i ruchomych części.
- ➢ Przykryć obracające się części.
- ➢ Trzymać ręce w dostatecznej odległości od obracających się części.

6. Włączyć komputer i uruchomić oprogramowanie EPS 945.
7. Ustawić ciśnienie dopływu regulatorem ciśnienia (Rys. 1, Poz. 18).

➜ Teraz pompa jest gotowa do testu.

5.5 Kontrola skoku wstępnego, początku tłoczenia i przesunięcia krzywki w pompach szeregowych

1. Zamknąć w pompie wtryskowej wylot odpływu oleju testowego.
2. Włączyć zasilanie olejem testowym.
3. Zaworem regulacyjnym ciśnienia dopływu oleju testowego ustawić (przez obracanie w lewo) żądaną wartość wysokiego ciśnienia.
4. W uchwycie dyszy kontrolnej 1-go cylindra otworzyć króciec wlewu oleju łuku rurowego początku tłoczenia. W niektórych typach pomp wtryskowych może być też wymagany inny cylinder.

Otworzyć króciec wlewu oleju kluczem oczkowym i odkręcić go o około pół obrotu.

5. Dostarczonym trzpieniem obrotowym obrócić tarczę zamachową w kierunku obrotu pompy wtryskowej na tyle, by krzywka 1-go cylindra znalazła się w dolnym martwym punkcie. W tej pozycji oleju wypływa z łuku rurowego początku tłoczenia.
6. Zamocować do pompy wtryskowej miernik początku tłoczenia (akcesoria dodatkowe).
7. Przyłożyć czujnik pozycyjny miernika do popychacza rolkowego i w najniższym położeniu ustawić czujnik zegarowy na 0.

Dalsze informacje patrz pomoc podręczną "EPS945".

8. Dalej obracać tarczę zamachową w kierunku obrotu pompy wtryskowej.
   ⇨ Krzywka wałka rozrządu pompy wtryskowej przemieszcza przy tym tłok elementu wtryskowego do góry za pośrednictwem popychacza rolkowego. Początek tłoczenia jest osiągnięty, gdy tłok zamknie otwór dopływowy. W tym samym momencie przepływ oleju w łuku rurowym przechodzi z przepływu w kapanie (sekwencja kropli).

Podany odcinek skoku wstępnego albo podaną wartość początku tłoczenia można dopasować w zależności od modelu pompy wtryskowej jedną z następujących metod:
- śruba regulacyjna
- podkładki dystansowe o różnej grubości
- zamiana rolek albo obrócenie zespołu elementów.

9. Po osiągnięciu zadanego początku tłoczenia ustawić wskazanie kąta w panelu obsługi na zero.
10. Zamknąć króciec wlewu oleju łuku rurowego początku tłoczenia.
11. Powtórzyć czynność w kolejności wtrysku następnego cylindra.

Przy odpowiednich wartościach kątowych musi się znajdować początek tłoczenia odpowiednich cylindrów.

Typ pompy	Początek tłoczenia
Pompa 3-cylindrowa	co 120 stopni
Pompa 4-cylindrowa	co 90 stopni
Pompa 5-cylindrowa	co 72 stopnie
Pompa 6-cylindrowa	co 60 stopni
Pompa 8-cylindrowa	co 45 stopni
Pompa 10-cylindrowa	co 36 stopni
Pompa 12-cylindrowa	co 30 stopni

Różnica względem wyżej wymienionej wartości kątowej odpowiada przesunięciu krzywki danego cylindra.

Niektóre typy pomp wtryskowych (np. ZWM, poziom II) wymagają ustawienia skoku wstępnego w każdym cylindrze.

12. Po ustawieniu pompy wtryskowej należy przełączyć albo wyłączyć wysokie ciśnienie oleju testowego i podłączyć wąż odpływowy oleju testowego.

5.6 Kontrola początku tłoczenia w pompach rozdzielaczowych z podaną wartością skoku wstępnego

Przy użyciu przewodów podłączeniowych zapewnić zasilanie zaworu elektromagnetycznego pompy wtryskowej napięciem.

1. Miernik skoku wstępnego wkręcić z odpowiednim przedłużaczem i czujnikiem zegarowym w centralny króciec wlewu oleju.
2. Włożonym do tarczy zamachowej trzpieniem obrotowym obrócić rozdzielaczową pompę wtryskową ręką na tyle, by tłok rozdzielacza znalazł się w położeniu DMP.
3. Czujnik zegarowy ustawić na 4 mm.



Trzpień obrotowy, który służy do obracania tarczy zamachowej ręką, nie może pozostawać w otworach ustalających tarczy zamachowej!

4. Obrócić pompę rozdzielaczową ręką tak, by tłok rozdzielacza znalazł się znowu w położeniu DMP.
5. Ustawić czujnik zegarowy na zero.
6. Obracając pokrętło zaworu w prawo ustawić dopływ oleju na odpowiednią wartość niskiego ciśnienia.
   ⇨ Ciśnienie w przewodzie dopływowym można odczytać na manometrze niskociśnieniowym. Z rurki przelewowej miernika wycieka olej testowy.
7. Powoli obracać wałek napędowy w kierunku obrotu, do chwili osiągnięcia początku tłoczenia.

Początek tłoczenia jest osiągnięty, gdy z rurki przelewowej wycieka jedna kropla na sekundę.

8. Odczytać czujnik zegarowy i porównać wskazanie z wartością zadaną podaną w arkuszu kontrolnym.
9. Odchylenia wyeliminować przez odpowiednie podkładki kompensacyjne pod przepływem tłoka.

6. Poszukiwanie błędów

Podane w tym rozdziale komunikaty o błędach są wyświetlane w terminalu wskaźnikowo-obsługowego. Jeżeli wykonanie czynności opisanych w tym rozdziale nie jest możliwe albo wyświetlany jest kod błędu, który nie jest tu podany, skontaktować się z serwisem.

W razie potrzeby użyć schematu elektrycznego i hydraulicznego w celu wykonania podanych w tym rozdziale czynności.

6.1 Systemowe komunikaty o błędach

Kod błędu	Przyczyny	Rozwiązanie
01	Błąd komunikacji z terminalem wskaźnikowo-obsługowym wskutek uszkodzenia przewodu łączącego albo braku zasilania	• Sprawdzić przewód łączący urządzenie z terminalem wskaźnikowo-obsługowym pod kątem widocznych uszkodzeń. • Sprawdzić stan zasilania terminalu wskaźnikowo-obsługowego. • Zawiadomić serwis.
02	• **Wyłącznik awaryjny** został wciśnięty. • Uszkodzony kabel albo przewód połączeniowy wyłącznika awaryjnego.	• Odblokować oba **wyłączniki awaryjne**. Zanim będzie możliwe uruchomienia urządzenia EPS 625, wyświetlany jest przez 30 sekund kod błędu 02.
03	• Poziom oleju testowego leży poniżej wymaganej wartości. • Uszkodzony kabel albo przewód połączeniowy czujnika poziomu oleju.	• Sprawdzić ilość oleju w zbiorniku. W zbiorniku musi się znajdować co najmniej 30 litrów oleju testowego. • Zawiadomić serwis.
04	Temperatura zbiornika przekracza 70°C.	• Skontrolować, czy złącze czujnika temperatury zbiornika nie jest rozłączone. • Skontrolować temperaturę wody. Powinna ona leżeć w przedziale od 17°C do 20°C. • Zawiadomić serwis.
05	Błąd komunikacji z terminalem wskaźnikowo-obsługowym	Zawiadomić serwis.
06	Błąd komunikacji z napędem	Zawiadomić serwis.
07	Złącze czujnika temperatury zbiornika jest rozłączone.	• Skontrolować, czy złącze czujnika temperatury zbiornika nie jest rozłączone. • Sprawdzić kabel czujnika temperatury zbiornika pod kątem widocznych uszkodzeń. • Zawiadomić serwis.
08	Wystąpiło zwarcie czujnika temperatury zbiornika S5.	Zawiadomić serwis.
09	• Zadziałał bezpiecznik termiczny silnika oleju testowego. • Silnik oleju testowego jest zatarty.	Zawiadomić serwis.
10	Wystąpiło zwarcie czujnika temperatury dopływu S6.	Zawiadomić serwis.
11	Złącze czujnika temperatury dopływu S6 jest rozłączone.	Zawiadomić serwis.
12	Negatywny komunikat zwrotny stycznika silnika oleju testowego	Zawiadomić serwis.
13	Złącze czujnika temperatury zbiornika wylotu S7 jest rozłączone.	Zawiadomić serwis.
14	Wprowadzone wartości prędkości obrotowej, skoku, temperatury leżą poza zdefiniowanymi wartościami minimalnymi i maksymalnymi.	Informacje na temat dozwolonego zakresu wartości wszystkich parametrów, takich jak prędkość obrotowa, skok, temperatura są podane w podręczniku użytkownika.
15	• Usterka zasilania ogrzewania • Zadziałał miniaturowy bezpiecznik automatyczny F2. • Awaria ogrzewania. • Uszkodzony kabel ogrzewania.	• Sprawdzić zasilanie ogrzewania napięciem. • Włączyć miniaturowy bezpiecznik automatyczny F2. • Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie EPS 625. • Zawiadomić serwis.
16	Wystąpiło zwarcie czujnika temperatury odpływu S7.	Zawiadomić serwis.
17	Wartość temperatury dopływu większa od 70°C	• Skontrolować temperaturę wody. Powinna ona leżeć w przedziale od 17°C do 20°C. • Zawiadomić serwis.
18	Wartość temperatury odpływu większa od 70°C	• Jeżeli kalibrowana jest rozdzielaczowa pompa wtryskowa, skontrolować, czy został uaktywniony zawór płuczący. • Zawiadomić serwis.
19	• Aktualna prędkość obrotowa różni się o ponad 50 obr/min od wartości zadanej. • Prędkość obrotowa nie ustabilizowała się w zakresie +/- 5 obr/min względem wartości zadanej.	• Zaczekać, aż aktualna prędkość obrotowa znajdzie się w dozwolonym zakresie. Następnie kontynuować test. • Zawiadomić serwis.
20	Błąd interfejsu CRC	Uruchomić urządzenie EPS 625 ponownie
21	ktywny stan bezpieczny systemu	AZignorować komunikat o stanie i powtórzyć test.
22	Została osiągnięta krytyczna ilość komunikatów.	Uruchomić urządzenie EPS 625 ponownie

6.2 Komunikaty o błędach napędu

Kod błędu	Przyczyny	Rozwiązanie
1000	Brak fazy sieci zasilającej albo za duża asymetryczność napięcia sieciowego.	• Skontrolować zasilanie w przetwornicy częstotliwości. • Zawiadomić serwis.
1001	Brak komunikacji z przetwornicą częstotliwości.	• Skontrolować, czy ustawienia przetwornicy częstotliwości są zgodne ze schematem elektrycznym. • Zawiadomić serwis.
1002	Wystąpiło zwarcie w silniku napędowym albo na złączach silnika.	• Skontrolować, czy połączenia między silnikiem i napędem są zgodne ze schematem elektrycznym. • Zawiadomić serwis.
1003	Silnik napędowy nie został połączony z wyjściem przetwornicy częstotliwości.	• Skontrolować, czy połączenia między silnikiem i napędem są zgodne ze schematem elektrycznym. • Zawiadomić serwis.
1004	Za wysokie napięcie obwodu pośredniego.	• Skontrolować ustawienie parametrów. Musi ono być zgodne z danymi schematu elektrycznego. • Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie EPS 625. • Jeżeli błąd dalej występuje, zawiadomić serwis.
1005	Przeciążenie przetwornicy częstotliwości.	• Skontrolować stan testowanej pompy wtryskowej. • Zawiadomić serwis.
1006	Została przekroczona maksymalna wartość prądu przetwornicy częstotliwości.	• Zawiadomić serwis. Komunikat ostrzegawczy jest wyświetlany przez około 8-12 sekund. Następnie przetwornica częstotliwości jest wyłączana i generuje alarm.
1007	Za wysokie napięcie obwodu pośredniego. Przetwornica częstotliwości znajduje się w dalszym ciągu pod napięciem.	• Skontrolować złącze wejściowe, opornik hamujący i testowaną pompę wtryskową. • Zawiadomić serwis.
1008	Za wysoki moment obrotowy	• Skontrolować stan testowanej pompy wtryskowej.
1009	Zwarcie opornika hamującego.	Zawiadomić serwis.
1010	Silnik napędowy jest za gorący.	• Skontrolować stan testowanej pompy wtryskowej. • Skontrolować, czy sprzęgło może swobodnie przenosić moment napędowy.
1011	Za duża moc hamowania.	Zawiadomić serwis.
1012	Zwarcie albo przegrzanie opornika hamującego	Zawiadomić serwis.
1013	Brak uziemienia w kablu łączącym przetwornicę częstotliwości z silnikiem napędowym albo w silniku napędowym.	Zawiadomić serwis.
1014	Wentylator nie jest gotowy do pracy.	Zawiadomić serwis.
1015	Za niskie napięcie obwodu pośredniego.	Zawiadomić serwis.
1016	Za niskie napięcie obwodu pośredniego.	Zawiadomić serwis.
1020	Błąd komunikacji z płytką elektroniczną	Zawiadomić serwis.
1021	Błąd komunikacji, zacisk 53 albo 54 .	Zawiadomić serwis.
1022	Obwód rezystora hamującego otwarty	Zawiadomić serwis.
1023	Brak fazy U silnika.	Zawiadomić serwis.
1024	Brak fazy V silnika.	Zawiadomić serwis.
1025	Brak fazy W silnika.	Zawiadomić serwis.

7. Konserwacja

Wszystkie prace przeprowadzane na instalacjach elektrycznych i hydraulicznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające dostateczną wiedzę i doświadczenie w zakresie elektryki i hydrauliki.

7.1 Czyszczenie

Nie stosować środków do szorowania ani ostrego czyściwa warsztatowego!

➢ Części obudowy i terminal wskaźnikowo-obsługowy czyścić tylko miękkimi ściereczkami i obojętnymi środkami czyszczącymi.

7.2 Części zamienne i eksploatacyjne

Oznaczenie	Nr katalogowy
Wąż zasilający olejem kalibracyjnym	F 002 81N F07
Sito ssące	F 002 81N F75
Wkład filtracyjny	F 002 DG1 981
Sprzęgło napędowe	1 686 401 026

7.3 Konserwacja

Urządzenie EPS 625 wymaga regularnej i fachowej konserwacji. Zalecane interwały konserwacyjne są oparte na założeniu, że urządzenie EPS 625 pracuje przez osiem godzin w centrum obsługi silników wysokoprężnych. Jeżeli czas eksploatacji jest dłuższy, interwały te należy skrócić.



➢ Nosić okulary ochronne.



➢ Nosić rękawice ochronne.



➢ Nosić obuwie ochronne.



➢ Nosić środki ochrony słuchu.

Nie wykonywać żadnych innych prac konserwacyjnych niż opisane w tym rozdziale.

Jeżeli to możliwe, wyłączyć zasilanie na czas konserwacji.

7.3.1 Interwały konserwacyjne i czyszczenia

Rozdz.	Czynność konserwacyjna	Codziennie	Co tydzień	Po przetestowaniu 200 pomp	W czasie inspekcji	Raz w roku
8.1	Czyszczenie terminalu wskaźnikowo-obsługowego urządzenia EPS 625	x			x	
-	Kontrola naczyń pomiarowych pod kątem widocznych uszkodzeń. W razie uszkodzenia użyć nowych naczyń pomiarowych.	x			x	
8.3.2	Spuszczenie zużytego oleju testowego z górnej wanienki	x			x	
8.3.3	Czyszczenie sita w uchwycie naczyń pomiarowych	x			x	
-	Kontrola ciśnienia otwarcia dyszy przewodów testowych zgodnie z przepisami. W razie potrzeby ustawić ciśnienie otwarcia dyszy.		x		x	
-	Wymiana pierścieni uchwytów wtryskiwaczy i przewodów ciśnieniowych w celu sprawdzenia ilości przepływu odpowiednich kanałów. Ilości przepływu muszą być takie same.		x		x	
-	Usunięcie wody z filtra sprężonego powietrza (zespół uzdatniania powietrza).		x		x	
-	Kontrola sprawności stożków uszczelniających i otworów przewodów ciśnienia testowego. W razie potrzeby wymienić na nowe przewody ciśnieniowe.			x	x	
-	Zlecić kontrolę średnicy serwisowi.			x	x	
-	Zlecić sprawdzenie dokładności zespołu temperaturowego, urządzeń sterujących i pomiarowych serwisowi			x	x	
8.3.4	Wymiana wkładu filtracyjnego			x	x	
8.3.5	Wymiana oleju testowego w zbiorniku oleju testowego			x	x	
8.3.6	Czyszczenie i płukanie zbiornika oleju testowego i filtra ssącego. Jeżeli po przepłukaniu filtr ssący jest zanieczyszczony, zawiadomić serwis.			x	x	
8.3.7	Kontrola sprzęgła napędowego			x	x	
-	Moment dokręcania armatur i pomp: w razie potrzeby skontrolować i dociągnąć. Informacje o momentach dokręcania patrz rozdział 9.3.				x	x

Tab. 3: Interwały konserwacyjne

7.3.2 Spuszczenie zużytego oleju testowego z górnej wanienki

Zanieczyszczony olej testowy należy spuszczać raz na tydzień albo w razie potrzeby.

1. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.
2. Zdjąć dolną ściankę tylną (patrz Rys. 1, Poz. 16).
3. Wprowadzić pod kurek pojemnik z lejkiem.
4. Otworzyć kurek (Rys. 23, Poz. 1), aby spuścić zanieczyszczony olej testowy.

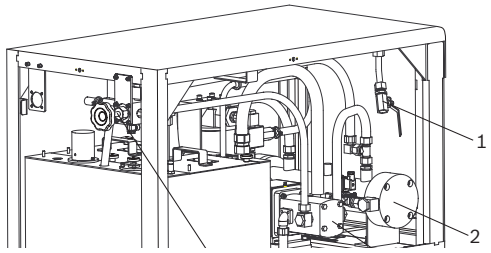


Fig. 23: Otwieranie kurka

1 górna wanienka
2 kurek

Zanieczyszczonego oleju testowego nie używać ponownie.

Bliższe informacje na temat usuwania zanieczyszczonego oleju testowego patrz rozdział 8.

5. Po spuszczeniu zanieczyszczonego oleju testowego zamknąć kurek.
6. Przymocować dolną ściankę.

7.3.3 Czyszczenie sita w uchwycie naczyń pomiarowych

Filtr sitowy znajduje się poniżej perforowanej płytki dennej. Olej testowy z uchwytu szklanych naczyń pomiarowych jest odprowadzany przez sito uchwytu szklanych naczyń pomiarowych z powrotem do zbiornika oleju testowego.

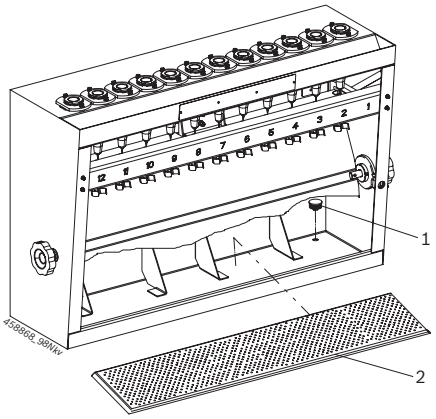


Fig. 24: System uchwytu szklanych naczyń pomiarowych

1 sito uchwytu szklanych naczyń pomiarowych
2 Perforowana płyta denna

Wyczyścić sito uchwytu szklanych naczyń pomiarowych:

1. Pokrętłem (Rys. 5, Poz. 1) obracać ramę obrotową, aż perforowana płytka denna stanie się łatwo dostępna.
2. Wyjąć perforowaną płytkę denną z uchwytu na szklane naczynie pomiarowe.
3. Wyjąć sito uchwytu szklanych naczyń pomiarowych (Rys. 24, Poz. 1).
4. Wyczyścić sito sprężonym powietrzem.
5. Założyć sito.
6. Włożyć perforowaną płytkę denną do uchwytu na szklane naczynie pomiarowe.

7.3.4 Wymiana wkładu filtracyjnego



Niebezpieczeństwo oparzenia
Olej testowy może być bardzo gorący i powodować oparzenia.
➢ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych zaczekać, aż olej testowy wystygnie.
➢ Nosić rękawice ochronne.



Ostrzeżenie - niebezpieczeństwo poślizgnięcia!
Wejście na rozlany olej testowy grozi poślizgnięciem i zranieniem.
➢ Uważać, by przy usuwaniu zanieczyszczonego oleju nie doszło do rozlania oleju testowego na podłogę.
➢ Nosić przeciwpoślizgowe obuwie ochronne.

1. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.
2. Zdjąć dolną ściankę.
3. Kluczem taśmowym obrócić wkład filtracyjny w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara i poluzować.
4. Wyjąć wkład filtracyjny.
5. Włożyć nowy wkład filtracyjny (numer części F 002 DG1 981).
6. Dokręcić obudowę filtra ręką.
7. Włączyć urządzenie EPS 625.
8. Włączyć komputer i uruchomić oprogramowanie EPS 945.
9. Skontrolować, czy nie występuje nieszczelność.
   ⇨ W razie stwierdzenia nieszczelności skontrolować, czy filtr jest prawidłowo podłączony. Jeżeli nieszczelność występuje dalej, Boschzawiadomić serwis.

➜ Wkład filtracyjny jest wymieniony.

7.3.5 Wymiana oleju testowego



Niebezpieczeństwo oparzenia
Olej testowy może być bardzo gorący i powodować oparzenia.
➢ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych zaczekać, aż olej testowy wystygnie.
➢ Nosić rękawice ochronne.

! Używanie zanieczyszczonego oleju może spowodować uszkodzenie pomp wtryskowych. Olej testowy nie może być zanieczyszczony ani zmieszany z olejem smarnym z pomp wtryskowych.

ℹ Gdy olej testowy jest przezroczysty, ale ma silne żółte zabarwienie, wskazuje to na zmieszanie z olejem smarnym. Jeżeli olej testowy ma mętne, szare zabarwienie, wskazuje to na jego zanieczyszczenie.

Zbiornik oleju testowego czyścić w ramach corocznej konserwacji. Olej testowy można spuścić przez pompę oleju testowego i przewód dopływowy pompy.

Spuszczanie oleju testowego ze zbiornika oleju testowego:
1. Zdjąć dolną ścianę tylną (Rys. 1, Poz. 16).
2. Zdjąć pokrywę zbiornika oleju testowego.
3. Włożyć wąż dopływu oleju testowego do pojemnika mieszczącego do 40 litrów oleju testowego.
4. Włączyć urządzenie EPS 625.
5. Regulatorem zaworu regulacji ciśnienia (Rys. 1, Poz 16) ustawić ciśnienie na ≤ 0,2 MPa.
   ⇨ Uruchamia się silnik oleju testowego. Olej testowy ze zbiornika zaczyna przepływać do pojemnika. Gdy poziom oleju spadnie poniżej minimum, silnik oleju testowego przestaje pracować.
6. Wyłączyć urządzenie EPS 625.
7. Odłączyć urządzenie od źródła napięcia.
8. Postawić na podłożu pod zbiornikiem oleju testowego naczynie (misę), która może zmieścić około 16 litrów oleju testowego.
9. Sięgnąć pod podstawę urządzenia EPS 625 i otworzyć spust.
   ⇨ Resztka oleju testowego zaczyna się gromadzić w naczyniu podstawionym pod zbiornik oleju testowego.
10. Po całkowitym opróżnieniu zbiornika usunąć olej testowy (patrz rozdział 8).
11. Zamknąć spust.
12. Dokładnie wyczyścić zbiornik oleju testowego czystym, miękkim czyściwem.
13. Wlać około 50 litrów oleju testowego zgodnego z normą ISO 4113.

! Skontrolować, czy spust jest szczelny. W razie nieszczelności prawidłowo zamknąć spust.

! Używać tylko oleju testowego zgodnego z normą ISO 4113. Nie używać palnych cieczy, takich jak benzyna, benzyna lotnicza czy rozcieńczalniki.

14. Przymocować pokrywę zbiornika oleju testowego.
15. Przymocować dolną ściankę.

➜ Zbiornik został opróżniony i napełniony nowym olejem testowym.

7.3.6 Czyszczenie sita ssącego w zbiorniku oleju testowego



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym wskutek kontaktu z częściami znajdującymi się pod napięciem
Kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem prowadzi do porażenia prądem, zakłócenia pracy serca i śmiertelnego zranienia.
➢ Nie dotykać części znajdujących się pod napięciem.



Niebezpieczeństwo oparzenia
Olej testowy może być bardzo gorący i powodować oparzenia.
➢ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych zaczekać, aż olej testowy wystygnie.
➢ Nosić rękawice ochronne.

Sito ssące w zbiorniku oleju testowego wymaga czyszczenia przy następujących okazjach:
- przy każdej wymianie oleju testowego
- w ramach rutynowych przeglądów

Czyszczenie sita ssącego:
1. Wyłączyć urządzenie EPS 625 wyłącznikiem głównym.
2. Wyłączyć zasilanie napięciem.
3. Odłączyć kabel sieciowy od gniazda sieciowego.
4. Zdjąć dolną ścianę tylną (Rys. 1, Poz. 16).
5. Rozłączyć złącze węża układu zasilania olejem testowym.

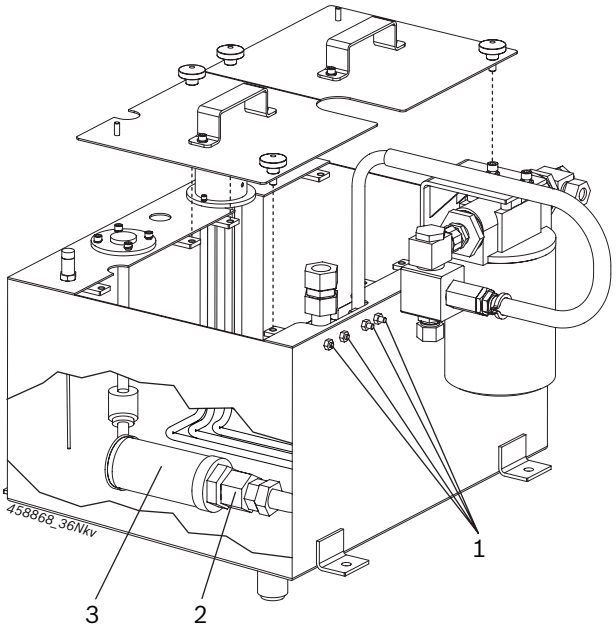


Fig. 25: Zbiornik oleju testowego

1 elementy mocujące zacisków węży
2 adapter
3 sito ssące

6. Zdjąć pokrywę zbiornika oleju testowego.
7. Poluzować elementy mocujące zacisków węża (Rys. 25, Poz. 1) i zdjąć zaciski węża.
8. Wyciągnąć wąż ze zbiornika oleju testowego i spuścić olej testowy z węża do odpowiedniego pojemnika.
9. Poluzować adapter (Rys. 25, Poz. 2) i wyciągnąć sito ssące (Rys. 25, Poz. 3).
10. Dokładnie wyczyścić sito ssące czystym, miękkim czyściwem.
11. Wyczyścić sito ssące sprężonym powietrzem.

! Sprawdzić, czy ciśnienie leży w przedziale od 3 bar do 4 bar.

12. Ponownie założyć wąż na sito ssące.
13. Zamocować sito ssące do adaptera.
14. Ponownie wprowadzić wąż do zbiornika i zamocować zaciski węża.
15. Drugi koniec węża podłączyć do układu zasilania olejem testowym.

! Sprawdzić, czy węże są prawidłowo podłączone, aby wykluczyć nieszczelność.

16. Wlać olej testowy do zbiornika oleju testowego.
17. Przymocować pokrywę zbiornika oleju testowego.
18. Połączyć kabel sieciowy ze źródłem zasilania.
19. Włączyć zasilanie napięciem.
20. Włączyć wyłącznik główny urządzenia EPS 625.
21. Nacisnąć <**Pompa oleju testowego WŁ/WYŁ**> i uruchomić silnik oleju testowego. Sprawdzić, czy nie występują nieszczelności.

i Jeżeli nie zostaną stwierdzone nieszczelności, połączenie węża jest prawidłowe. W razie stwierdzenia nieszczelności wyłączyć urządzenie i jeszcze raz sprawdzić połączenia węża.

22. Wyłączyć urządzenie EPS 625.
23. Zamknąć dolną ściankę.

➜ Sito ssące jest wyczyszczone.

7.3.7 Sprzęgło napędowe

Zaleca się demontaż sprzęgła napędowego w celach przeglądu i remontu. To zadanie może jednak wykonać tylko technik firmy Bosch. Skontaktować się z serwisem w celu wymiany sprzęgła napędowego.

! Nie dokonywać samodzielnych napraw sprzęgła napędowego. Nieprzestrzeganie tego zakazu powoduje utratę gwarancji.

! Nieprawidłowa konserwacja sprzęgła napędowego przez niewyszkolonych techników może spowodować uszkodzenie pomp wtryskowych.

7.3.8 Ustawianie szuflady uchwytu szklanych naczyń pomiarowych

1. EPS 625demontować pompę wtryskową zamontowaną na gnieździe mocującym.
2. Spuścić olej testowy z naczyń pomiarowych.
3. Wykręcić śruby z pokrywy zaworu elektromagnetycznego z tyłu uchwytu szklanych naczyń pomiarowych i wyciągnąć pokrywę.
4. Skontrolować, czy kapacze w lejkach są prawidłowo ustawione zgodnie z nacięciami w szufladzie. W przeciwnym razie olej nie będzie dokładnie zbierany i mierzony w naczyniach pomiarowych.
5. Jeżeli ustawienie jest prawidłowe, uruchomić element nastawczy i wyregulować pozycję zaworu elektromagnetycznego.
6. Dokręcić nakrętkę zaworu elektromagnetycznego w tylnej części uchwytu szklanych naczyń pomiarowych.
7. Poluzować śruby w tylnej stronie uchwytu szklanych naczyń pomiarowych i ustawić pozycję zaworu elektromagnetycznego w poziomie tak, by kapacze znalazły się w prawidłowej pozycji.
8. Dokręcić śruby uchwytu szklanych naczyń pomiarowych.

8. Wyłączenie z eksploatacji

8.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji

W przypadku dłuższego nieużywania:

➢ Odłączyć urządzenie EPS 625 od sieci.
➢ Spuścić olej testowy ze zbiornika oleju testowego.
➢ Spuścić olej smarny ze zbiornika oleju smarnego.
➢ Wyłączyć i odłączyć układ zasilania wodą.
➢ Zamknąć wszystkie przewody wężowe.
➢ Nanieść środek antykorozyjny na obrobione powierzchnie.
➢ Przykryć urządzenie EPS 625.

8.2 Zmiana miejsca

➢ W przypadku przekazania urządzenia EPS 625 należy przekazać również kompletną dokumentację dostarczoną wraz z urządzeniem.
➢ Urządzenie EPS 625 transportować tylko w oryginalnym lub zbliżonym do niego opakowaniu.
➢ Odłączyć od zasilania elektrycznego.
➢ Przestrzegać wskazówek dotyczących pierwszego uruchomienia.
➢ W celu przeniesienia urządzenia EPS 625 do innej lokalizacji skontaktować się z serwisem.
➢ W czasie transportu muszą być zamontowane zabezpieczenia transportowe.
➢ Spuścić olej testowy ze zbiornika oleju testowego.
➢ Spuścić olej smarny ze zbiornika oleju smarnego.
➢ Sprawdzić, czy żadne części nie są poluzowane.
➢ Przed transportem nanieść środek antykorozyjny na obrobione powierzchnie urządzenia EPS 625.
➢ Zabezpieczyć miniaturowy bezpiecznik automatyczny.

8.3 Usuwanie i złomowanie

8.3.1 Materiały szkodliwe dla środowisk wodnych

! Oleje i smary jak również odpady zawierające olej i smar (np. filtry) zaliczają się do materiałów szkodliwych dla środowisk wodnych!

1. Nie dopuścić, aby materiały szkodliwe dla środowisk wodnych przedostały się do kanalizacji.
2. Materiały szkodliwe dla środowisk wodnych należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

ⓘ Olej testowy zgodny z normą ISO 4113 jest sklasyfikowany jako olej przepracowany kategorii 1. Olej kategorii 1 nie może zawierać żadnych innych substancji, takich jak przepracowane oleje innych kategorii, benzyny czy oleju napędowego. Odpowiedni klucz odpadu jest podany w karcie charakterystyki chemicznej oleju testowego.

8.3.2 EPS 625 i akcesoria

1. Odłączyć urządzenie EPS 625 od sieci elektrycznej i odłączyć przewód sieciowy.
2. Urządzenie EPS 625 rozłożyć na części, posortować na poszczególne materiały i usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Urządzenie EPS 625 spełnia wymogi dyrektywy europejskiej 2002/96/WE (WEEE).
Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne wraz z przewodami i bateriami/akumulatorami należy usuwać oddzielnie od odpadów domowych.

➢ W tym przypadku należy skorzystać z istniejących systemów zbiórki i utylizacji.
➢ Przepisowe usunięcie urządzenia EPS 625 pozwoli uniknąć zanieczyszczenia środowiska i zagrożenia zdrowia.

9. Dane techniczne

9.1 EPS 625

Dane techniczne	Jednostka	Wartość
Wymiary		
Długość	mm	2320
Wysokość	mm	1790
Szerokość	mm	973
Masa	kg	• 1000 (wariant 220 V) • 950 (wariant 415 V)
Silnik napędowy		
Napięcie	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Częstotliwość	Hz	50/60
Ochrona przed wdarciem się wody		• IP32 (cały stół probierczy) • IP43 (szafka rozdzielcza)
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe silnika	°C	155
Moc	kW	18,5
Prąd (przy mocy maksymalnej)	A	33
Zakres prędkości obrotowej (ustawiany)	obr/min	50-4000
Sprawność efektywna	%	92,4
Dokładność	obr/min	• ± 2 obr./min – (dla prędkości obrotowych powyżej 50 obr/min)
Moment obrotowy – napęd		
Prędkość obrotowa – 0 - 1500 obr/min	Nm	115
Prędkość obrotowa – 1500 - 4000 obr/min	Nm	115 - 40
Uchwyt szklanych naczyń pomiarowych		
Wielkość naczynia pomiarowego	ml	44 i 260
Ilość naczyń pomiarowych		po 12
Stół probierczy		
Moment bezwładnościowy pomiarowej tarczy zamachowej	kgm^2	0,75
Wysokość trzonka (wysokość listwy nośnej względem osi sprzęgła napędowego)	mm	125 ± 0,1
Płytka logiczna		
Licznik skoków	skok	1 - 9999
Pojemność pompy tłoczącej		
Olej testowy - niskie ciśnienie	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Olej testowy - wysokie ciśnienie	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Ciśnienie oleju smarnego (opcjonalnie)	kPa	0 do 600
	l/min	0 do 5,8
Moc ogrzewania oleju testowego	kW	2,5
Chłodzenie oleju testowego: złącze		½” BSP
Zużycie płynu chłodzącego przy 17°C	l/min	15
Zakres temperatury (ustawiany)	°C	30 - 60
Manometr		
Ciśnienie wewnętrzne	kPa	0 do 1600
Wysokie ciśnienie	MPa	0 do 6
Ciśnienie dopływu	kPa	0 do 600
Niskie ciśnienie dopływu	kPa	0 do 250
Miernik pneumatyczny	kPa	-100 do 300
Ciśnienie oleju smarnego (opcjonalnie)	MPa	0 do 1
Ilości		
Zbiornik oleju testowego	l	50
Pojemność górnej wanienki na zanieczyszczony olej	l	10
Zbiornik oleju smarnego (akcesoria dodatkowe)	l	12

Dane techniczne	Jednostka	Wartość
Poziom hałasu		
Poziom emisji ciśnienia akustycznego w miejscu pracy L_{PA} przy silniku napędowym pracującym z prędkością obrotową 4000 obr/min i bez pompy wtryskowej	dB(A)	81
Zasilanie pomocnicze		
Ustawiane zasilanie napięciem stałym dla elektromagnesu start-stop	V	12/24
	A	7
Dozwolony zakres temperatury otoczenia		
Maksymalna temperatura otoczenia	°C	40
Zakres roboczy	°C	5 do 40
Dokładność	°C	10 do 30
Temperatura przechowywania	°C	-25 do 60
Różne dane		
Średni czas nagrzewania oleju testowego z 25 °C do 45 °C	minuta	około 20 minut
Zalecana minimalna ilość oleju testowego w zbiorniku oleju testowego	l	30

9.2 Rozmieszczenie stołu probierczego

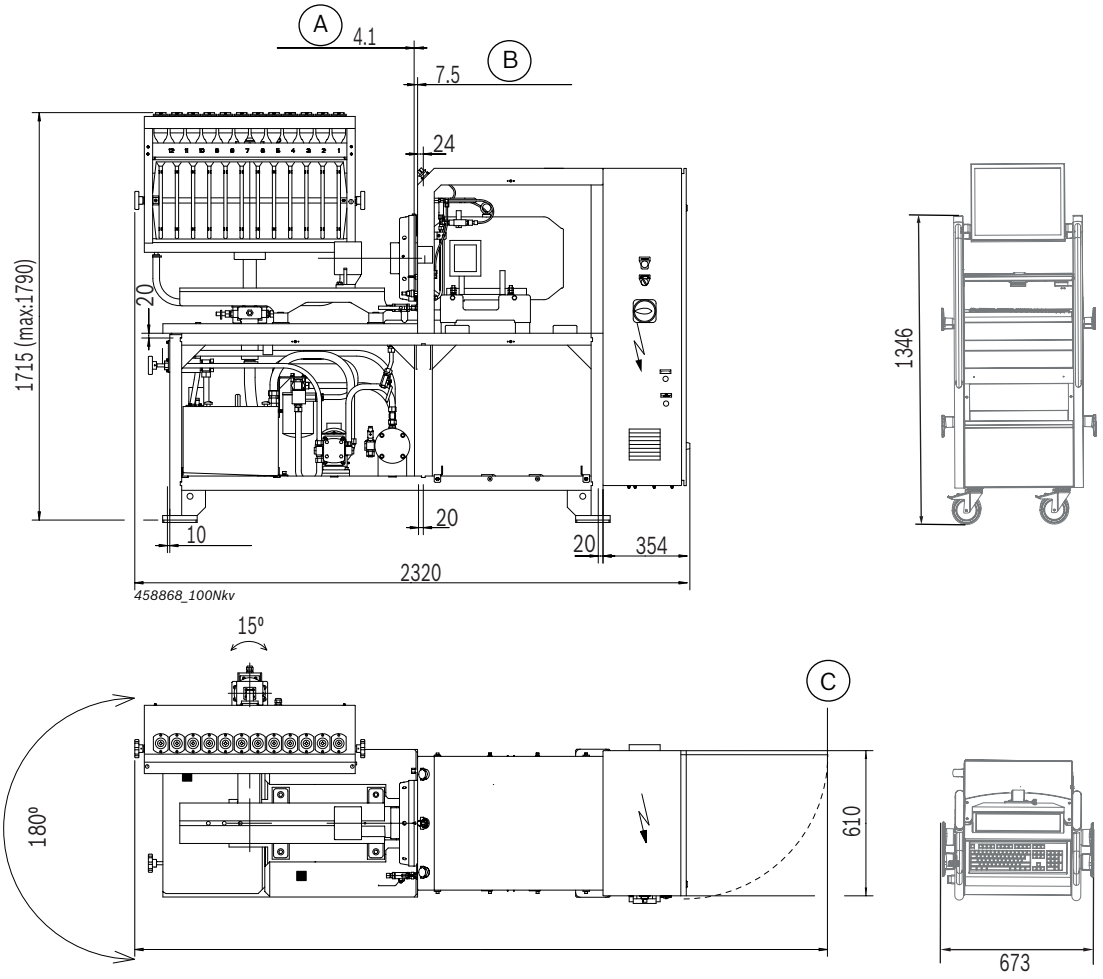


Fig. 26: Rozmieszczenie stołu probierczego

(wszystkie wymiary w mm)

A odległość między tarczą zamachową i wskaźnikiem

B odległość między wskaźnikiem i przednią stroną

C maksymalna pozycja przy otwartych drzwiczkach szafki rozdzielczej

9.3 Momenty dokręcania

Ze względów bezpieczeństwa podane w poniższej tabeli wartości momentów dokręcania muszą być zachowywane przy konserwacji i naprawach.

9.3.1 Elementy mocujące

Momenty dokręcania elementów mocujących:

Rozmiar	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Półpanwie sprzęgieł

Na wałku rozrządu pompy wtryskowej:

Rozmiar	Średnica koła stożkowego [mm]	Moment dokręcania [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Poziom ciśnienia akustycznego maszyny

Pomiar dźwięku został przeprowadzony zgodnie z normami DIN EN ISO 3744 i DIN EN ISO 11204.
Pomiar ciśnienia akustycznego został przeprowadzony zgodnie z normą DIN ISO 3744.

	Warunki pomiaru na stanowisku kontrolnym					
	bez pompy wtryskowej		Z pompą wtryskową VE		Z pompą wtryskową PE	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
Poziom mocy akustycznej ważony krzywą A L_{WA} [dB]	72	96	97	102	99	111
Wartość emisji hałasu w miejscu pracy L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

Obsah česky

1. Použitá symbolika 311
1.1 V dokumentaci 311
1.1.1 Výstražné pokyny – struktura a význam 311
1.1.2 Symbolika v této dokumentaci 311
1.2 Na produktu 311

2. Upozornění pro uživatele 312
2.1 Důležitá upozornění 312
2.2 Bezpečnostní pokyny 312
2.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 312

3. Popis výrobku 313
3.1 Používání v souladu s určením 313
3.2 Předpoklady 313
3.3 Rozsah dodávky 314
3.4 Zvláštní příslušenství 314
3.5 Popis přístroje 315
3.5.1 EPS 625 315
3.5.2 Pohon 316
3.5.3 Přední strana 317
3.5.4 Rám zkušební stanice 317
3.5.5 Nosič odměrek (MGT) 317
3.5.6 Skříňový rozvaděč 318
3.5.7 Personal Computer (PC) 320
3.5.8 Regulátor stlačeného vzduchu 320
3.5.9 Zásobování zkušebním olejem 321
3.5.10 Tlakový regulační ventil vysokého a nízkého tlaku 321
3.5.11 Zásobování mazacím olejem (zvláštní příslušenství) 321
3.6 Nádrž na zkušební olej 322
3.6.1 Chlazení zkušebního oleje 322
3.6.2 Ohřívání zkušebního oleje 322
3.7 Měření a regulace teploty 323
3.8 Regulace teploty pro VE-čerpadla 323
3.9 Napájení ventilu start/stop (pro rozdělovací čerpadla) 323

4. Uvedení do provozu 324
4.1 Přeprava 324
4.2 Vybalení EPS 625 324
4.3 EPS 625 přepravte na místo instalace. 324
4.4 Před prvním zapnutím 325
4.4.1 Instalace 325
4.4.2 Síťové přípojky 326
4.4.3 Přípojka dodatečného napájení 327
4.4.4 Přípojky zkušebního oleje 328
4.4.5 Přípojka chladicí vody 329
4.4.6 Kontrola manometru 329
4.4.7 Připojení počítače (PC) 329
4.4.8 Instalace EP softwaru 329

5. Provoz 330
5.1 Zapnutí 330
5.2 Vypnutí 330
5.3 Spínač pro nouzové vypnutí 330
5.3.1 Aktivace spínače pro nouzové vypnutí 330
5.3.2 Deaktivace spínače pro nouzové vypnutí 330
5.4 Příprava zkoušky 331
5.5 Kontrola vstupního zdvihu, počátku dodávky a přesazení vaček u řadových čerpadel 332
5.6 Kontrola počátku dodávky u rozdělovacích čerpadel s uvedením vstupního zdvihu 333

6. Vyhledávání závad 333
6.1 Chybová hlášení systému 334
6.2 Chybová hlášení pohonu 335

7. Údržba 336
7.1 Čištění 336
7.2 Náradní díly a spotřební materiál 336
7.3 Údržba 336
7.3.1 Intervaly údržby a čištění 336
7.3.2 Vypuštění použitého zkušebního oleje z horní vany 337
7.3.3 Čištění síta nosiče odměrek 337
7.3.4 Výměna filtrační vložky 337
7.3.5 Výměna zkušebního oleje 338
7.3.6 Čištění nasávacího síta v nádrži na zkušební olej 338
7.3.7 Spojka pohonu 339
7.3.8 Nastavení zásuvného dílu nosiče odměrek 339

8. Vyřazení z provozu 340
8.1 Přechodné odstavení 340
8.2 Změna místa 340
8.3 Likvidace a sešrotování 340
8.3.1 Látky znečišťující vodu 340
8.3.2 EPS 625 a příslušenství 340

9. Technické údaje 341
9.1 EPS 625 341
9.2 Schéma zkušební stanice 342
9.3 Utahovací momenty dotažení 343
9.3.1 Upevňovací díly 343
9.3.2 Poloviny spojky 343
9.4 Úroveň akustických emisí stroje 343

1. Použitá symbolika

1.1 V dokumentaci

1.1.1 Výstražné pokyny – struktura a význam

Výstražné pokyny varují před nebezpečím pro uživatele nebo osoby, které se nachází v blízkosti. Kromě toho výstražné pokyny popisují následky hrozícího nebezpečí a opatření k jejich zabránění. Výstražné pokyny mají tuto strukturu:

Výstražný symbol	**SIGNÁLNÍ SLOVO – druh a zdroj nebezpečí!** Následky nebezpečí při nedodržení uvedených opatření a pokynů. ➢ Opatření a pokyny pro zabránění hrozícího nebezpečí.

Signální slovo zobrazuje pravděpodobnost výskytu a rovněž závažnost nebezpečí při nerespektování výstražných pokynů:

Signální slovo	Pravděpodobnost výskytu	Závažnost nebezpečí při nerespektování
NEBEZPEČÍ	**Bezprostředně** hrozící **nebezpečí**	**Smrt** nebo **závažné** zranění
VÝSTRAHA	**Možné** hrozící **nebezpečí**	**Smrt** nebo **závažné** zranění
POZOR	Možná **nebezpečná situace**	**Lehké** zranění

1.1.2 Symbolika v této dokumentaci

Symbol	Označení	Význam
❗	Pozor	Varuje před možnými věcnými škodami.
	Informace	Pokyny pro použití a další užitečné informace.
1. 2.	Akce o několika krocích	Výzva k akci skládající se z několika kroků.
➢	Akce o jednom kroku	Výzva k akci skládající se z jednoho kroku.
⇨	Průběžný výsledek	Během výzvy k akci je vidět průběžný výsledek.
➜	Konečný výsledek	Na konci výzvy k akci je vidět konečný výsledek.

1.2 Na produktu

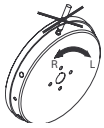
❗ Dodržujte všechna varovná označení na produktech a udržujte je v čitelném stavu!



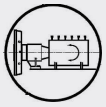
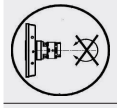
VÝSTRAHA – Nebezpečí vtažení rotujícími a pohyblivými díly!
➢ Do oblasti rotujících, pohybujících nebo pohyblivých dílů nesahejte.
➢ Rotující díly přikryjte.



VÝTRAHA – nebezpečí popálení horkým zkušebním olejem!
Kontakt s horkým zkušebním olejem způsobuje těžké popáleniny.
➢ Používejte ochranné rukavice.
➢ Před počátkem prací údržby nechte zkušební olej vychladnout.



VÝSTRAHA!
Otočný kolík, pomocí kterého se setrvačník ručně otáčí, nesmí zůstat v upínacích otvorech setrvačníku!
➢ Před spuštěním EPS 625 otočný kolík vždy odstraňte!

Symbol	Popis
	EPS 625 obsluhujte teprve po připojení vstřikovacího čerpadla.
	EPS 625 neobsluhujte bez připojeného vstřikovacího čerpadla.
	Ujistěte se, že se odměrky při otáčení otočného rámu nedotýkají armatur vstřikovacího čerpadla.
	Používejte ochranné brýle
	Používejte ochranu sluchu

	Noste bezpečnostní obuv
	Používejte ochranné rukavice
	Používejte ústenku
	Respektujte pokyny uvedené v tomto originálním návodu k použití a ve veškeré ostatní technické dokumentaci k EPS 625.
	Nepoužívejte diesel. Používejte výhradně zkušební olej podle ISO 4113.
	Staré elektrické a elektronické přístroje včetně vedení a příslušenství a včetně akumulátorů a a baterií musí být likvidovány odděleně od domovního odpadu.

2. Upozornění pro uživatele

2.1 Důležitá upozornění

Důležitá upozornění k ujednání o autorských právech, ručení a záruce, o skupině uživatelů a o povinnostech firmy najdete v samostatném návodu "Důležitá upozornění a bezpečnostní pokyny k testovacímu zařízení Bosch ". Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou EPS 625 podrobně přečíst a bezpodmínečně dodržovat.

2.2 Bezpečnostní pokyny

Všechny bezpečnostní pokyny najdete v samostatném návodu "Důležitá upozornění a bezpečnostní pokyny k testovacímu zařízení Bosch ". Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou EPS 625 podrobně přečíst a bezpodmínečně dodržovat.

2.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

EPS 625 splňuje kritéria směrnice EMV 2004/108/EG.

EPS 625 je produkt třídy/kategorie A podle EN 61 326. EPS 625 může v obytných oblastech vyvolávat vysokofrekvenční rušivá vlnění (rádiový příjem), která si mohou žádat provedení opatření za účelem odrušení. V tomto případě může být na provozovateli vyžadováno, aby provedl přiměřená opatření.

3. Popis výrobku

3.1 Používání v souladu s určením

Tento originální návod k používání popisuje EPS 625 – zkušební stanici vysokého výkonu ke kontrole a nastavení vstřikovacích čerpadel.
EPS 625 je možné používat ke kontrole rozdělovacích/řadových vstřikovacích čerpadel Bosch PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE a srovnatelných vstřikovacích čerpadel jiných výrobců.

EPS 625 není vhodná ke zkoušce rozdělovacích čerpadel VP29/30/44, komponent Common-Rail a jednotek trysek čerpadla.

O dalších pokynech týkajících se upínacích a hnacích zařízení, měřicích a zkušebních přístrojů, vedení zkušebního tlaku, držáků zkušebních trysek atd. se prosím informujte v katalogu "Příslušenství a zvláštní příslušenství pro zkušebny vstřikovacích čerpadel" (objednací číslo 1 689 980 289). Tento katalog můžete objednat u svého prodejce Bosch.

3.2 Předpoklady

Rozměry EPS 625 jsou uvedeny v kapitole 9.2.

- Místnost, ve kterém se provozuje EPS 625, musí být uzavřená, zastřešená a bez prachu. EPS 625 neprovozujte na volném prostranství.
- EPS 625 se smí provozovat pouze při okolních teplotách v rozmezí 5 °C a 40 °C.
- Podlaha dílny (betonová podlaha) musí být rovná a pevná.
- Musí být zajištěno dostatečné větrání a osvětlení.

Používejte výhradně zkušební olej podle ISO 4113. Nepoužívejte zápalné kapaliny, jako benzín, kerozín nebo ředidla.

- 50 litrů zkušebního oleje podle 4113.
- V přívodu chladicí vody musí provozovatel zajistit instalaci redukčního ventilu (nastaveného na 200 kPa), ochranného filtru a uzavíracího ventilu. Aby bylo k dispozici dostatečné chlazení, musí být zaručen průtok chladicí vody min. 15 l/min.
- Teplota chladicí vody smí dosahovat max. 17 stupňů, při vyšší teplotě chladicí vody musí provozovatel zajistit instalaci příslušného chladicího zařízení.
- Musí být k dispozici zásobení stlačeným vzduchem max. 6 bar.
- Uzemněná symetrická 3-fázová trojfázová síť se síťovou frekvencí 50/60 Hz.
- Potřebná jištění ze strany sítě:
  - 415 Voltů = 50 Ampérů
  - 220 Voltů = 100 Ampérů
- Pojistkový automat (omezení proudu 300 mA) pro zásuvky 230 V.
- Musí být poskytnuta a používána bezpečnostní zařízení, jako ochranné brýle, ochrana sluchu, bezpečnostní obuv, ochrana obličeje atd.
- Základní vybavení nástroji, jako klíč na šrouby, šroubovák, momentový klíč atd.
- Provozovatel musí zajistit příslušná opatření na ochranu proti hluku.

PC - systémové předpoklady

- Procesor: Intel x86 kompatibilní, 2 GHz nebo vyšší
- Paměť RAM: nejméně 2 GB
- Velikost pevného disku nejméně 50 GB
- Mechanika: Mechanika DVD
- Rozlišení obrazovky nejméně 800 x 600 s 256 barvami
- Operační systém: Windows 7 (64-bit)
- Přípojka USB: USB 2.0

Přípojka USB 2.0 je bezpodmínečně potřebná pro spojení k EPS 625.

3.3 Rozsah dodávky

Označení	Objednací číslo
Zkušebna vstřikovacích čerpadel EPS 625 (415 V/220 V)	
Spojka pohonu (montovaná)	1 686 401 026
Ochranný kryt (montovaný)	F 002 81N K00
12 odměrek (44 ccm)	F 002 81N S90
12 odměrek (260 ccm)	F 002 81N S91
Hadicové vedení pro přívodní vedení zkušebního oleje	F 002 81N F07
Hadicové vedení pro zpětné vedení zkušebního oleje	F 002 81N F94
Hadicové vedení pro LDA	F 002 DG3 9K0
Otočný kolík	F 002 DG2 958
Průbojník pro nastavení vstřikovacích komponent	F 002 81N Y01
Připojovací vedení pro připojení magnetů VE-vstřikovacích čerpadel	F 002 DG4 991
Tlumicí guma	F 002 DG3 9K4
Originální návod k používání EPS 625	1 689 988 262
Návod k použití EP softwaru	1 689 989 099
CD se softwarem EP	F 002 DG9 909
Hadicové vedení mezi vyplachovacím ventilem a tlakoměrem	F 002 81N U65
Duté šrouby s PMSC-přípojkou	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Trubková přípojka, dlouhá	F 002 81N F83
Měděný těsnicí kroužek	F 002 81N F86
Dutý šroub – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
Kroužkové hrdlo M8 pro LDA	F 002 DG3 9S3
Měděný těsnicí kroužek – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Hadicová vsuvka – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Hadicová objímka (průměr 18 – 25 mm)	F 002 81N F79
Schéma hydrauliky	F 002 DG9 905
Schéma zapojení	F 002 DG4 962
Hadicové vedení pro přepadové množství	1 680 793 214
Kroužkové hrdlo 12 mm	1 683 385 012
Připojovací hrdlo M12x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 081
Kroužkové hrdlo M12/ M10x1,0	1 683 385 011
Dutý šroub 12 mm	2 911 201 702
Dutý šroub 14 mm	2 911 201 703
Dutý šroub	1 683 456 000
Připojovací hrdlo M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
Připojovací kabel USB (3 m)	F 002 DG4 9K0
Kabelové šroubení	F 002 81N 501

Tab. 1: Rozsah dodávky

Objednací čísla uvedená v Tab. 1 slouží jen k informaci. Za účelem objednávky náhradních dílů kontaktujte Váš zákaznický servis.

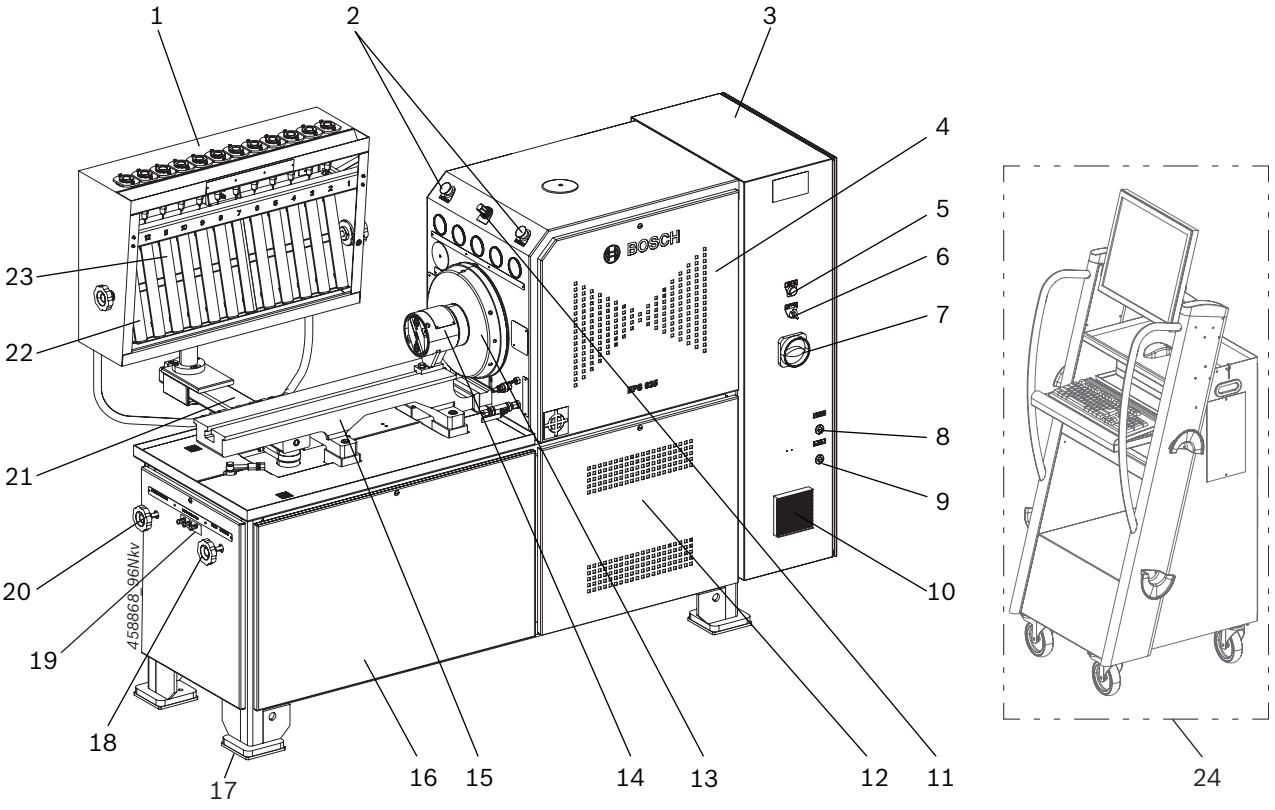
3.4 Zvláštní příslušenství

Označení	Objednací číslo
Sada zásobení mazacím olejem	1 687 001 977
Sada vyplachovacího ventilu	1 687 010 126
Mezipříruba	F 002 DG1 9B5
PC	1 687 023 573
Myš	1 687 023 607
Klávesnice	1 687 02x xxx
Monitor TFT-19”	1 687 023 598
Vozík	1 688 003 254
Hadice pro vyplachovací ventil	1 680 711 035

Tab. 2: Zvláštní příslušenství

3.5 Popis přístroje

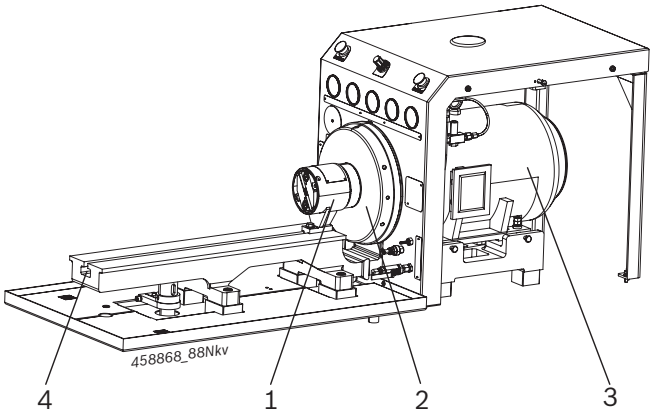
3.5.1 EPS 625



Obr. 1: EPS 625

1 Nosič odměrek (MGT)
2 Spínač pro nouzové vypnutí
3 Skříňový rozvaděč
4 Pravý kryt motorů (RH)
5 Zobrazení sítě
6 Spínač Zapnuto/Vypnuto osvětlení nosiče odměrek
7 Hlavní spínač
8 Průchodka pro napájení 230 VAC
9 Přípojka USB
10 Krycí mřížka na ventilaci
11 Regulátor stlačeného vzduchu
12 Přední pravý postranní kryt
13 Setrvačník
14 Ochranný kryt
15 Upínací stůl pro vstřikovací čerpadlo
16 Zadní pravý postranní kryt
17 Gumové izolační desky
18 Tlakový regulační ventil – zásobování zkušebním olejem
19 Banánkové konektory 12/24 VDC
20 Regulátor tlaku mazacího oleje
21 Otočné rameno
22 Odměrka
23 Otočný rám
24 Vozík (zvláštní příslušenství) pro PC a PC-příslušenství (tiskárna, monitor, klávesnice, myš atd.)

3.5.2 Pohon



Obr. 2: Pohon

1 Ochranný kryt
2 Setrvačník
3 Hnací motor 18,5 kW
4 T-drážka

Před spuštěním pohonu se ujistěte, že je ochranný kryt nasazen.

ISO-spojka pohonu je bezpečnostní součástí EPS. Proto smí na ISO-spojce pohonu opravy provádět pouze příslušný servis Bosch.

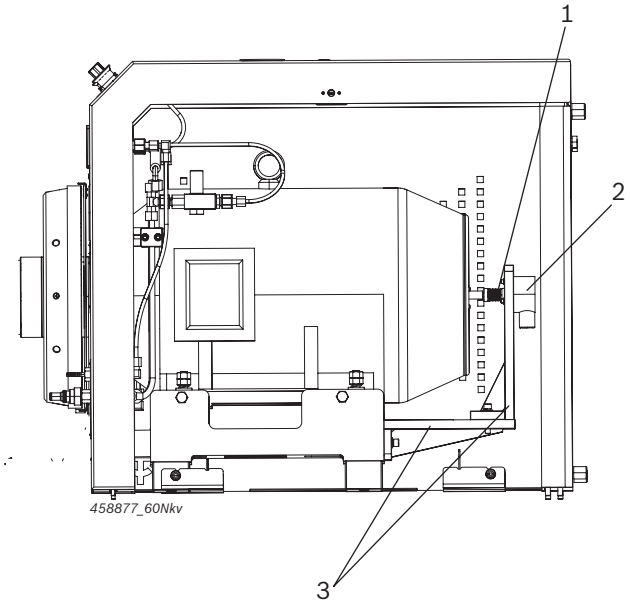
Pohonný systém se skládá z hnacího motoru (Obr. 2, Pol. 3), setrvačníku (Obr. 2, Pol. 2) a spojky. Pomocí dodatečné mezilehlé příruby (zvláštní příslušenství) je možné měnit u malých vstřikovacích čerpadel polohu upnutí.

Setrvačník je upevněn přímo na hřídeli motoru. Pomocí měřítka na setrvačníku je možné nastavit polohu "počátku dodávky" víceválcového vstřikovacího čerpadla.

Vačka na vačkové hřídeli vstřikovacího čerpadla pohybuje píst válcové a ventilové sestavy přes zdvihátko směrem nahoru. Poloha "počátku dodávky" je dosažena tehdy, pokud píst uzavře otvor přívodu.

Výška špičky setrvačníku vztažena na horní stranu upínací lišty je 125 +/- 0,1 mm.

Hnací motor je spojen s upínací lištou. Čidlo úhlu otáčení (Obr. 3, Pol. 2) je namontováno na zadržovací přípravek (Obr. 3, Pol. 3) na zadní straně hnacího motoru. Zadržovací přípravek je upevněn na upínací liště vstřikovacích čerpadel. Čidlo úhlu otáčení se používá pro nastavení počátku dodávky řadových vstřikovacích čerpadel.

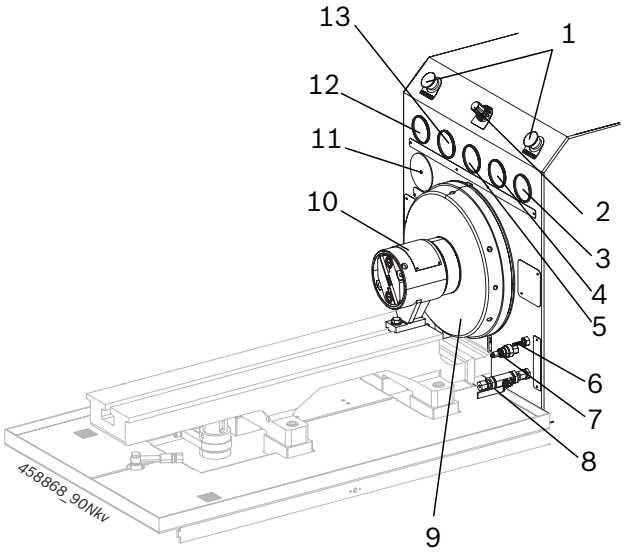


Obr. 3: Hnací motor s čidlem úhlu otáčení

1 Spojka pro čidlo úhlu otáčení
2 Čidlo úhlu otáčení
3 Zadržovací přípravek

Kompletní upínací lišta se upevňuje na rámu zkušební stanice. Během zkoušky je spojka pohonu spojena s polovinou spojky vstřikovacího čerpadla. Spojka pohonu je opatřena ochranným krytem (Obr. 2, Pol. 1).

3.5.3 Přední strana



Obr. 4: Přední strana

1 Spínač pro nouzové vypnutí
2 Regulátor stlačeného vzduchu
3 Manometr podtlak/vnitřní tlak čerpadla 0–250 kPa
4 Manometr – nízký tlak 0–600 kPa
5 Manometr – stlačený vzduch -100 kPa–250 kPa
6 Přípojka pro manometr – stlačený vzduch
7 Přípojka zásobení stlačeným vzduchem pro LDA
8 Přípojka zásobování zkušebním olejem
9 Setrvačník
10 Ochranný kryt
11 Manometr – mazací olej (volitelně) 0–1 MPa
12 Manometr pro tlak podávacího čerpadla 0–1600 kPa
13 Manometr – vysoký tlak 0–6 MPa

Manometr pro mazací olej (Obr. 4, Pol. 11) je k dispozici jen tehdy, pokud se používá zásobování mazacím olejem (zvláštní příslušenství, obj. číslo 1 687 001 977).

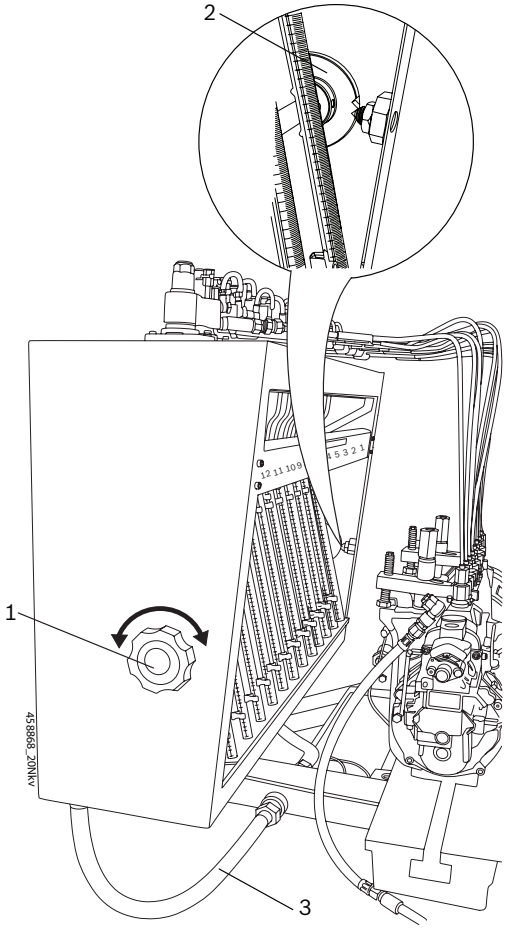
3.5.4 Rám zkušební stanice

Rám zkušební stanice pojme pohonný systém, nosič odměrek (Obr. 1, Pol. 1), skříňový rozvaděč (Obr. 1, Pol. 3), nádrž na zkušební olej (Obr. 12, Pol. 4), tandemové čerpadlo (Obr. 12, Pol. 3), výměník tepla (Obr. 12 Pol. 2) a tlakový regulační ventil. Rám zkušební stanice je opatřen vhodným zesílením, aby zachytil dynamické zátěže zkušební stanice. Na všech stranách rámu zkušební stanice se nachází kryty, které je možné za účelem údržby snadno sejmout.

Na rám zkušební stanice nebo do olejové záchytné vany pod hnacím motorem neumisťujte těžké komponenty (např. nástrojové skříňky).

3.5.5 Nosič odměrek (MGT)

Nosič odměrek (MGT) (Obr. 1, Pol. 1) se skládá z odměrek, které jsou umístěny v ocelové skříni. Nosič odměrek je upevněn na otočném rameni (Obr. 1, Pol. 21). Odměrky jsou na otočném rámu upevněny pomocí přídržných per. Pro vyprázdnění nebo výměnu odměrek v rozmezí odměrek 44 ccm a 260 ccm je možné otočný rám otočit pomocí otočného knoflíku (Obr. 5, Pol. 1). Dělicí kruh (Obr. 5, Pol. 2) omezuje polohu otočného rámu.



Obr. 5: Přestavení otočného rámu

1 Otočný knoflík
2 Dělicí kruh
3 Hadicové vedení

Výstraha – Nebezpečí pořezání rozbitou odměrkou!

Odměrky praskají, pokud narazí na tvrdé předměty (např. armatury pro vstřikovací čerpadla).

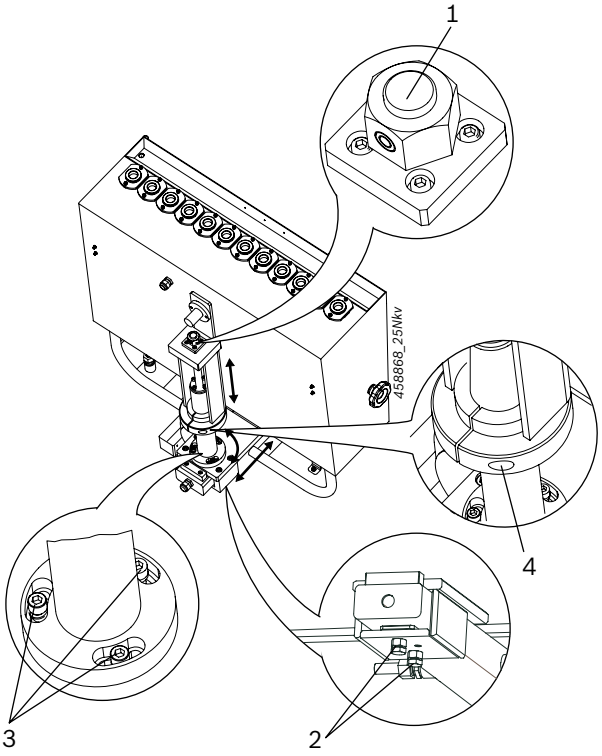
- ➢ Otočný rám opatrně otočte. Dbejte na to, aby odměrky nenarážely na tvrdé předměty.
- ➢ Zlomenou odměrku ihned nahraďte.
- ➢ Používejte ochranné rukavice.

Při přezkoušení vstřikovacího čerpadla se pro měření otočný rám s odměrkami sklopí dozadu. Pro odečtení dopravovaného množství se otočný rám vertikálně vyrovná.

Ujistěte se, že otočný rám ve sklopené nebo vertikální poloze vždy správně zapadnul, aby se zabránilo neúmyslnému otočení otočného rámu (Obr. 1, Pol. 20).

Množství zkušebního oleje, které teče do odměrky, je určeno pomocí dělicího hradítka. Dělicí hradítko se ovládá pomocí zdvihacího magnetu. Směr a pohyb zdvihacího magnetu se ovládá pomocí elektronické řídicí jednotky EPS 625.
Zkušební olej je přes hadicové vedení (Obr. 5, Pol. 3) vedeno z nosiče odměrek zpět do nádrže.

Horizontální přestavení nosiče odměrek



Obr. 6: Přehled aretačních a přestavovacích možností

1 Stavěcí matice
2 Upevňovací šrouby svorné desky
3 Upevňovací šrouby pro vodicí trubku
4 Aretační šroub pro vertikální pohyb nosiče odměrek

Nosič odměrek je umístěn na otočném rameni a je možné ho na obě strany otočit o 15°. Za tímto účelem se musí povolit upevňovací šrouby (Obr. 6, Pol. 4).

Pro horizontální posunutí nosiče odměrek povolte upevňovací šrouby (Obr. 6, Pol. 2) a matice a nosič odměrek posuňte na otočném rameni. Maximální pohyb horizontálním směrem je 150 mm.

Otočné rameno se nachází pod upínací lištou. Je možné ho otočit o 180° tak, že je možná obsluha EPS 625 z obou stran (levá nebo pravá strana).

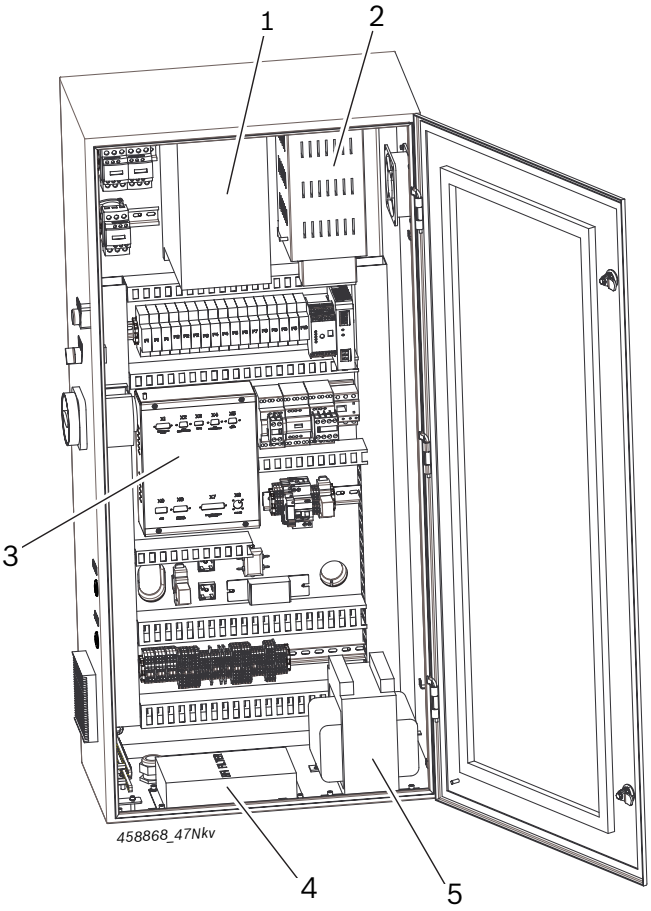
Vertikální přestavení nosiče odměrek
Aby bylo možné přestavit výšku umístění nosiče odměrek, musí se předtím povolit upevňovací šroub (Obr. 6, Pol. 4). Poté je možné otočením stavěcí matice (Obr. 6, Pol. 1) přestavit výšku nosiče odměrek. Nosič odměrek je možné vertikálním směrem pohybovat až 150 mm. Díky tomu je možné nosič odměrek optimálně přizpůsobit rozdílným délkám zkušebních tlakových vedení. Otočné rameno je možné dotažením inbusového šroubu aretovat v požadované poloze na svorkovém zařízení.

3.5.6 Skříňový rozvaděč



NEBEZPEČÍ – Nebezpečí poranění elektrickým proudem díly vedoucími napětí!
Elektrická rána v důsledku dotyku s vodivými součástmi (např. hlavní vypínač, deska plošných spojů) způsobuje poranění, selhání srdce a smrt.
- ➢ Práce ve skříňovém rozvaděči smí provádět pouze odborníci v oboru elektro nebo zaškolené osoby pod vedením a dohledem odborníka v oboru elektro.
- ➢ Součásti nacházející se pod napětím zakryjte nebo oddělte zábranou.

Všechny elektrické a řídicí komponenty, které jsou potřebné při provozu, jsou umístěny ve skříňovém rozvaděči (Obr. 7). Skříňový rozvaděč je upevněn na rámu zkušební stanice.

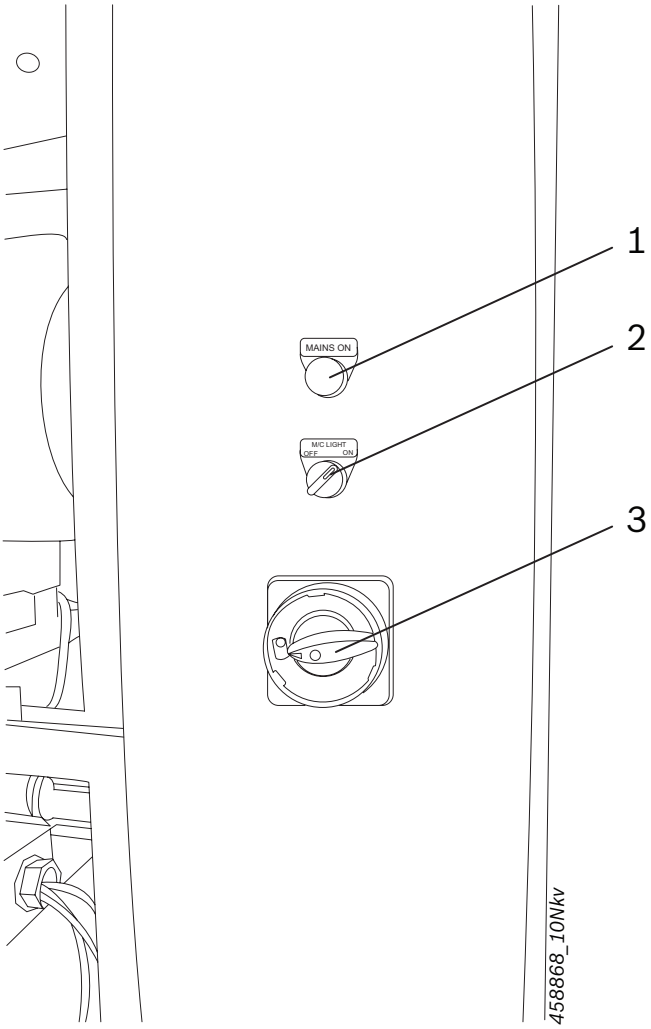


Obr. 7: Skříňový rozvaděč

1 Měnič kmitočtu
2 Brzdný odpor
3 Deska plošných spojů počítače
4 Odrušovací filtr
5 Transformátor

NEBEZPEČÍ – Nebezpečí poranění elektrickým proudem díly vedoucími napětí!
Dotyk s měničem kmitočtu nebo brzdným odporem může způsobit elektrickou ránu také při vypnutém napájení.

➢ Odpojte napájení.
➢ Měniče kmitočtu nebo brzdného odporu se po vypnutí napájení 10 minut nedotýkejte.



Obr. 8: Pohled z boku na skříňový rozvaděč

1 Zobrazení sítě
2 Spínač Zapnuto/Vypnuto pro osvětlení MGT
3 Hlavní spínač

Hlavní spínač (Obr. 8, Pol 3) a spínač Zapnuto/Vypnuto pro osvětlení nosiče odměrek (Obr. 8, Pol. 2) se nachází na straně skříňového rozvaděče.

Průchodka (Obr. 1, Pol. 8) slouží k průchodu kabelů pro dodatečné napájení 230 VAC u skříňového rozvaděče. Pro propojení napájení 230 VAC ve skříňovém rozvaděči musí být přizván zákaznický servis. Neměňte elektrické propojení ve skříňovém rozvaděči. Bosch nepřebírá záruky za škody způsobené nekvalifikovaným personálem

3.5.7 Personal Computer (PC)

PC (zvláštní příslušenství) je pro optimální ovládání namontován na vozíku a slouží k ovládání EPS 625. Pomocí softwaru EPS 945 můžete provádět tyto funkce:

- Nastavení a zobrazení otáček
- Nastavení a zobrazení zdvihu
- Nastavení a zobrazení teploty zkušebního oleje
- Provedení diagnostiky chyb
- Provedení aktualizace softwaru
- Zobrazení hodnoty úhlu
- Zobrazení a tisk protokolu výsledků

Pokyny k ovládání EP softwaru viz Originální návod k použití 1 689 989 099.

Pomocí tlačítka <**F1**> se v systémovém softwaru EPS 945 vyvolá nápověda online.

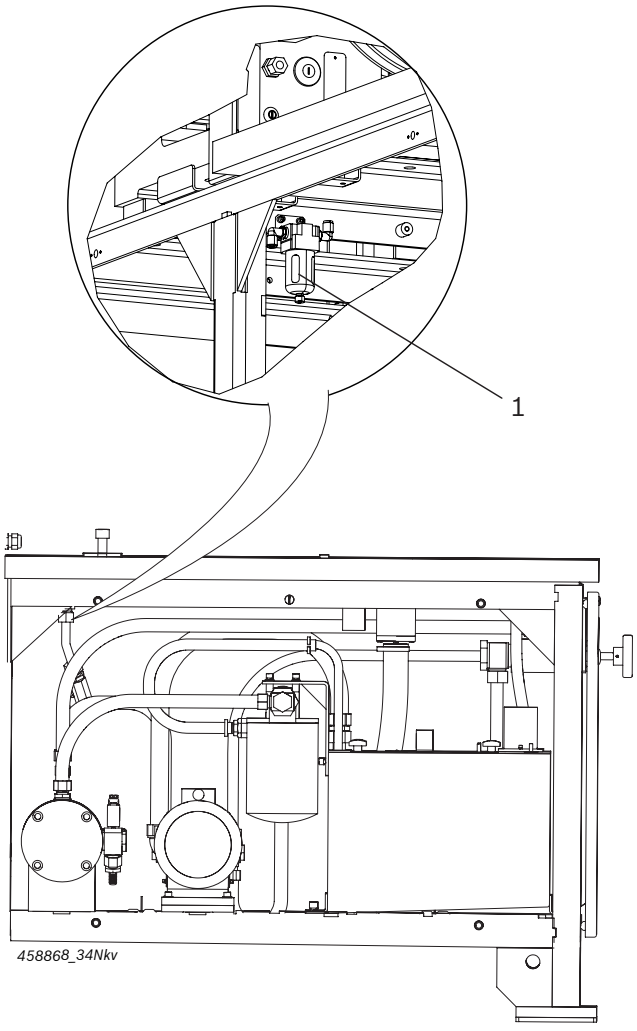
V případě otázek k aktualizaci softwaru kontaktujte zákaznický servis Bosch.

PC a PC-příslušenství (monitor, tiskárna, atd.) nepokládejte na EPS 625 nebo na skříňový rozvaděč EPS 625. PC a PC-příslušenství musí být umístěno ve vozíku vedle EPS 625.

3.5.8 Regulátor stlačeného vzduchu

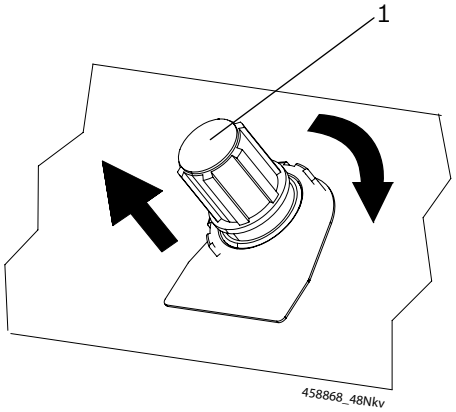
Pro určité typy čerpadel s dorazem plnicího tlaku (LDA), musí být k dispozici zásobení stlačeným vzduchem. Zásobení stlačeným vzduchem (Obr. 4, Pol. 7) je hadicovým vedením F 002 DG3 9K0 (obsahem dodávky EPS 625) spojeno s přívodem plnicího tlaku na vstřikovacím čerpadle.
Hodnota stlačeného vzduchu používaného pro přezkoušení je zadána v kontrolní specifikaci vstřikovacího čerpadla. Tlak je možné odečíst na manometru (Obr. 4, Pol. 5) na přední straně. Tlak je regulován pomocí regulátoru stlačeného vzduchu (Obr. 4, Pol. 2). Regulátor stlačeného vzduchu obdrží přívod stlačeného vzduchu od hlavního zásobení stlačeným vzduchem dílny přes jednotku údržby (Obr. 9, Pol. 1). Jednotka údržby má automatickou vypouštěcí funkci, pomocí které se tekutina odloučená ze stlačeného vzduchu z EPS 625 odvádí pomocí hadicového vedení.

EPS 625odu zachytávejte v nádrži a nejméně jednou za týden ji vyprázdněte.



Obr. 9: EPS 625oloha filtru stlačeného vzduchu

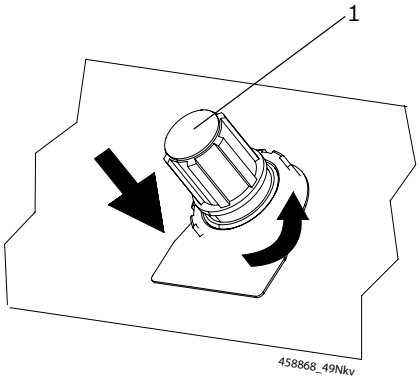
1 Filtr stlačeného vzduchu



Obr. 10: Zvýšení tlaku

1 Regulátor stlačeného vzduchu

Zvýšení stlačeného vzduchu:
1. Stáhněte víko (Obr. 10, Pol. 1) a odblokujte regulátor stlačeného vzduchu.
2. Regulátor stlačeného vzduchu otočte ve směru hodinových ručiček.
   Pozorujte tlak na manometru (Obr. 4, Pol. 5). Otáčejte regulátorem stlačeného vzduchu tak dlouho, až je dosaženo požadovaného tlaku.
3. Stlačte víko a aretujte.

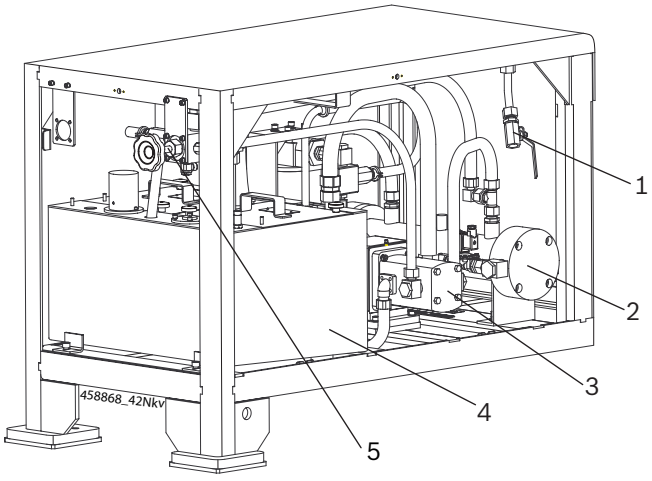


Obr. 11: Snížení tlaku

1 Regulátor stlačeného vzduchu

Snížení stlačeného vzduchu:
1. Stáhněte víko a odblokujte regulátor stlačeného vzduchu.
2. Regulátor stlačeného vzduchu otáčejte proti směru hodinových ručiček.
   Pozorujte tlak na manometru (Obr. 4, Pol. 5). Otáčejte regulátorem stlačeného vzduchu tak dlouho, až je dosaženo požadovaného tlaku.
3. Stlačte víko a aretujte.

3.5.9 Zásobování zkušebním olejem



Obr. 12: Zásobování zkušebním olejem

1 Kulový kohout
2 Výměník tepla
3 Tandemové podávací čerpadlo
4 Nádrž na zkušební olej
5 Tlakový regulační ventil

Zásobování zkušebním olejem se skládá z Čerpadlo zkušebního oleje(Obr. 12, Pol. 3), které je poháněno elektromotorem. Tento systém čerpá během zkoušky zkušební olej ke vstřikovacímu čerpadlu.

Po spuštění softwaru EPS 945 se ihned zapne ohřev zkušebního oleje a zkušební olej se ohřívá.

Spojka spojuje Čerpadlo zkušebního oleje s elektromotorem. Zásobování zkušebním olejem je upevněno na podlahové vaně rámu zkušební stanice.

Ujistěte se, že směr otáčení elektromotoru souhlasí s šipkou směru otáčení na motoru.

3.5.10 Tlakový regulační ventil vysokého a nízkého tlaku

Tlakový regulační ventil (Obr. 12, Pol. 5) se používá k regulaci tlaku zkušebního oleje, který je během zkoušky k dispozici pro vstřikovací čerpadlo. Pokud je tlakový regulační ventil otočen až na doraz proti směru hodinových ručiček, pak je zkušební olej připraven s vysokým tlakem (až 4 MPa). Pokud se tlakový regulační ventil otočí ve směru hodinových ručiček, pak je připraven zkušební olej s nízkým tlakem.
Tlak je možné nastavit v rozmezí 0 MPa a 0,35 MPa, a sice odpovídajícím otáčením ručního kolečka na tlakovém regulačním ventilu.

3.5.11 Zásobování mazacím olejem (zvláštní příslušenství)

Zásobování mazacím olejem 1 687 001 977 se používá u vstřikovacích čerpadel bez mazání olejovou vanou.

Zásobování mazacím olejem 1 687 001 977 je možno objednat u prodejce Bosch.

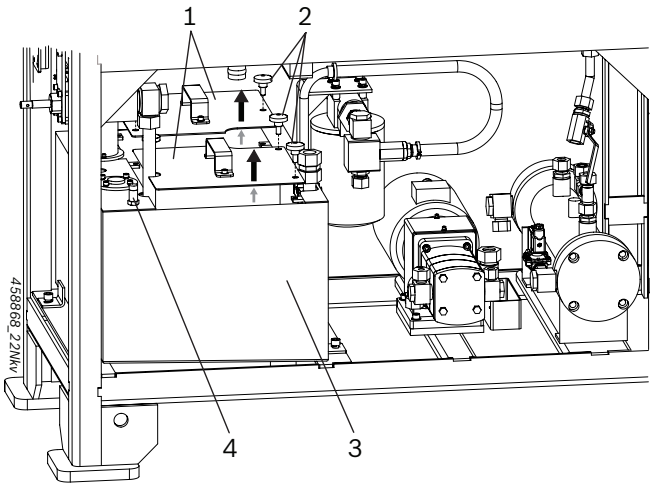
Jednotka zásobování mazacím olejem je upevněna na podlahové vaně rámu zkušební stanice. Součástí jednotky zásobování mazacím olejem je nádrž na mazací olej s jednotkou čerpadla a filtrem. Tlak mazacího oleje se zobrazuje na manometru (Obr. 4, Pol. 11) na přední straně.

Zásobování mazacím olejem zapínejte teprve tehdy, je-li nádrž na mazací olej naplněna mazacím olejem.

Přípojka přívodu a odvodu pro zásobení mazacím olejem je uzavřena uzavírací zátkou. Při použití zásobení mazacím olejem zaslepovací zátku odstraňte.

Bližší informace k uvedení zásobení mazacím olejem do provozu viz Návod k montáži 1 689 978 590.

3.6 Nádrž na zkušební olej



Obr. 13: Nádrž na zkušební olej

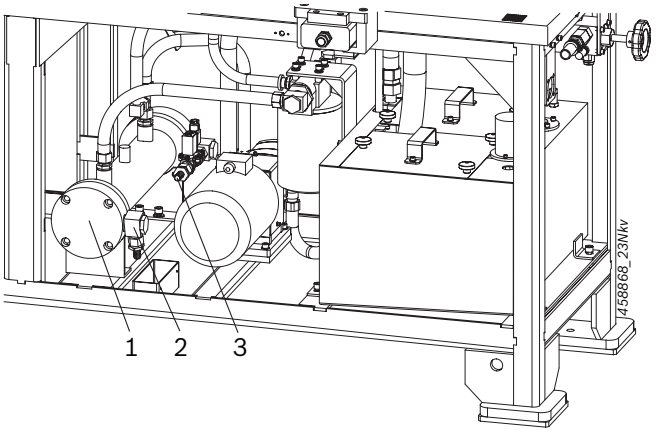
1 Víko nádrže
2 Upevňovací šrouby pro víko nádrže
3 Nádrž na zkušební olej
4 Teplotní snímač

Nádrž na zkušební olej, která je umístěna na rámu zkušební stanice EPS 625, má kapacitu 50 litrů. Pro přístup k nádrži na zkušební olej otevřete zadní postranní kryt (Obr. 1, Pol. 16).
Zahřívání zkušebního oleje zajišťuje ohřev zkušebního oleje. Pro měření teploty zkušebního oleje je k dispozici snímač teploty (Obr. 13, Pol. 4). Snímač stavu oleje brání chodu na sucho tandemového podávacího čerpadla.

Nádrž na zkušební olej musí být naplněna nejméně 30 litry zkušebního oleje. Tím je zaručeno, že je při zkoušce k dispozici dostatečné množství zkušebního oleje.

EPS 625během přezkoušení je zkušební olej veden zpět od vstřikovacího čerpadla do nádrže na zkušební olej.

3.6.1 Chlazení zkušebního oleje



Obr. 14: Přívod a výpusť chladicí vody

1 Výměník tepla
2 Přípojka zpětného vedení chladicí vody
3 Přípojka přívodu chladicí vody

Zkušební olej je chlazen výměníkem tepla (Obr. 14, Pol. 1). Zkušební olej protéká chladicím vedením a odevzdává teplo chladicí vodě.
Teplota zkušebního oleje je měřena snímači teploty a regulována chladicí vodou, která je vedena k výměníku tepla. Přívod chladicí vody je regulován deskou plošných spojů počítače přes elektromagnetické ventily.

Bližší informace k požadavkům na chladicí vodu viz kapitola 9.

3.6.2 Ohřívání zkušebního oleje

Zkušební olej je ohříván elektrickým odporovým ohřevem, který se nachází v nádrži na zkušební olej.

Aby se zabránilo nebezpečí požáru v důsledku přehřátí zkušebního oleje, byla provedena vhodná bezpečnostní opatření.

Doba potřebná na ohřev zkušebního oleje z prostorové teploty na 40 °C závisí na množství zkušebního oleje v nádrži. Čerpadlo zkušebního oleje se rozběhne automaticky po spuštění softwaru EPS 945.

Další informace viz nápověda online "EPS945".

Teplotní snímače stále kontrolují teplotu.

3.7 Měření a regulace teploty

Jakmile je zapnutý hnací motor, je teplota zkušebního oleje regulována topením a vodním regulačním ventilem.

U vstřikovacích čerpadel určité velikosti se zkušební olej zahřívá během zkoušky, takže není potřebné dodatečné ohřívání zkušebního oleje. U větších vstřikovacích čerpadel způsobí ohřev zkušebního oleje překročení předepsané teplotní meze. V takovém případě se musí zkušební olej chladit. Zkouška vstřikovacích čerpadel by se měla provádět pouze tehdy, pokud se zkušební olej nachází v předepsaných teplotních mezích.

Vodní regulační ventil, který je připojen před výměníkem tepla, reguluje množství chladicí vody, aby se požadovaná teplota zkušebního oleje udržovala na konstantní hodnotě. Pokud je ohřev zkušebního oleje zapnutý a teplota v nádrži zkušebního oleje stoupne na teplotu vyšší než 70 °C, automaticky se aktivuje spínač pro nouzové vypnutí. V takovém případě můžete EPS 625 opětovně spustit a znovu zapnout ohřev zkušebního oleje, když teplota zkušebního oleje poklesla pod 70 °C.

Pokud není snímač teploty připojen nebo je poškozen, zobrazí se chybové hlášení (viz Kap. 6).

3.8 Regulace teploty pro VE-čerpadla

Kvůli klapce přetoku se při provozu VE-čerpadla vytváří významné teplo. Pokud jsou větší VE-čerpadla provozována s vysokými otáčkami, rychle stoupá přetoková teplota. Při snížení teploty na hodnotu v rámci mezí dochází k určitému zpoždění. Aby bylo dosaženo rychlejšího snížení teploty, dodatečně se používá vyplachovací ventil.
Uvedení ventilu do provozu způsobí odtok přetokového oleje do nádrže zkušebního oleje. Díky tomu se sníží tvorba tepla v čerpadle a rychlejší snížení přetokové teploty.

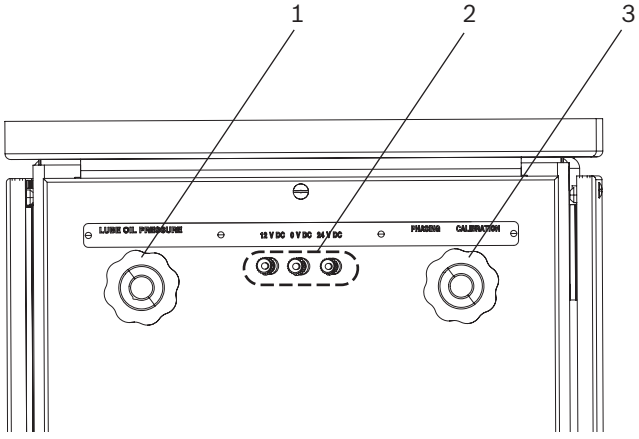
Vyplachovací ventil nikdy nepoužívejte během měření vstřikovaného a přepadového množství. Jinak jsou naměřeny chybné výsledky.

3.9 Napájení ventilu start/stop (pro rozdělovací čerpadla)

Nikdy na připojovací svorky 12/24 V zařízení EPS 625 nepřipojujte dvě nebo více elektrických komponent např. elektromagnetický ventil. Jinak může dojít k poškození elektrických komponent.

Elektrické komponenty nikdy neodpojujte nebo nepřipojujte, pokud je EPS 625 zapnutý.

EPS 625rovozní proud by neměl překročit 6 A.



Obr. 15: Přední strana

1 Regulátor tlaku mazacího oleje
2 Síťové připojovací zdířky
3 Regulátor tlaku zkušebního oleje

Pro provoz magnetu čerpadla se dodává sada s kabely (červené a černé) a krokosvorkami. Tyto je možné používat pro připojení na každé zdířce, v závislosti na zkoušeném typu čerpadla.

Ujistěte se, že krokosvorky nebudou zkratovány. Jinak dojde k aktivaci pojistkového automatu v ovládací skříni (F5 pro 12 V a F6 pro 24 V). Pojistkový automat (F5 pro 12 V a F6 pro 24 V) zapněte, pokud byl aktivován.

4. Uvedení do provozu

EPS 625 smí instalovat, připojit a uvést do provozu pouze vyškolený technik.

4.1 Přeprava

Po vybalení neodstavujte EPS 625 na nechráněné a prašné místo.

EPS 625 je upevněn na dřevěné paletě. Kromě toho je EPS 625 přikrytý průhlednou a hliníkovou fólií, aby byl EPS 625 chráněn před deštěm a nečistotami. Pro usnadnění vybalení je víko obalu přišroubováno k postranním dílům.

Níže uvedená tabulka popisuje symboly na dřevěné paletě.

Symbol	Popis
	Místa uchycení
	Těžiště



Nebezpečí poranění nevhodnou manipulací Nevhodná manipulace s EPS 625 **během vybalování může způsobit poranění a poškození** EPS 625.

- ➢ Noste bezpečnostní obuv.
- ➢ Po celou dobu používejte vhodné přepravní a zvedací vybavení s dostatečnou nosností.
- ➢ Dbejte těžiště (viz symbol těžiště na obalu).
- ➢ Pokud používáte jeřáb nebo jiné zvedací vybavení, obalovou bednu zajišťujte vždy na vyznačených místech uchycení.
- ➢ Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.

Před nadzvednutím pomocí zvedacích popruhů se ujistěte, že jsou všechny zvedací popruhy správně upevněny.

EPS 625 zvedejte tak, aby se nemohl nekontrolovaně kývat. Při zvedání kontrolujte, zda se EPS 625 nenaklápí na stranu.Pokud se zkušební stanice naklání, spusťte EPS 625 a zvedací popruhy justujte.

4.2 Vybalení EPS 625

Obal otevřete bez použití nadměrné síly.

1. Kartón obalu zkontrolujte na viditelná poškození.

V případě poškození poškozené komponenty nelikvidujte. Musíte je uchovat za účelem inspekce ze strany Bosch a pojišťovny.

Respektujte metodu zabalení uvedenou na straně.

2. Kartón obalu otevřete na jedné straně.

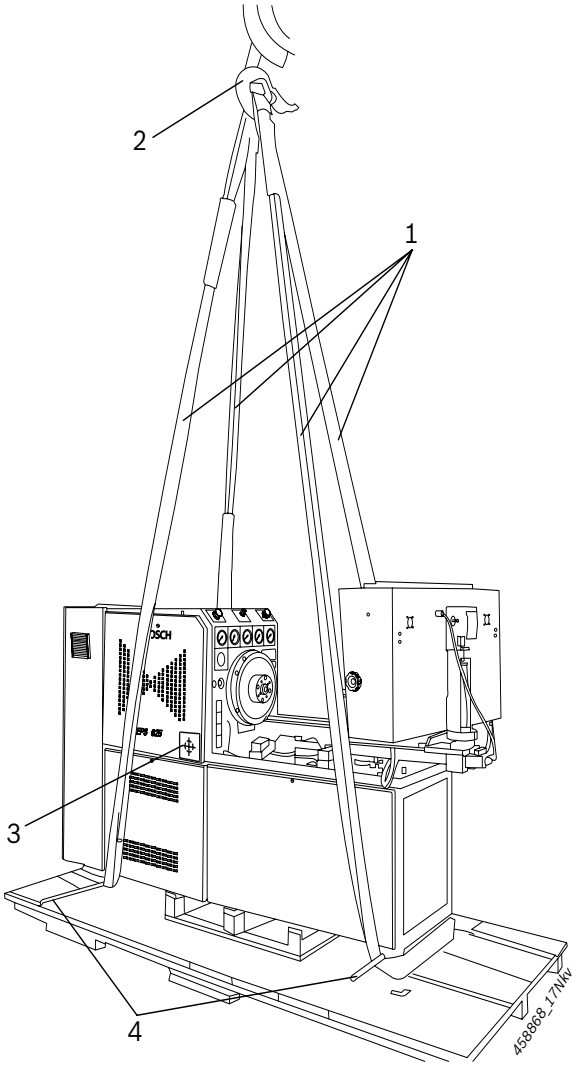
4.3 EPS 625 přepravte na místo instalace.

Zabraňte tvrdým úderům a otřesům.

Hák jeřábu umístěte bezprostředně nad symbol těžiště (Obr. 16, Pol. 3).

1. EPS 625 mírně nadzvedněte pro stanovení těžiště. Pokud se zkušební stanice naklání, spusťte EPS 625 a zvedací popruhy justujte.
2. EPS 625 nadzvedněte, viz zobrazení v Obr. 16.

Při použití vysokozdvižného vozíku vsunujte vidlice pouze z přední a zadní strany EPS 625. Aby se zabránilo poškození EPS 625, používejte na vidlicích vysokozdvižného vozíku dřevěné desky. Ujistěte se, že se symbol těžiště (Obr. 16, Pol. 3) nachází mezi dvěma vidlicemi. EPS 625 mírně nadzvedněte a zkontrolujte, zda se EPS 625 ve své poloze těžiště.



Obr. 16: Schéma zavěšení

1 Zvedací popruhy
2 Hák jeřábu
3 Symbol těžiště
4 Ocelové tyče Ø20 – Ø24 mm

Doporučený průměr ocelových tyčí (Obr. 16, Pol. 4) je 20 mm – 24 mm.

Níže uvedené komponenty by měly být odstraněny teprve tehdy, pokud je EPS 625 přepraven do své konečné polohy a zde byl instalován.
- Obalový materiál sloužící na ochranu před deštěm a nečistotami.
- Kabelové spony používané pro upevnění trubek, připojovacích vedení atd.

3. EPS 625 postavte na rovnou plochu. Tlumicí gumy vložte pod EPS 625.
4. Odstraňte obalový materiál uvnitř skříně zkušební stanice a ve skříňovém rozvaděči.

Po vybalení EPS 625 kartóny nebo obaly s díly bezpodmínečně uchovejte.

4.4 Před prvním zapnutím

4.4.1 Instalace

EPS 625 se nemusí kotvit nebo upevňovat v zemi. EPS 625 musí stát na stabilní a rovné podlaze.

I když je rozmístění a konstrukce EPS 625 dostatečně robustní, mohou náhlé otřesy a nárazy ovlivnit přesnost zkušební stanice. Pokud se EPS 625 musí umisťovat pomocí páky, smí k tomu dojít pouze pomalými a rovnoměrnými údery. Přitom musí být pod EPS 625 podložena dřevěná podložka. Zkušební stanice musí být stále usazena na obou nožkách.

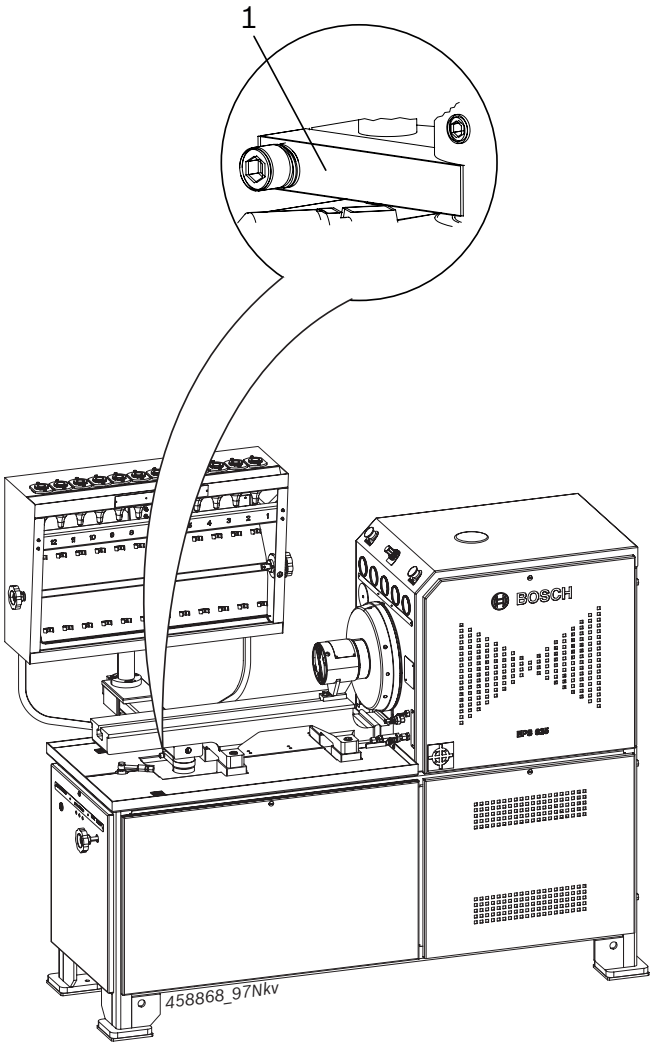
1. Symbol těžiště (Obr. 16, Pol. 3) na pravém a levém postranním krytu opatrně stáhněte.
2. Na upínací lištu (Obr. 1, Pol. 15) položte vodováhu.
3. Zkontrolujte, zda EPS 625 stojí vodorovně. V opačném případě EPS 625 nadzvedněte a pod gumové tlumiče vložte vyrovnávací podložky, až je EPS 625 vyrovnán.

Ujistěte se, že není zakryta krycí mřížka na ventilaci (Obr. 1, Pol. 10) na skříňovém rozvaděči. Krycí mřížka na ventilaci umožňuje cirkulaci vzduchu pro chlazení komponent ve skříňovém rozvaděči.

EPS 625 uveďte do provozu teprve po důkladném odstranění ochrany před korozí (tuk). Při čištění nepoužívejte ocelové kartáče nebo škrabky. Neofukujte stlačeným vzduchem.

4. Ochranu proti korozi na komponentách EPS 625 důkladně otřete měkkým, čistým hadříkem. Používejte čisticí olej nebo ředidla na ropné bázi.
5. Po odstranění ochranné vrstvy proti korozi ihned na upínací lištu a na všechny vyleštěné díly naneste vrstvu oleje na ochranu proti rzi.

Aby se zabránilo poškození při přepravě, je nosič odměrek jištěn pomocí upínacích třmenů (Obr. 17, Pol. 1). Před každou přepravou EPS 625 se musí nosič odměrek zajistit.



Obr. 17: Svorkové zařízení pro otočné rameno

1 Svorkové zařízení

6. Povolte svorkové zařízení (Obr. 17, Pol. 1).
7. Nosič odměrek nadzvedněte z upínací lišty (viz Obr. 6).
8. Nosič odměrek otočte tak, aby byl otočný rám dobře přístupný.
9. Nosič odměrek nastavte do výšky, která je pohodlná pro obsluhu (viz Kap. 3.5.5).

Výstraha – Nebezpečí pořezání rozbitou odměrkou!
Odměrky praskají, pokud narazí na tvrdé předměty (např. armatury pro vstřikovací čerpadla).
- ➢ Otočný rám opatrně otočte. Dbejte na to, aby odměrky nenarážely na tvrdé předměty.
- ➢ Zlomenou odměrku ihned nahraďte.
- ➢ Používejte ochranné rukavice.

10. Odměrky (44 ccm a 260 ccm) postupně opatrně umístěte do přídržných per na otočném rámu.
11. Nosič odměrek opět otočte do normální polohy.
12. Utáhněte svorkové zařízení (Obr. 17, Pol. 1).
13. Nastavte výšku nosiče odměrek.
14. Odstraňte zadní pravý postranní kryt (Obr. 1, Pol. 16).
15. Připojte hadici na odtok regulační jednotky (Obr. 9, Pol. 1).
16. Konec hadice veďte do stoky nebo do sběrné nádoby.
17. Upevněte zadní pravý postranní kryt.

4.4.2 Síťové přípojky

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí poranění elektrickým proudem díly vedoucími napětí
I když je hlavní spínač vypnutý, vedou vstupní přípojky L1, L2 a L3 hlavního spínače napětí. Kontakt se vstupními přípojkami L1, L2 a L3 hlavního spínače způsobuje el. ránu, selhání srdce a smrtelná poranění.
- ➢ Práce na ovládací skříni smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář nebo oprávněný pracovník pod dohledem kvalifikovaného elektrikáře.
- ➢ Díly vedoucí napětí zakryjte nebo odblokujte.

EPS 625 musí být připojen k síti napětí (400 V – 440 V nebo 200 V – 240 V). Doporučujeme používat FI-jistič s jmenovitým chybným proudem 300 mA.

Minimální průřez síťového připojovacího vedení je 25 mm² pro 220 Voltů nebo 10 mm² pro 415 Voltů.

1. Třífázové síťové připojovací vedení s kapacitou 50 A třífázového síťového dělicího spínače připojte s pojistkou/MCB 50 A jako ochranné zařízení.
2. Síťové připojovací vedení veďte šroubením vodičů na podlaze skříňového rozvaděče k hlavnímu spínači.
3. Napájení spojte s přípojkami hlavního spínače takto:
   - L1 na svorku 1 na hlavním spínači.
   - L2 na svorku 3 na hlavním spínači.
   - L3 na svorku 5 na hlavním spínači.
   - Ochranný vodič připojte na meziokruh uzemnění na podlaze ovládací skříně.

Ujistěte se, že je ochranný vodič pomocí zeleno-žlutého kabelu ochranného vodiče 10 mm² spojen se zemnicí přípojkou výkonu 3-fázového vedení.

Ujistěte se, že je kabelový kanál, který je spojen se sběrnými lištami napájení, řádně uzemněn.

4. Proveďte kontrolu ochranného vodiče , abyste zkontrolovali, zde je uzemnění v pořádku.
5. Zkontrolujte primární napětí řídicího transformátoru. Přípojky primárních přípojek by měly být modifikovány v závislosti na naměřeném primárním napětí.

Dbejte šipky směru otáčení na elektromotoru. Je-li směr otáčení chybný, vypněte hlavní spínač a napájení. Na napájení přesvorkujte dvě fáze a znovu zkontrolujte směr otáčení.

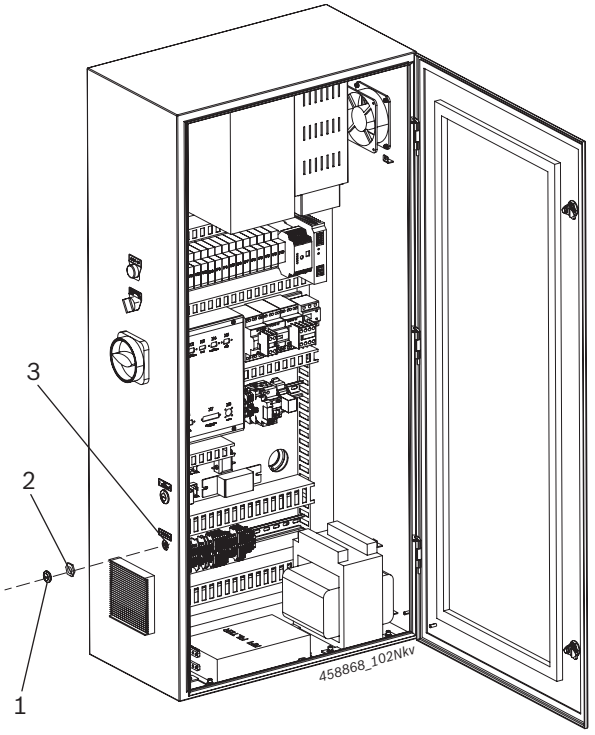
4.4.3 Přípojka dodatečného napájení

Tato kapitola se musí dodržovat, pokud je potřebná dodatečná zásuvková lišta k napájení 230 VAC.

Doporučujeme používat zásuvkovou lištu s interním jištěním.

Nebezpečí - nebezpečí požáru neodborným použitím zásuvkové lišty!
Palivo diesel nebo zkušební olej ISO 4113 se v zásuvkové liště zapaluje a způsobuje požáry.
➢ Zásuvkovou lištu neodstavujte v blízkosti paliva diesel nebo zkušebního oleje ISO 4113.

1. Odpojte konektor od síťového vedení zásuvkové lišty.
2. Vypněte EPS 625.
3. Otevřete skříňový rozvaděč.

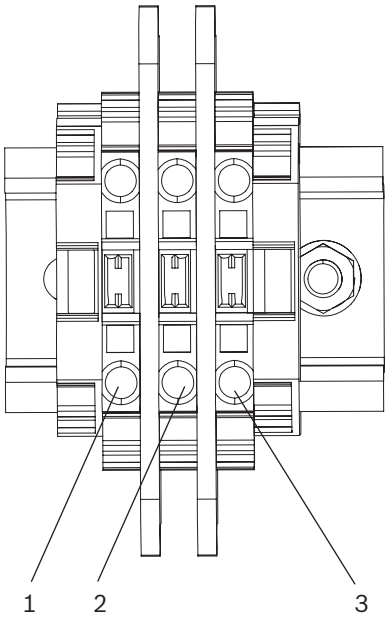


Obr. 18: Otevřený skříňový rozvaděč EPS 625

1 Zaslepovací zátka
2 Šestihranná matice
3 Průchodka

4. Sejměte zaslepovací zátku (Obr. 18, Pol. 1). Uchovejte šestihrannou matici (Obr. 18, Pol. 2).
5. Kabelové šroubení (obsahem dodávky EPS 625) nasuňte do průchodky.
6. Pomocí šestihranné matice (Obr. 18, Pol. 2) upevněte kabelové šroubení.
7. Připojovací vedení zásuvkové lišty protáhněte kabelovým šroubením.

Ujistěte se, že připojené připojovací vedení není přetočené nebo napnuté.



Obr. 19: Blok připojovacích svorek pro dodatečné napájení 230 VAC

1 Fáze
2 Nulový vodič
3 Ochranný vodič

Dbejte na schéma zapojení.

8. Připojovací vedení od zásuvkové lišty připojte takto:
   - Fázi připojte na svorku 16.
   - Nulový vodič připojte na svorku 17.
   - Ochranný vodič připojte na svorku PE.



Nebezpečí - nebezpečí zasažení elektrickým proudem částmi vedoucími napětí!
Elektrická rána v důsledku dotyku vodivými částmi (např. hlavní vypínač, desky s plošnými spoji) způsobuje poranění, selhání srdce a smrt.
➢ Na elektrických zařízeních nebo provozních prostředcích smí pracovat jen kvalifikovaní elektrotechnici nebo poučené osoby pod vedením a dohledem kvalifikovaného elektrotechnika.
➢ Části nacházející se pod napětím zakryjte nebo oddělte zábranou.
➢ Částí, které se nacházejí pod napětím nebo částí s poškozenou izolací se nedotýkejte.

9. Zapněte EPS 625.
10. Pomocí multimetru zkontrolujte napětí na zásuvkové liště mezi fází a nulovým vodičem.
    ⇨ Napětí musí být 230 VAC +- 10 %.

Pokud není napětí 230 VAC +- 10 %, pak musí být napájení přezkoušeno. Proveďte přezkoušení ochranného vodiče.

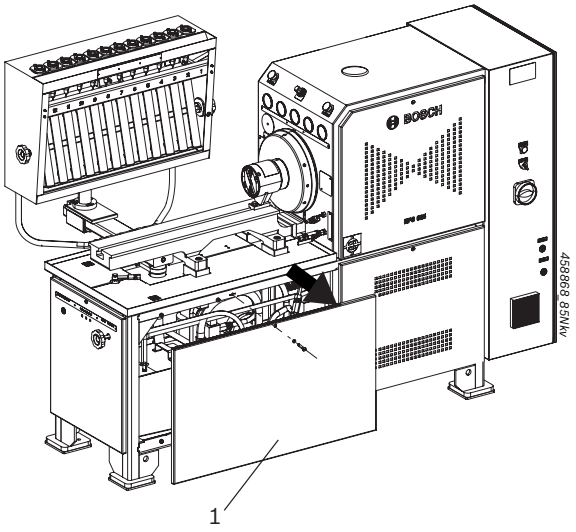
11. Bezpečně umístěte zásuvkovou lištu.
12. Uzavřete skříňový rozvaděč.

➜ Připojení pro dodatečné napájení je ukončeno.

4.4.4 Přípojky zkušebního oleje

Všechny přípojky zkušebního oleje zařízení EPS 625 byly vytvořeny v závodě a jsou připraveny k provozu.

1. Odstraňte spodní postranní kryt (Obr. 20, Pol. 1).



Obr. 20: Otevření spodního postranního krytu

1 Spodní postranní kryt

2. Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky hydrauliky pevné.

Volné přípojky opět utáhněte.

3. Vyšroubujte upevňovací šrouby (Obr. 13, Pol. 2) na víku nádrže.
4. Odstraňte kryt (Obr. 13, Pol. 1).

Používejte výhradně zkušební olej podle ISO 4113. Nepoužívejte zápalné kapaliny, jako benzín, kerozín nebo ředidla.

5. Nádrž na zkušební olej důkladně očistěte čistým a měkkým hadříkem.

6. Do nádrže na zkušební olej naplňte asi 50 litrů nového zkušebního oleje.

Podle ISO 4113 je možné používat tyto zkušební oleje:

Značka zkušebního oleje	Výrobce
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-ÖL 1404	Shell Německo
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Během testovacího běhu se musí odstranit vzduch ve vedení a doplnit stav oleje v nádrži na zkušební olej.

7. Hadici (Ø6 mm) pro zásobení stlačeným vzduchem veďtě zespodu otvorem pro vodní přípojku do EPS 625.
8. Připojte hadici na filtru stlačeného vzduchu (Obr. 9, Pol. 1) (max. přípustný tlak 6 bar).
9. Instalujte spodní postranní kryt.

4.4.5 Přípojka chladicí vody

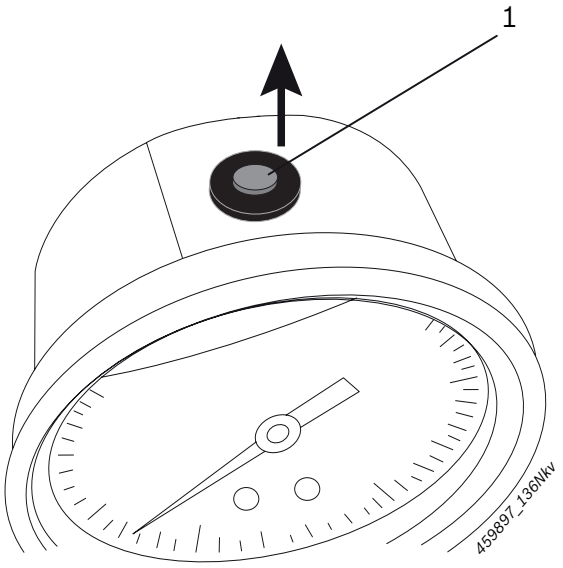
Na přívodu chladicí vody musí musí být instalovány tyto komponenty:
- Redukční ventil s manometrem nastavený na 200 kPa
- Ochranný filtr
- Uzavírací ventil

1. Hadici pro přívod chladicí vody veďte k výměníku tepla a připojte k přípojce přívodu chladicí vody. Použijte vhodné hadicové svorky.
2. Hadici pro zpětného vedení chladicí vody veďte k výměníku tepla a připojte k přípojce zpětného vedení chladicí vody. Použijte vhodné hadicové svorky.
3. Ujistěte se o těsnosti všech přípojek.

Uzavírací ventil pro přívod chladicí vody musí být uzavřen, pokud není EPS 625 v provozu.

4.4.6 Kontrola manometru

➢ Zkontrolujte všechny ručičky manometru. Ručičky musí být na "0".



Obr. 21: Vyrovnávání tlaku uvnitř manometru

1 Gumové víko

Pokud není některá ručička na nule, musíte sejmout gumové víko (Obr. 21, Pol. 1), aby došlo k vyrovnání tlaku uvnitř manometru s atmosférickým tlakem. Po vyrovnání tlaku gumové víko opět nasaďte.

4.4.7 Připojení počítače (PC)

Dbejte na systémové předpoklady pro PC (viz kapitola 3.2.1).

1. PC-příslušenství (monitor, klávesnice, myš, atd.) připojte k PC.
2. vytvořte elektrické připojení pro PC a jeho příslušenství.
3. Pomocí připojovacího kabelu USB F 002 DG1 9C7 (zvláštní příslušenství) spojte s přípojkou USB zařízení EPS 625 (Obr. 1, Pol. 9).

Používejte výhradně připojovací vedení USB stanovená společností Bosch.

4.4.8 Instalace EP softwaru

Instalace EP softwaru je popsána v popisu programu "EP software" (1 689 989 099)

5. Provoz



➢ Používejte ochranné brýle.



➢ Používejte ochranné rukavice.



➢ Používejte ochrannou obuv.



➢ Používejte ochranu sluchu.



➢ Používejte ústenku.



Výstraha – nebezpečí zranění vystříknutým zkušebním olejem nebo odlétávajícími díly!
Pokud nejsou vysokotlaká vedení správně připojena ke vstřikovacímu čerpadlu, může vystřikovat zkušební olej pod vysokým tlakem nebo může dojít během zkoušky k odmrštění částí vstřikovacího čerpadla.

➢ EPS 625 neobsluhujte bez připojeného vstřikovacího čerpadla.
➢ Před zapnutím zkontrolujte, zda jsou všechna vysokotlaká vedení správně připojena.
➢ Ochranu spojky otvírejte až po zastavení pohonu EPS 625 .
➢ Netěsná a poškozená hadicová vedení vyměňte.
➢ Používejte ochranné brýle.
➢ Noste protiskluzovou bezpečnostní obuv.



Výstraha: Hluk může poškodit sluchové ústrojí
Při provádění zkoušek pomocí EPS 625 může úroveň akustických emisí překročit 80 dB(A). Taková úroveň akustických emisí může trvale poškodit sluchové ústrojí.

➢ Používejte ochranu sluchu.

5.1 Zapnutí

1. Uzavřete uzavírací kohout pro přívod zkušebního oleje.
2. EPS 625 zapněte hlavním vypínačem.
   ⇨ EPS 625 je nyní připraven k provozu.
3. Zapněte počítač a spusťte software EPS 945.

5.2 Vypnutí

1. Stiskněte <**Hnací motor Zap/Vyp**>.
2. Stiskněte <**Čerpadlo zkušebního oleje Zap/Vyp**>.
3. EPS 625 vypněte hlavním vypínačem.

➜ EPS 625 je nyní vypnut.

Pokud je EPS 625 opakovaně vypnut, spuštění se provede se zpožděním 15 sekund.

5.3 Spínač pro nouzové vypnutí

5.3.1 Aktivace spínače pro nouzové vypnutí

Spínač pro nouzové vypnutí stiskněte v případě nebezpečí nebo těchto poruch:

- Výpadek spojky
- Zápach ohně
- Oheň
- Neobvyklé otáčky
- Chybný směr otáčení motoru
- Netěsnost vody nebo oleje
- Pukání vedení
- Zlom odměrek
- Nouzový případ podmíněný strojem

V Kap. 6 se nachází seznam chybových hlášení a opatření k odstranění chyb.

I když je stisknut spínač pro nouzové vypnutí, teče zkušební olej ještě po nějakou dobu, aby nedošlo k poškození zkoušeného vstřikovacího čerpadla.

➢ V případě poruchy stiskněte spínač pro nouzové vypnutí (Obr. 1, Pol. 2).

➜ Hlavní akční členi (hnací pohon atd.) EPS 625 se vypnou. Kód chyby 02 se zobrazí na obrazovce.

5.3.2 Deaktivace spínače pro nouzové vypnutí

1. Chybu nebo poruchu odstraňte.
2. Stiskněte tlačítko spínače pro nouzové vypnutí a otáčejte ve směru hodinových ručiček a odblokujte.

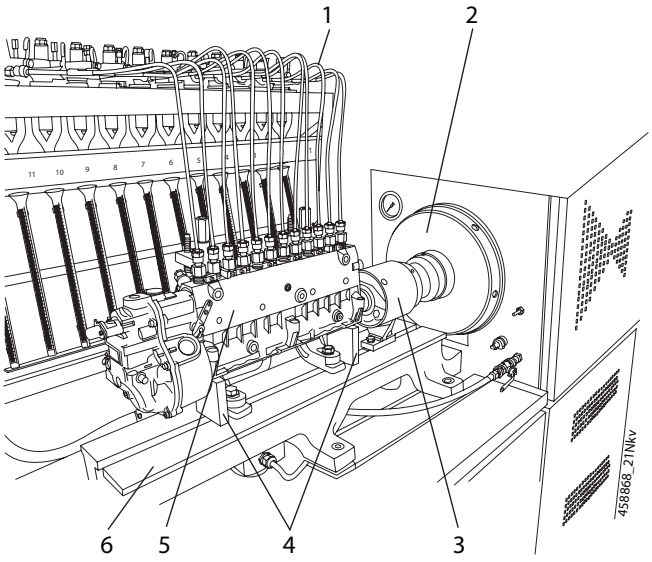
➜ EPS 625 je nyní připraven k provozu.

Před spuštěním EPS 625 zkontrolujte tlačítko spínače pro nouzové vypnutí (Obr. 1, Pol. 2) na obou stranách a je-li nutné odblokujte.

5.4 Příprava zkoušky

Hlavní spínač (Obr. 1, Pol. 7) EPS 625 vypínejte vždy před připojení nebo sejmutím vstřikovacího čerpadla.

1. Vstřikovací čerpadlo (Obr. 22, Pol. 5), které chcete zkoušet, upevněte pomocí potřebného montážního příslušenství na upínacím stole čerpadla (Obr. 22, Pol. 6).



Obr. 22: Umístění vstřikovacího čerpadla na zkušební stanici

1 Vysokotlaká zkušební vedení
2 Setrvačník
3 Ochranný kryt
4 Upínací kozlík
5 Vstřikovací čerpadlo
6 Upínací stůl

Montážní příslušenství je možno objednat u prodejce Bosch.

Upínací šrouby dotáhněte momentovým klíčem (hodnoty utahovacího momentu viz Kap. 9.3). Upínací šrouby, které nebyly správně upevněny, se mohou během provozu zkušební stanice uvolnit. Nadměrné dotažení šroubů může způsobit poškození. Kromě toho se šrouby mohou zlomit. V každém případě může dojít k poškození spojky, a části spojky mohou být vymrštěny.

Před spuštěním pohonu se ujistěte, že je ochranný kryt nasazen.

ISO-spojka pohonu je bezpečnostní součástí EPS 625. ISO-spojku pohonu smí opravovat výhradně servisní technik Bosch.

2. Pomocí otočného kolíku upevněte polovinu spojky vstřikovacího čerpadla na upínací čelist spojky pohonu. Ujistěte se, že je dodržena vzdálenost 1 mm až 2 mm mezi spojkou vstřikovacího čerpadla a spojkou pohonu.

Otočný kolík, pomocí kterého se setrvačník ručně otáčí, nesmí zůstat v upínacích otvorech setrvačníku!

3. Upínací šroub upínacích čelistí utáhněte definovaným utahovacím momentem.
4. Vysokotlaká zkušební vedení (Obr. 22, Pol. 1) připojte ke vstřikovacímu čerpadlu.

Pomocí dodatečné mezipříruby je možné u malých vstřikovacích čerpadel měnit polohu upnutí.

5. Připojte přívod a zpětné vedení zkušebního oleje.

U rozdělovacích čerpadel musí být připojeny také tlakoměry pro měření vnitřního tlaku a měření tlaku podávacího čerpadla (zvláštní příslušenství).

Při kontrole vstřikovacích čerpadel používejte vyplachovací ventil. Hadicové vedení pro přívod a zpětné vedení zkušebního oleje jsou rozsahem dodávky zkušební stanice.

Snímač teploty na vyplachovacím ventilu musí být zásadně instalován tak, aby byl spojovací kabel instalován vertikálně.

Výstraha – Nebezpečí vtažení rotujícími součástmi!
Rotující díly mohou zachytit oděv, šperky nebo vlasy a způsobit těžká poranění.
- ➢ Dodržujte dostatečný odstup k rotujícím a pohyblivým dílům.
- ➢ Rotující díly přikryjte.
- ➢ Ruce držte v dostatečné vzdálenosti od rotujících dílů.

6. Zapněte počítač a spusťte software EPS 945.
7. Na tlakovém regulačním ventilu nastavte tlak přítoku (Obr. 1, Pol. 18).

➜ Čerpadlo je nyní připraveno ke zkoušce.

5.5 Kontrola vstupního zdvihu, počátku dodávky a přesazení vaček u řadových čerpadel

1. U vstřikovacího čerpadla uzavřete výpusť pro zpětné vedení zkušebního oleje
2. Zapněte zásobování zkušebním olejem.
3. Pomocí regulačního ventilu pro přívodní tlak zkušebního oleje nastavte otáčením doleva předepsaný vysoký tlak.
4. U držáku zkušební trysky 1. válce otevřete uzavírací šroub trubkového kolena počátku dodávky. U určitých typů vstřikovacích čerpadel může být předepsán také jiný válec.

Pomocí očkového klíče otevřete uzavírací šroub a uvolněte o cca půlku otáčky.

5. Pomocí dodaného otočného kolíku otočte setrvačník tak daleko ve směru otáčení vstřikovacího čerpadla, až se vačka 1. válce nachází u spodní úvrati. V této poloze vytéká olej z trubkového kolena počátku dodávky.
6. Měřicí zařízení počátku dodávky (zvláštní příslušenství) namontujte na vstřikovací čerpadlo.
7. Snímač polohy měřicího zařízení nasaďte na zdvihátko s kladkou a v nejspodnější poloze nastavte měřicí hodiny na 0.

Další informace viz nápověda online "EPS945".

8. Setrvačník otáčejte dále ve směru otáčení vstřikovacího čerpadla.
   ⇨ Přitom se pohybuje vačka vačkového hřídele vstřikovacího čerpadla přes zdvihátko a píst vstřikovacího prvku směrem nahoru. Počátek dodávky je dosažen tehdy, pokud píst uzavře otvor přívodu. Ve stejném okamžiku přestane téct přítok oleje u trubkového kolena a začne kapat (řetězec kapek).

Uvedená hodnota vstupního zdvihu nebo uvedená hodnota počátku dodávky může být v závislosti na modelu vstřikovacího čerpadla přizpůsobena jednou z níže uvedených metod pomocí:
- seřizovacího šroubu
- rozdílně silných rozpěrných destiček
- výměnou kladek nebo otočením spojení prvků.

9. Pokud je předepsaný počátek dodávky dosažen, nastavte indikaci úhlu obslužného přístroje na nulu.
10. Uzavřete uzavírací šroub trubkového kolena počátku dodávky.
11. Postup opakujte vždy v pořadí vstřikování dalšího válce.

U odpovídajících stupňů se musí nacházet počátek dodávky odpovídajících válců.

Typ čerpadla	Počátek dodávky
3-válcové čerpadlo	každých 120 stupňů
4-válcové čerpadlo	každých 90 stupňů
5-válcové čerpadlo	každých 72 stupňů
6-válcové čerpadlo	každých 60 stupňů
8-válcové čerpadlo	každých 45 stupňů
10-válcové čerpadlo	každých 36 stupňů
12-válcové čerpadlo	každých 30 stupňů

Odchylka od výše uvedeného počtu stupňů odpovídá přesazení vaček příslušného válce.

Určité typy vstřikovacích čerpadel (např. ZWM stupeň II) vyžadují nastavení vstupního zdvihu u každého válce.

12. Po provedeném nastavení vstřikovacího čerpadla se musí přepnout resp. vypnout vysoký tlak zkušebního oleje a připojit hadice zpětného vedení zkušebního oleje.

5.6 Kontrola počátku dodávky u rozdělovacích čerpadel s uvedením vstupního zdvihu

Pomocí připojovacích kabelů je vytvořeno napájení k elektromagnetickému ventilu vstřikovacího čerpadla.

1. Měřicí zařízení vstupního zdvihu se našroubuje s odpovídajícím prodloužením a měřicími hodinami do centrálního uzavíracího šroubu.
2. Pomocí otočného kolíku, který je zastrčen v setrvačníku se rozdělovací vstřikovací čerpadlo ručně protočí tak, že se rozdělovací píst nachází v poloze dolní úvratě.
3. Měřicí hodiny předpněte o 4 mm.



Otočný kolík, pomocí kterého se setrvačník ručně otáčí, nesmí zůstat v upínacích otvorech setrvačníku!

4. Otočte ručně rozdělovací čerpadlo tak, až se rozdělovací píst opět nachází v poloze dolní úvrati.
5. Měřicí hodiny nastavte na nulu.
6. Pomocí ručního kolečka na regulačním ventilu nastavte otáčením doprava přívod oleje na odpovídající nízký tlak.
   ⇨ Tlak v přívodním vedení můžete odečíst na manometru nízkého tlaku. U trubky přepadu měřicího zařízení uniká zkušební olej.
7. Otáčejte pomalu hnací hřídelí ve směru otáčení tak dlouho, až je dosaženo počátku dodávky.

Počátku dodávky je dosaženo tehdy, pokud na trubce přepadu vytéká olej rychlostí jedné kapky za sekundu.

8. Odečtěte měřicí hodiny a srovnejte s požadovanou hodnotou uvedenou ve zkušebním listu.
9. Odchylky vyrovnejte pomocí odpovídajících vyrovnávacích podložek pod tokem pístu.

6. Vyhledávání závad

Chybová hlášení uvedená v této kapitole jsou zobrazována na indikační a obslužné jednotce. Pokud nelze provést některá z opatření doporučených v této kapitole, nebo se zobrazí kód chyby, který není uveden, kontaktujte zákaznický servis.

Aby bylo možné provést opatření uvedená v této kapitole, vemte si v případě potřeby na pomoc diagramy elektrického a hydraulického obvodu.

6.1 Chybová hlášení systému

Kód chyby	Příčiny	Opatření
01	Chyba komunikace s indikační a obslužnou jednotkou v důsledku poškození připojovacího kabelu k indikační a obslužné jednotce nebo chybějící napájení	• Připojovací kabel k indikační a obslužné jednotce zkontrolujte na viditelná poškození. • Zkontrolujte stav napájení k indikační a obslužné jednotce. • Informujte zákaznický servis.
02	• Došlo ke stisknutí spínače **pro nouzové vypnutí.** • Kabel nebo spojovací vedení spínače pro nouzové vypnutí je poškozeno.	• Odblokujte oba spínače **pro nouzové vypnutí**. Kód chyby 02 se zobrazí po dobu 30 sekund, než je možné opětovně spustit EPS 625.
03	• Stav zkušebního oleje poklesl pod předem definovanou hodnotu. • Kabel nebo spojovací vedení snímače stavu oleje je poškozeno.	• Zkontrolujte stávající množství oleje v nádrži. V nádrži musí být k dispozici nejméně 30 litrů zkušebního oleje. • Informujte zákaznický servis.
04	Teplota nádrže překračuje 70 °C.	• Zkontrolujte, zda se neuvolnila přípojka snímače teploty nádrže. • Zkontrolujte teplotu vody. Měla by se nacházet v rozmezí 17 °C až 20 °C. • Informujte zákaznický servis.
05	Chyba komunikace s indikační a obslužnou jednotkou	Informujte zákaznický servis.
06	Chyba komunikace k pohonu	Informujte zákaznický servis.
07	Uvolnila se přípojka snímače teploty nádrže.	• Zkontrolujte, zda se neuvolnila přípojka snímače teploty nádrže. • Kabel snímače teploty nádrže zkontrolujte na viditelná poškození. • Informujte zákaznický servis.
08	Došlo ke zkratování snímače teploty nádrže S5.	Informujte zákaznický servis.
09	• Teplotní relé přetížení motoru zkušebního oleje bylo vypnuto. • Motor zkušebního oleje se zadřel.	Informujte zákaznický servis.
10	Došlo ke zkratování teplotního snímače přívodu S6.	Informujte zákaznický servis.
11	Uvolnila se přípojka teplotního snímače přívodu S6.	Informujte zákaznický servis.
12	Negativní zpětné hlášení stykače motoru zkušebního oleje	Informujte zákaznický servis.
13	Uvolnila se přípojka teplotního snímače výpusti S7.	Informujte zákaznický servis.
14	Zadané hodnoty pro otáčky/zdvih/teplotu se nachází mimo definované minimální a maximální hodnoty.	Informace týkající se přípustného rozsahu nastavení dat všech parametrů, jako např. otáčky, zdvih a teplota viz příručka.
15	• Porucha ohřev napájení • Sepnul MCB F2. • Došlo k výpadku ohřevu. • Kabel ohřevu je poškozen.	• Zkontrolujte napájení ohřevu. • Zapněte MCB F2. • Vypněte a zapněte EPS 625. • Informujte zákaznický servis.
16	Došlo ke zkratování teplotního snímače zpětného vedení S7.	Informujte zákaznický servis.
17	Teplotní výstup přívodu vyšší než 70 °C	• Zkontrolujte teplotu vody. Měla by se nacházet v rozmezí 17 °C až 20 °C. • Informujte zákaznický servis.
18	Teplotní výstup výpusti vyšší než 70 °C	• Je-li VE-čerpadlo kalibrováno, zkontrolujte, zda byl aktivován vyplachovací ventil. • Informujte zákaznický servis.
19	• Skutečné otáčky se odlišují od požadované hodnoty o více než 5 U/min. • Stabilita otáček se nenachází v rámci meze +/- 5 U/min od požadované hodnoty.	• Vyčkejte, až se skutečné otáčky nachází v rámci mezí otáček. Poté pokračujte ve zkoušce. • Informujte zákaznický servis.
20	CRC chyba rozhraní	Nové spuštění EPS 625
21	Systém bezpečnostní stav aktivní	Stavové hlášení ignorujte a zopakujte kontrolu.
22	Je dosaženo kritického počtu hlášení.	Nové spuštění EPS 625

6.2 Chybová hlášení pohonu

Kód chyby	Příčiny	Opatření
1000	Chybí fáze na straně napájení, nebo je příliš vysoká nesouměrnost síťového napětí.	• Zkontrolujte zásobení vstupním napětím u měniče kmitočtu. • Informujte zákaznický servis.
1001	Není k dispozici komunikace s měničem kmitočtu.	• Zkontrolujte, zda nastavení frekvenčního pohonu odpovídají diagramu el. obvodu. • Informujte zákaznický servis.
1002	Došlo ke zkratu v hnacím motoru nebo na přípojkách motoru.	• Zkontrolujte, zda spojení od motoru k pohonu odpovídá diagramu el. obvodu. • Informujte zákaznický servis.
1003	Hnací motor nebyl spojen s výstupem měniče kmitočtu.	• Zkontrolujte, zda spojení od motoru k pohonu odpovídá diagramu el. obvodu. • Informujte zákaznický servis.
1004	Příliš vysoké napětí meziokruhu	• Zkontrolujte nastavení parametru. Musí se shodovat s údaji na diagramu el. obvodu. • Vypněte a zapněte EPS 625. • Pokud není chyba odstraněna, kontaktujte zákaznický servis.
1005	Měnič kmitočtu je přetížen.	• Zkontrolujte stav zkoušeného vstřikovacího čerpadla. • Informujte zákaznický servis.
1006	Došlo k překročení proudové špičky měniče kmitočtu.	• Informujte zákaznický servis. Výstražné hlášení se zobrauí na cca 8-12 sekund. Poté se menič kmitočtu vypne a spustí alarm.
1007	Příliš vysoké napětí meziokruhu. Měnič kmitočtu je stále pod napětím.	• Zkontrolujte vstupní přípojku, brzdný odpor a zkoušené vstřikovací čerpadlo. • Informujte zákaznický servis.
1008	Příliš vysoký utahovací moment	• Zkontrolujte stav zkoušeného vstřikovacího čerpadla.
1009	Zkrat brzdného odporu.	Informujte zákaznický servis.
1010	Hnací motor je příliš horký.	• Zkontrolujte stav zkoušeného vstřikovacího čerpadla. • Zkontrolujte, zda spojka nerušeně přenáší točivý moment.
1011	Příliš vysoký brzdný výkon	Informujte zákaznický servis.
1012	Zkrat nebo přehřátí brzdného odporu	Informujte zákaznický servis.
1013	Chybějící ochranná zem v kabelu mezi měničem kmitočtu a hnacím motorem nebo v hnacím motoru.	Informujte zákaznický servis.
1014	Ventilátor není připraven k provozu	Informujte zákaznický servis.
1015	Příliš nízké napětí meziokruhu	Informujte zákaznický servis.
1016	Příliš nízké napětí meziokruhu	Informujte zákaznický servis.
1020	Chyba komunikace desky plošných spojů	Informujte zákaznický servis.
1021	Chyba komunikace připojovací svorky 53 nebo 54.	Informujte zákaznický servis.
1022	Brzdový odporník naprázdno	Informujte zákaznický servis.
1023	Chybí fáze motoru U.	Informujte zákaznický servis.
1024	Chybí fáze motoru V.	Informujte zákaznický servis.
1025	Chybí fáze motoru W.	Informujte zákaznický servis.

7. Údržba

Veškeré práce na elektrickém a hydraulickém zařízení smí provádět jen osoby s dostatečnými znalostmi a zkušenostmi v oboru elektrotechniky a hydrauliky!

7.1 Čištění

Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky ani hrubé dílenské čisticí hadry!

➢ Části skříně a indikační a obslužnou jednotku čistěte jen měkkou utěrkou a neutrálními čisticími prostředky.

7.2 Náradní díly a spotřební materiál

Označení	Objednací číslo
Hadicové vedení pro zásobení kalibračním olejem	F 002 81N F07
Nasávací síto	F 002 81N F75
Filtrační vložka	F 002 DG1 981
Spojka pohonu	1 686 401 026

7.3 Údržba

U EPS 625 se musí pravidelně a odborně provádět údržba. Doporučené intervaly údržby vychází z předpokladu, že je EPS 625 v dieselovém centru v provozu 8 hodin. Pokud je provozní doba delší, musí se tyto intervaly zkrátit.



➢ Používejte ochranné brýle.



➢ Používejte ochranné rukavice.



➢ Používejte ochrannou obuv.



➢ Používejte ochranu sluchu.

Neprovádějte žádné jiné práce údržby než ty, které jsou uvedeny v této kapitole.

Je-li možné odpojte během údržby napájení.

7.3.1 Intervaly údržby a čištění

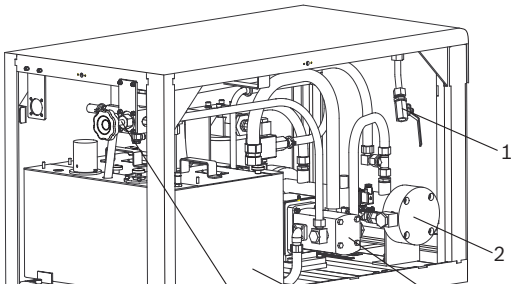
Kap.	Úloha údržby	Denně	Týdně	Po zkoušce 200 čerpadel	Během inspekce	Každoročně
8.1	Čištění EPS 625 a indikační a obslužné jednotky	x			x	
-	Kontrola odměrek na viditelná poškození. V případě poškození použijte nové odměrky.	x			x	
8.3.2	Vypuštění použitého zkušebního oleje z horní vany	x			x	
8.3.3	Čištění síta v nosiči odměrek	x			x	
-	Kontrola otvíracího tlaku trysek zkušebních tlakových vedení dle předpisů. V případě potřeby nastavte otvírací tlak trysek.		x		x	
-	Výměna kroužku držáků trysek a tlakových vedení, aby byla možná kontrola průtokových množství jednotlivých kanálů. Průtoková množství musí být stejná.		x		x	
-	Zlikvidujte zbytkovou vodu z filtru stlačeného vzduchu (jednotka údržby).		x		x	
-	Kontrola, zda jsou funkční těsnicí kužely a vývrty zkušebního tlakového vedení. V opačném případě tlaková těsnění obnovte.			x	x	
-	Nechte zákaznickým servisem zkontrolovat tlakoměr.			x	x	
-	Nechte zákaznickým servisem zkontrolovat přesnost teplotní jednotky, měřicí a řidicí jednoty			x	x	
8.3.4	Výměna filtrační vložky			x	x	
8.3.5	Výměna zkušebního oleje v nádrži na zkušební olej			x	x	
8.3.6	Čištění a vypláchnutí nádrže na zkušební olej a sacího filtru. Je-li sací filtr znečištěný také po vypláchnutí, kontaktujte zákaznický servis.			x	x	
8.3.7	Kontrola spojky pohonu			x	x	
-	Utahovací moment dotažení armatur a čerpadel: V případě potřeby zkontrolujte a dotáhněte. Údaje k hodnotám utahovacího momentu viz Kap. 9.3.				x	x

Tab. 3: Intervaly údržby

7.3.2 Vypuštění použitého zkušebního oleje z horní vany

Znečištěný zkušební olej se musí vypouštět týdně nebo v případě potřeby.

1. Vypněte hlavní vypínač.
2. Sejměte spodní zadní stěnu (Obr. 1, Pol. 16).
3. Pod kulový kohout umístěte nádobu s nálevkou.
4. Otevřete kulový kohout (Obr. 23, Pol. 1) pro vypuštění znečištěného oleje.



Obr. 23: Otevření kulového kohoutu

1 Horní vana
2 Kulový kohout

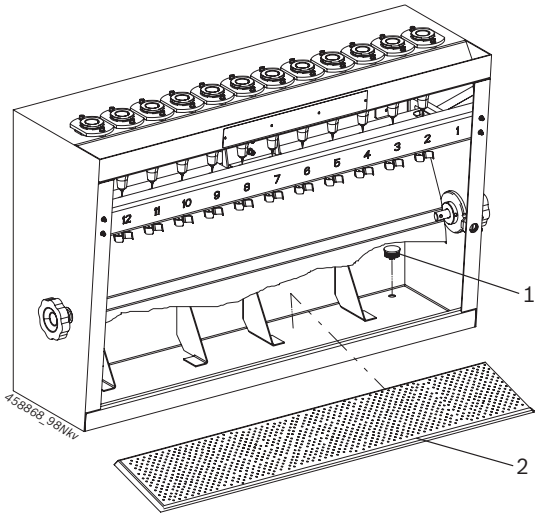
Znečištěný zkušební olej již nepoužívejte.

Bližší informace týkající se likvidace znečištěného zkušebního oleje viz Kap. 8.

5. Po vypuštění znečištěného zkušebního oleje kulový kohout uzavřete.
6. Upevněte spodní zadní stěnu.

7.3.3 Čištění síta nosiče odměrek

Sítový filtr se nachází pod děrovanou podlahovou deskou. Zkušební olej z nosiče odměrek je veden zpět přes síto nosiče odměrek k nádrži na zkušební olej.



Obr. 24: Systém MGT

1 Děrovaná podlahová deska
2 Záchytná vana na zkušební olej

Čištění síta nosiče odměrek:

1. Pomocí otočného knoflíku (Obr. 5, Pol. 1) otočte otočný rám tak, aby byla děrovaná podlahová deska snadno přístupná.
2. Děrovanou podlahovou desku vyjměte z nosiče odměrek.
3. Vyjměte síto nosiče odměrek (Obr. 24, Pol. 1).
4. Síto vyčistěte stlačeným vzduchem.
5. Síto opět nasaďte.
6. Děrovanou podlahovou desku vložte do nosiče odměrek.

7.3.4 Výměna filtrační vložky



Nebezpečí popálení
Zkušební olej může být velmi horký a způsobit popálení.
➢ Před počátkem prací údržby nechte zkušební olej vychladnout.
➢ Používejte bezpečnostní ochranné rukavice.



Výstraha – nebezpečí uklouznutí!
Při vstupu na zkušební olej hrozí nebezpečí uklouznutí a poranění.
➢ Ujistěte se, že při odstraňování znečištěného zkušebního oleje nedošlo k úniku zkušebního oleje na podlahu.
➢ Noste protiskluzovou bezpečnostní obuv.

1. Vypněte hlavní vypínač.
2. Sejměte spodní zadní stěnu.
3. Pomocí pásového klíče otočte skříň filtru proti směru hodinových ručiček a uvolněte.
4. Vyjměte filtrační vložku.
5. Vložte novou filtrační vložku (číslo dílu F 002 DG1 981).
6. Skříň filtru rukou dotáhněte.
7. Zapněte EPS 625.
8. Zapněte počítač a spusťte software EPS 945.
9. Zkontrolujte, zda je vše těsné.
   ⇨ Pokud zjistíte netěsnost, zkontrolujte, zda je filtr správně připojen. Pokud netěsnost nadále přetrvává, kontaktujte zákaznický servis Bosch.

➜ Filtrační vložka je vyměněna.

7.3.5 Výměna zkušebního oleje



Nebezpečí popálení
Zkušební olej může být velmi horký a způsobit popálení.
➢ Před počátkem prací údržby nechte zkušební olej vychladnout.
➢ Používejte bezpečnostní ochranné rukavice.

Při použití znečištěného zkušebního oleje může dojít k poškození vstřikovacích čerpadel. Zkušební olej nesmí být znečištěn nebo být smíchaný s mazacím olejem vstřikovacích čerpadel.

Pokud je zkušební olej čirý, ale má silné žluté zabarvení, znamená to, že došlo ke smíchání s mazacím olejem. Pokud zkušební olej vykazuje kalné šedé zabarvení, znamená to, že je znečištěn.

Nádrž na zkušební ole vyčistěte v rámci každoroční údržby. Zkušební olej můžete vyprázdnit přes čerpadlo zkušebního oleje a přívodní hadici čerpadla.

Z nádrže na zkušební olej vypusťte zkušební olej:
1. Odstraňte spodní zadní stěnu (Obr. 1, Pol. 16).
2. Sejměte kryt nádrže na zkušební olej.
3. Hadicové vedení pro přívodní vedení zkušebního oleje veďte do nádoby, která pojme až 40 litrů zkušebního oleje.
4. Zapněte EPS 625.
5. Pomocí regulátoru tlakového regulačního ventilu (Obr. 1, Pol. 16) nastavte tlak na ≤ 0,2 MPa.
   ⇨ Spustí se motor zkušebního oleje. Zkušební olej z nádrže začne téct do nádoby. Při poklesu stavu oleje pod minimální množství se motor zkušebního oleje zastaví.
6. Vypněte EPS 625.
7. Odpojte napájení.
8. Bezprostředně pod nádrž na zkušební olej postavte na zem nádobu (mísu), která pojme 16 litrů zkušebního oleje.
9. Sáhněte pod podstavec EPS 625 a otevřete výpusť.
   ⇨ Zbytkový zkušební olej se začne shromažďovat v nádobě pod nádrží.
10. Je-li nádrž zcela vyprázdněna, zkušební olej zlikvidujte (viz Kap. 8).
11. Uzavřete výpusť.
12. Nádrž důkladně očistěte čistým a měkkým hadříkem.
13. Naplňte asi 50 litrů nového zkušebního oleje podle ISO 4113.

Zkontrolujte, zda je u výpusti vše těsné. Pokud zjistíte netěsnost, výpusť správně uzavřete.

Používejte výhradně zkušební olej podle ISO 4113. Nepoužívejte zápalné kapaliny, jako benzín, kerozín nebo ředidla.

14. Upevněte kryt nádrže na zkušební olej.
15. Upevněte spodní zadní stěnu-

➜ Nádrž byla nyní vyprázdněna a naplněna novým zkušebním olejem.

7.3.6 Čištění nasávacího síta v nádrži na zkušební olej



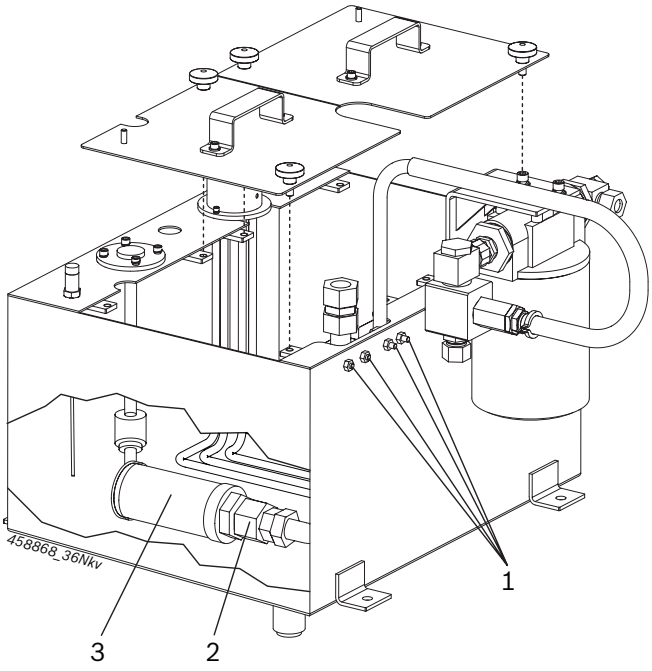
NEBEZPEČÍ: Nebezpečí poranění elektrickým proudem díly vedoucími napětí
Kontakt s díly vedoucími napětí může způsobit elektrickou ránu, selhání srdce a smrtelná poranění.
➢ Nedotýkejte se dílů vedoucích napětí.



Nebezpečí popálení
Zkušební olej může být velmi horký a způsobit popálení.
➢ Před počátkem prací údržby nechte zkušební olej vychladnout.
➢ Používejte bezpečnostní ochranné rukavice.

Nasávací síto v nádrži na zkušební olej se musí čistit při těchto příležitostech:
- při každé výměně zkušebního oleje
- v rámci zkušební stanice při rutinní inspekci

Čištění odsávacího víka:
1. Vypněte hlavní vypínač EPS 625.
2. Vypněte napájení.
3. Odpojte síťový kabel od síťové zásuvky.
4. Odstraňte spodní zadní stěnu (Obr. 1, Pol. 16).
5. Odstraňte hadicovou přípojku na zásobování zkušebním olejem.



Obr. 25: Nádrž na zkušební olej

1 Upevňovací díly hadicových svorek
2 Adaptér
3 Nasávací síto

6. Sejměte kryt nádrže na zkušební olej.
7. Uvolněte upevňovací díly hadicových svorek (Obr. 25, Pol. 1) a sejměte hadicové svorky.
8. Vytáhněte hadici z nádrže na zkušební olej a zkušební olej vypusťte v hadici do nádoby.
9. Uvolněte adaptér (Obr. 25, Pol. 2) a vytáhněte nasávací síto (Obr. 25, Pol. 3).
10. Nasávací síto důkladně očistěte čistým a měkkým hadříkem.
11. Nasávací síto vyčistěte stlačeným vzduchem.

! Ujistěte se, že se tlak nachází v rozmezí 3 bar až 4 bar.

12. Hadici opět instalujte na nasávací síto.
13. Nasávací síto opět umístěte na adaptéru.
14. Hadici opět veďte do nádrže a upevněte hadicové svorky.
15. Druhý konec hadice opět připojte k zásobování zkušebním olejem.

! Aby se zabránilo netěsnostem, ujistěte se, že byla hadicová vedení správně připojena.

16. Do nádrže na zkušební olej naplňte zkušební olej.
17. Uzavřete kryt nádrže na zkušební olej.
18. Síťový kabel připojte k napájení.
19. Zapněte napájení.
20. Zapněte hlavní vypínač EPS 625.
21. Stiskněte <**Čerpadlo zkušebního oleje Zap/Vyp**> a spusťte motor zkušebního oleje. Zkontrolujte těsnost.

i Pokud nebyla zjištěna netěsnost, je hadicové spojení v pořádku. Při zjištění netěsnosti přístroj vypněte a ještě jednou zkontrolujte hadicová spojení.

22. Vypněte EPS 625.
23. Uzavřete spodní zadní stěnu.

➜ Nasávací síto je nyní vyčištěno.

7.3.7 Spojka pohonu

Při inspekci a opravě doporučujeme spojku pohonu demontovat. To smí provádět pouze technik Bosch. Pro výměnu spojky pohonu kontaktujte zákaznický servis.

! Na spojce pohonu neprovádějte svébytné práce údržby. Při nedodržení zanikají nároky na záruku.

! Neodborná údržba spojky pohonu nevyškolenými techniky může způsobit poškození vstřikovacích čerpadel.

7.3.8 Nastavení zásuvného dílu nosiče odměrek

1. EPS 625dstraňte vstřikovací čerpadlo namontované na upínacím stole čerpadla.
2. Z odměrek vypusťte zkušební olej.
3. Odstraňte šrouby z krytu elektromagnetického ventilu na zadní straně nosiče odměrek a vytáhněte kryt.
4. Zkontrolujte, zda jsou kapátka v nálevkách správně nasměrována s výřezy v zásuvném dílu. Jinak není olej v odměrkách přesně shromažďován a měřen.
5. Je-li vysměrování v pořádku, stiskněte akční člen a proveďte justáž polohy elektromagnetického ventilu.
6. Dotáhněte matici elektromagnetického ventilu na zadní straně nosiče odměrek.
7. Povolte šrouby na zadní straně nosiče odměrek a horizontálně nastavte polohu elektromagnetického ventilu tak, až se kapátka nachází ve správné poloze.
8. Dotáhněte šrouby nosiče odměrek.

8. Vyřazení z provozu

8.1 Přechodné odstavení

Při delším nepoužívání:

➢ Odpojte EPS 625 od elektrické sítě.
➢ Z nádrže na zkušební olej vypusťte zkušební olej.
➢ Z nádrže na mazací olej vypusťte mazací olej.
➢ Vypněte a odpojte zásobení vodou.
➢ Uzavřete všechna hadicová vedení.
➢ Na zpracovávané povrchny naneste antikorozní prostředek.
➢ Zakryjte EPS 625.

8.2 Změna místa

➢ Při předání EPS 625 musí být spolu s ním předána také úplná dokumentace, která je obsažena v dodávce.
➢ EPS 625 přepravujte jen v originálním obalu nebo v rovnocenném obalu.
➢ Odpojte elektrický přívod.
➢ Řiďte se pokyny k prvnímu uvedení do provozu
➢ Pro přemístění EPS 625 na jiné stanoviště kontaktujte zákaznický servis.
➢ Během přepravy musí být instalovány přepravní pojistky.
➢ Z nádrže na zkušební olej vypusťte zkušební olej.
➢ Z nádrže na mazací olej vypusťte mazací olej.
➢ Ujistěte se, že díly nejsou volné.
➢ Před přepravou zpracovávané povrchny EPS 625 naneste antikorozní prostředek.
➢ Zajistěte MGT.

8.3 Likvidace a sešrotování

8.3.1 Látky znečišťující vodu

! Oleje a tuky a rovněž odpad obsahující tuk (např. filtr) jsou látky znečišťující vodu!

1. Látky znečišťující vodu nesmí být vypouštěny do kanalizace.
2. Látky znečišťující vodu zlikvidujte v souladu s platnými předpisy.

Zkušební olej podle ISO 4113 patří do kategorie 1 použitých olejů. Olej kategorie 1 nesmí obsahovat žádné cizí látky, jako např. staré oleje jiné kategorie, benzín nebo dieselové palivo. Odpovídající klíčové číslo odpadu naleznete v bezpečnostním listu zkušebního oleje.

8.3.2 EPS 625 a příslušenství

1. EPS 625 odpojte od elektrické sítě a odstraňte síťové připojovací vedení.
2. EPS 625 rozmontujte, roztřiďte podle materiálu a zlikvidujte v souladu s platnými předpisy.



EPS 625 podléhá evropské směrnici 2002/96/EHS (WEEE).
Staré elektrické a elektronické přístroje včetně vedení a příslušenství a včetně akumulátorů a baterií musí být likvidovány odděleně od domovního odpadu.

➢ K likvidaci využijte systémy vrácení a sběrné systémy.
➢ Při předpisové likvidaci EPS 625 zabráníte poškozování životního prostředí a nebezpečí ohrožení zdraví osob.

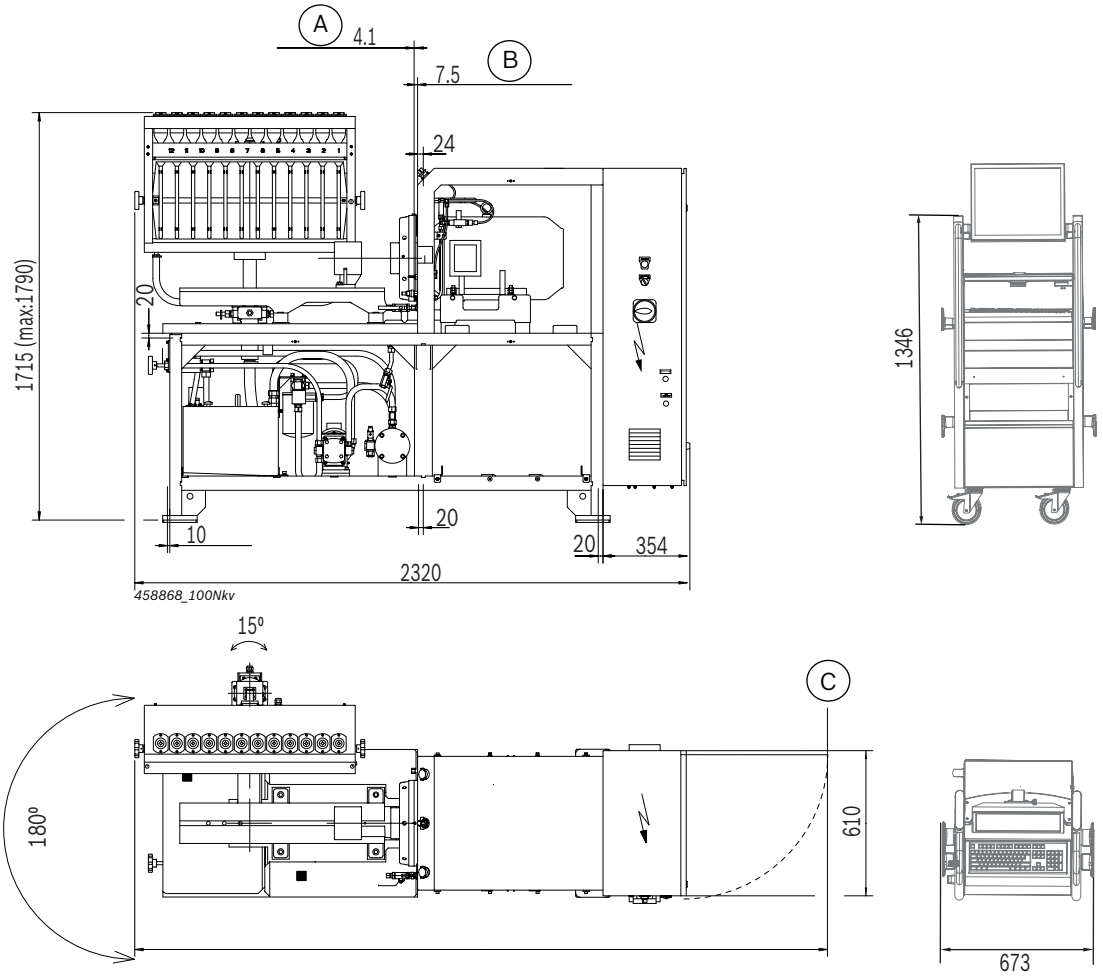
9. Technické údaje

9.1 EPS 625

Technické údaje	Jednotka	Hodnota
Rozměry		
Délka	mm	2320
Výška	mm	1790
Šířka	mm	973
Hmotnost	kg	• 1000 (varianta 220 V) • 950 (varianta 415 V)
Hnací motor		
Napětí	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Kmitočet	Hz	50/60
Ochrana před vniknutím		• IP32 (celková zkušební stanice) • IP43 (ovládací skříň)
Ochrana motoru před přetížením	°C	155
Výkon	kW	18,5
Proud (při maximálním výkonu)	A	33
Rozmezí otáček (nastavitelné)	U/min	50-4000
Efektivní účinnost	%	92,4
Přesnost	U/min	• ± 2 ot./min – (pro otáčky vyšší než 50 U/min)
Utahovací moment – pohon		
Otáčky – 0–1500 U/min	Nm	115
Otáčky – 1500–4000 U/min	Nm	115 - 40
Nosič odměrek		
Velikost odměrky	ml	44 a 260
Počet odměrek		po 12
Zkušební stanice		
Moment setrvačnosti měřicího setrvačníku	kgm²	0,75
Výška dříku (výška nosné lišty k ose spojky pohonu)	mm	125 ± 0,1
Deska logiky		
Počítání otáček	Zdvih	1 - 9999
Kapacita podávacího čerpadla		
Zkušební olej – nízký tlak	kPa	0 - 350
	l/min	15,5
Zkušební olej – vysoký tlak	MPa	0 - 4
	l/min	1,73
Tlak mazacího oleje (volitelně)	kPa	0 až 600
	l/min	0 až 5,8
Provozní údaje ohřevu zkušebního oleje	kW	2,5
Chlazení zkušebního oleje: Připojení		½” BSP
Spotřeba chladicí vody při teplotě 17 °C	l/min	15
Teplotní rozsah (nastavitelný)	°C	30 - 60
Tlakoměr		
Vnitřní tlak	kPa	0 až 1600
Vysoký tlak	MPa	0 až 6
Přívodní tlak	kPa	0 až 600
Nízký přívodní tlak	kPa	0 až 250
Pneumatický měřicí přístroj	kPa	-100 až 300
Tlak mazacího oleje (volitelně)	MPa	0 až 1
Plnicí množství		
Nádrž na zkušební olej	l	50
Kapacita horní vany na znečištěný olej	l	10
Nádrž na mazací olej (zvláštní příslušenství)	l	12

Technické údaje	Jednotka	Hodnota
Úroveň akustických emisí		
Úroveň akustických emisí vztažená k pracovišti L_{PA} při běžícím hnacím motoru s otáčkami 4000 U/min a bez vstřikovacího čerpadl	dB-A	81
Zásobení pomocným napětím		
Nastavitelné DC-napájení pro magnet start/stop	V	12/24
	A	7
Přípustný rozsah okolní teploty		
Maximální teplota okolí	°C	40
Provozní rozsah	°C	5 až 40
Přesnost	°C	10 až 30
Teplota uskladnění	°C	-25 až 60
Různé		
Průměrná doba ohřevu zkušebního oleje z 25 °C na 45 °C	minuty	asi 20 minut
Doporučené min. množství zkušebního oleje v nádrži na zkušební olej	l	30

9.2 Schéma zkušební stanice



Obr. 26: Schéma zkušební stanice

(všechny rozměry v mm)

A Vzdálenost mezi setrvačníkem a ukazatelem

B Vzdálenost mezi ukazatelem a přední stranou

C Max. poloha při otevřených dveřích ovládací skříně

9.3 Utahovací momenty dotažení

Z bezpečnostních důvodů se musí během údržby nebo oprav používat utahovací momenty dotažení uvedené v níže uvedené tabulce.

9.3.1 Upevňovací díly

Utahovací momenty dotažení upevňovacích dílů:

Velikost	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Poloviny spojky

Na vačkové hřídeli vstřikovacího čerpadla:

Velikost	Průměr kuželového kola [mm]	Utahovací moment dotažení [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Úroveň akustických emisí stroje

- Měření hluku provedené podle norem DIN EN ISO 3744 a DIN EN ISO 11204.
- Měření akustického výkonu provedené podle normy DIN ISO 3744.

	Podmínky měření zkušebny					
	bez vstřikovacího čerpadla		se vstřikovacím čerpadlem VE		se vstřikovacím čerpadlem PE	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A-úroveň akustických emisí L_{WA} [dB]	72	96	97	102	99	111
Hodnota hlukových emisí vztažená na pracoviště L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

İçindekiler Türkçe

1. Kullanılan semboller 345
1.1 Dokümantasyonda 345
1.1.1 İkaz bilgileri – Yapısı ve anlamı 345
1.1.2 Bu dokümantasyondaki sembolik 345
1.2 Ürün üzerinde 345

2. Kullanıcı uyarıları 346
2.1 Önemli bilgiler 346
2.2 Güvenlik uyarıları 346
2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC) 346

3. Ürün tanımı 347
3.1 Talimatlara Uygun Kullanım 347
3.2 Önkoşullar 347
3.3 Teslimat kapsamı 348
3.4 Özel aksesuar 348
3.5 Cihazın tanımı 349
3.5.1 EPS 625 349
3.5.2 Tahrik 350
3.5.3 Ön taraf 351
3.5.4 Test cihazı çerçevesi 351
3.5.5 Ölçüm camı taşıyıcısı (MGT) 351
3.5.6 Şalter dolabı 352
3.5.7 Kişisel bilgisayar (PC) 354
3.5.8 Basınçlı hava regülatörü 354
3.5.9 Test yağı beslemesi 355
3.5.10 Yüksek ve alçak basınç için basın ayar valfı 355
3.5.11 Yağlama yağı beslemesi (özel aksesuar) 355
3.6 Test yağı deposu 356
3.6.1 Test yağı soğutması 356
3.6.2 Test yağının ısıtılması 356
3.7 Sıcaklık ölçümü ve ayarı 357
3.8 VE pompaları için sıcaklık ayarı 357
3.9 Start/stop valfı için gerilim beslemesi (dağıtıcı pompaları için) 357

4. İşletmeye alma 358
4.1 Taşınması 358
4.2 EPS 625 Ambalajdan çıkarma 358
4.3 EPS 625 Kurulum yerine taşıyınız. 358
4.4 İlk kez devreye sokmadan önce 359
4.4.1 Kurulum 359
4.4.2 Şebeke bağlantıları 360
4.4.3 Ek bir gerilim beslemesinin bağlanması 361
4.4.4 Test yağı bağlantıları 362
4.4.5 Soğutma suyu bağlantısı 363
4.4.6 Manometreyi kontrol ediniz 363
4.4.7 Kişisel bilgisayarın (PC) bağlanması 363
4.4.8 EP yazılımının kurulması 363

5. İşletim 364
5.1 Açma 364
5.2 Kapatma 364
5.3 Acil kapatma şalteri 364
5.3.1 ACİL KAPAMA şalterinin aktife edilmesi 364
5.3.2 Acil kapama şalterinin deaktive edilmesi 364
5.4 Teste hazırlık 365
5.5 Sıralı pompalarda ileri strok, besleme başlangıcı ve kam kaymasının test edilmesi 366
5.6 İleri strok bilgisi olan dağıtıcı pompalarında besleme başlangıcının test edilmesi 367

6. Hata arama 367
6.1 Sistem hata uyarıları 368
6.2 Tahrik hatası uyarısı 369

7. Bakım 370
7.1 Temizlik 370
7.2 Yedek parçalar ve aşınma parçaları 370
7.3 Bakım 370
7.3.1 Bakım ve temizlik zamanı aralıkları 370
7.3.2 Kullanılmış test yağını üst küvetten dışarı püskürtünüz. 371
7.3.3 Ölçüm camı taşıyıcısına ait eleğin temizlenmesi 371
7.3.4 Filtre elemanının değiştirilmesi 371
7.3.5 Test yağının değiştirilmesi 372
7.3.6 Test yağı deposundaki emiş eleğinin temizlenmesi 372
7.3.7 Tahrik kavraması 373
7.3.8 Ölçüm camı taşıyıcısı eklentisinin ayarlanması 373

8. Uzun süre devre dışı bırakma 374
8.1 Geçici olarak işletim dışı bırakmak 374
8.2 Yer değişimi 374
8.3 İmha ve hurdaya ayırma 374
8.3.1 Suyu tehdit edici maddeler 374
8.3.2 EPS 625 ve aksesuarları 374

9. Teknik Veriler 375
9.1 EPS 625 375
9.2 Test cihazı düzeni 376
9.3 Sıkma torkları 377
9.3.1 Sabitleme parçaları 377
9.3.2 Yarım kavramalar 377
9.4 Makine gürültü seviyesi 377

1. Kullanılan semboller

1.1 Dokümantasyonda

1.1.1 İkaz bilgileri – Yapısı ve anlamı

Tehlike uyarıları kullanıcı ve etraftaki kişiler için tehlikeler konusunda bilgi verir. Buna ek olarak uyarı bilgileri tehlikenin sonucu ve önlemler konusunda bilgi sağlar. Uyarı bilgilerinin yapısı şu şekildedir:

Uyarı simgesi	**SİNYAL SÖZCÜK – Tehlikenin türü ve kaynağı!** Belirtilen önlem ve uyarılara dikkat edilmediğinde ortaya çıkacak tehlikeler. ➢ Tehlikenin önlenmesine ilişkin tedbirler ve uyarılar.

Sinyal sözcüğü verilen bilgilere dikkat edilmemesi halinde söz konusu tehlikenin gerçekleşme olasılığını ve ciddiyet derecesini gösterir:

Sinyal kelime (parola)	Ortaya çıkma olasılığı	Dikkat edilmemesi halinde tehlikenin ağırlık derecesi
TEHLİKE	**Doğrudan** maruz kalınan **tehlike**	**Ölüm** veya **ağır** bedensel yaralanma
UYARI	**Olası** maruz kalınabilecek **tehlike**	**Ölüm** veya **ağır** bedensel yaralanma
DİKKAT	Olası **tehlikeli durum**	**Hafif** bedensel yaralanma

1.1.2 Bu dokümantasyondaki sembolik

Sembol	Tanım	Anlamı
!	Dikkat	Olası maddesel hasar ikazı.
	Bilgi	Uygulama bilgileri ve başka faydalı bilgiler.
1. 2.	Çok adımlı işlem	Birden fazla işlem adımından oluşan işlem talebi
➢	Tek adımlı işlem	Bir işlem adımından oluşan işlem talebi.
⇨	Ara sonuç	Bir uygulama talebi içerisinde, bir ara sonuç görülür.
➜	Nihai sonuç	Bir uygulama talebinin sonunda, bir nihai sonuç görülür.

1.2 Ürün üzerinde

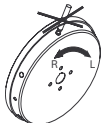
! Ürünler üzerindeki tüm ikaz işaretlerine dikkat edilmeli ve okunur durumda tutulmalıdır!



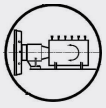
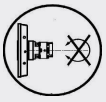
UYARI – dönen ve hareket edebilen parçalardan dolayı ezilme tehlikesi söz konusudur!
➢ Dönen, hareket ettirilen ve hareket edebilen parçaların bulunduğu alana elinizi sokmayın ve müdahale etmeyin.
➢ Dönen parçaları uygun şekilde örtün.



UYARI – Sıcak test yağı nedeniyle yanma tehlikesi var!
Sıcak test yağına dokunulması ciddi yanıklara yol açar.
➢ Koruyucu eldivenler takın.
➢ Test yağını bakım çalışmalarından önce soğumaya bırakınız.



UYARI!
Volanı elle döndürmek için kullanılan döndürme pimi, volan üzerindeki delik yuvalarında kalmamalıdır!
➢ Döndürme pinini EPS 625 'yi çalıştırmadan önce tamamen çıkarınız!

Simge	Açıklama
	EPS 625 Enjeksiyon pompası bağlandıktan sonra kullanınız.
	EPS 625 Enjeksiyon pompası bağlı olmadan kullanmayınız.
	Döner çerçeveyi döndürürken ölçüm camlarının enjeksiyon pompasına ait armatürlerle temas etmemesini sağlayınız.
	Koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
	İşitme koruması takın.

	Koruyucu ayakkabı kullanınız.
	Koruyucu eldivenler takın.
	Ağız koruması kullanınız
	Bu orijinal kullanma kılavuzunu ve EPS 625 ile ilgili tüm diğer teknik belgeleri dikkate alınız.
	Dizel kullanmayınız Sadece ISO 4113 standardına uygun test yağı kullanın.
	Elektrikli ve elektronik eski cihazlar ile birlikte hatlar ve aksesuarlar ve de aküler ve Bataryalar evsel atıklardan ayrı bertaraf edilmelidir.

2. Kullanıcı uyarıları

2.1 Önemli bilgiler

Telif hakkı, sorumluluk ve garanti hakkındaki anlaşmalara, kullanıcı grubuna ve şirketin yükümlülüklerine dair önemli bilgiler, "Bosch 'a ilişkin önemli bilgiler ve güvenlik uyarıları" başlıklı özel kılavuzda sunulmaktadır. Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, EPS 625 cihazının ilk kez çalıştırılması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

2.2 Güvenlik uyarıları

Tüm güvenlik uyarıları, Bosch önemli bilgiler ve güvenlik uyarıları" başlıklı özel kılavuzda sunulmaktadır. Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, EPS 625 cihazının ilk kez çalıştırılması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

EPS 625, 2004/108/EG sayılı EMC Direktifleri'ndeki kriterleri yerine getirmektedir.

EPS 625, EN 61 326 standardına göre A sınıfı/kategorisi bir üründür, kapalı alanlarda yüksek frekanslı parazitlere (radyo parazitler) yol açabilir. Bu durum, kullanıcının uygun önlemler almasını gerektirebilir.

3. Ürün tanımı

3.1 Talimatlara Uygun Kullanım

Bu orijinal kullanma kılavuzunda enjeksiyon pompalarının kontrolü ve ayarlanmasında kullanılan yüksek performanslı bir test standı olan EPS 625 ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.
EPS 625 cihazı, Bosch firmasının distribütör/sıralı tip enjeksiyon pompaları PE(S) A, PE(S) B, PE(S) H, PES K, PE(S) M, PE(S) MW, PE(S) P, PE(S) R, VM, VA, VE için ve başka üreticilerin benzeri enjeksiyon pompaları için kullanılabilmektedir.

EPS 625 VP29/30/44 dağıtıcı pompaların, Common-Rail-bileşenlerin ve pompa nozul birimlerinin testi için uygun değildir.

Gerdirme ve sürücü düzeneklerine, ölçüm ve test cihazlarına, basınç hatlarına, test nozulu tutucularına vs. ilişkin ek bilgi için, "Enjeksiyon pompası test cihazları için aksesuar ve özel aksesuarlar" (sipariş numarası 1 689 980 289) kataloğuna başvurun. Bu kataloğu Bosch-bayisinden sipariş edebilirsiniz.

3.2 Önkoşullar

EPS 625 'nin ebatları bölüm 9.2'de belirtilmiştir.

- EPS 625 'nin çalıştırılması gereken oda etrafı ve üzeri kapalı ve tozsuz olmalıdır. EPS 625 Cihazı açık alanda kullanmayınız.
- EPS 625 Sadece 5 °C ile 40 °C arasındaki ortam sıcaklıklarında çalıştırılmalıdır.
- Atölye zemini (beton zemin) düz ve sabit olmalıdır.
- Oda iyi havalandırılmış ve aydınlatılmış olmalıdır.

Sadece ISO 4113 standardına uygun test yağı kullanın. Benzin, Kerosin veya inceltici gibi yanıcı sıvılar kullanmayınız.

- ISO 4113 standardına uygun 50 litre test yağı
- Soğutma suyu girişinde bina tarafında bir basınç azaltıcısı (200 kPa değerine ayarlı olmalıdır), bir koruyucu filtre ve bir kapama valfi öngörülmek zorundadır. Yeterli bir soğutma sağlanabilmesi için, en az 15 l/dak.'lık bir soğutma suyu debisi sağlanmış olmak zorundadır.
- Soğutma suyu sıcaklığı azami 17°C olmalıdır. Soğutma suyu sıcaklığı bu değeri aşıyorsa, bina tarafında buna uygun bir soğutma düzeneği öngörülmelidir.
- Maksimum 6 bar'lık basınçlı hava beslemesi öngörülmelidir.
- 50/60 Hz şebeke frekansına sahip topraklanmış ve simetrik 3-fazlı akım şebekesi.
- Şebekede gereken sigortalar:
  - 415 Volt = 50 Amper
  - 220 Volt = 100 Amper
- 230 V'luk prizler için sigorta otomatiği (Akım sınırlaması 300 mA).
- Koruyucu gözlük, koruyucu kulaklık, emniyet ayakkabıları, yüz koruması vs. gibi güvenlik donanımları hazırlanıp giyilmelidir
- Vida anahtarı, tornavida, tork anahtarı vs. gibi alet teçhizatları
- İşletmeci kullanım alanında uygun gürültü tedbirleri almalıdır.

PC sistem ön koşulları

- İşlemci: Intel x86 uyumlu, 2 GHz veya daha yüksek hız
- RAM bellek: En az 2 GB
- Sabit disk kapasitesi: En az 50 GB
- Sürücü: DVD sürücüsü
- Ekran çözünürlüğü: 256 renkli en az 800 x 600
- İşletim sistemi: Windows 7 (64-bit)
- USB bağlantısı: USB 2.0

EPS 625 cihazını bağlamak için mutlaka USB 2.0 bağlantısı olmalıdır.

3.3 Teslimat kapsamı

Parça adı	Sipariş numarası
Enjeksiyon pompası test cihazı EPS 625 (415 V/220 V)	
Tahrik kavraması (monte edilmiş)	1 686 401 026
Koruyucu kapak (monte edilmiş)	F 002 81N K00
12 ölçüm camı (44 ccm)	F 002 81N S90
12 ölçüm camı (260 ccm)	F 002 81N S91
Test yağı giriş hattı için hortum hattı	F 002 81N F07
Test yağı geri akış hattı için hortum hattı	F 002 81N F94
LDA için hortum hattı	F 002 DG3 9K0
Döndürme pimi	F 002 DG2 958
Enjeksiyon parçalarının ayarı için ekleme pini	F 002 81N Y01
VE-enjeksiyon pompasına ait mıknatısların bağlantısı için bağlantı hatları	F 002 DG4 991
Yalıtım kauçuğu	F 002 DG3 9K4
Orijinal İşletme Kılavuzu EPS 625	1 689 988 262
EP yazılım kullanma kılavuzu	1 689 989 099
CD EP yazılımı	F 002 DG9 909
Yıkama valfi ve basınç ölçme birimi arasında hortum hattı	F 002 81N U65
PMSC-bağlantısına sahip içi boş cıvata	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
Boru bağlantısı, uzun	F 002 81N F83
Bakır conta halkası	F 002 81N F86
İçi boş cıvata – M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
LDA için halka rakoru M8	F 002 DG3 9S3
Bakır conta halkası – 8 x 11,5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
Hortum rakoru – 1/2"	F 002 DG3 9U3
Hortum kelepçesi (Çap 18 - 25 mm)	F 002 81N F79
Hidrolik plan	F 002 DG9 905
Elektrik akım şeması	F 002 DG4 962
Ret oranı için hortum hattı	1 680 793 214
Halka rakor 12 mm	1 683 385 012
Bağlantı rakoru M12x 1,5 / M14x1,**5**	1 683 457 081
Halka rakor M12/ M10x1,0	1 683 385 011
İçi oyuk cıvata 12 mm	2 911 201 702
İçi oyuk cıvata 14 mm	2 911 201 703
İçi oyuk cıvata	1 683 456 000
Bağlantı rakoru M14x 1,5 / M14x1,5	1 683 457 082
USB – bağlantı kablosu (3 m)	F 002 DG4 9K0
Vidalı kablo bağlantısı	F 002 81N 501

Tab. 1: Teslimat kapsamı

Tab. 1'de belirtilen sipariş numaraları sadede bilgi amaçlıdır. Yedek parça siparişler için lütfen müşteri hizmetlerini arayınız.

3.4 Özel aksesuar

Parça adı	Sipariş numarası
Yağlama yağı besleme seti	1 687 001 977
Yıkama valfı takımı	1 687 010 126
ara flanş	F 002 DG1 9B5
Bilgisayar (PC)	1 687 023 573
Fare	1 687 023 607
Tuş takımı	1 687 02x xxx
Monitör TFT-19”	1 687 023 598
Tekerlekli araba	1 688 003 254
Durulama valfine ait hortum	1 680 711 035

Tab. 2: Özel aksesuar

3.5 Cihazın tanımı

3.5.1 EPS 625

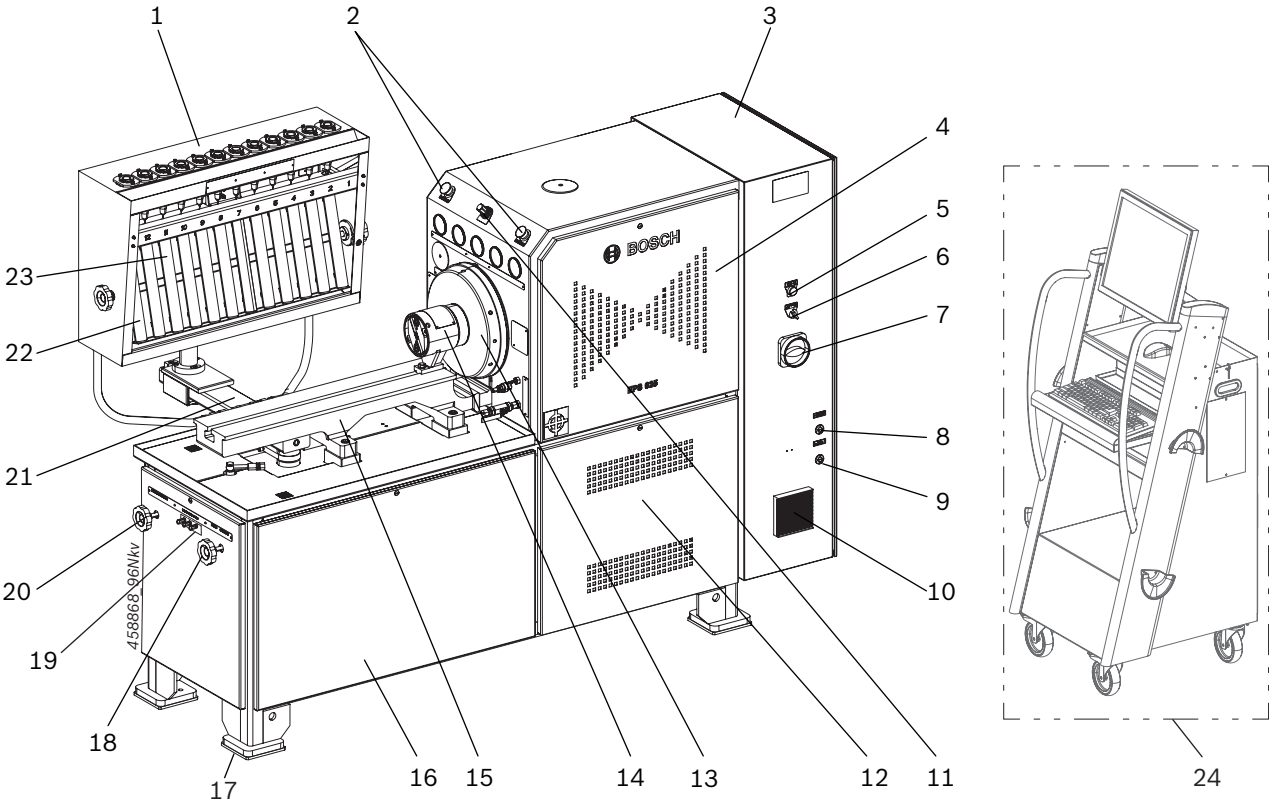


Fig. 1: EPS 625

1 Ölçüm camı taşıyıcısı (MGT)
2 Acil-kapat şalteri
3 Şalter dolabı
4 Sağ motor kapağı (RH)
5 Şebeke göstergesi
6 Ölçüm camı taşıyıcısının aydınlatması için açma-kapama şalteri
7 Ana şalter
8 230 VAC gerilim beslemesi için tespit elemanı
9 USB bağlantısı
10 Havalandırma ızgarası
11 Basınçlı hava regülatörü
12 Ön sağ kenar kapak
13 Volan
14 Koruyucu kapak
15 Enjeksiyon pompası için montaj yatağı
16 Arka sağ kenar kapak
17 Kauçuk yalıtım plakaları
18 Basınç ayar valfı - test yağı beslemesi
19 12/24 VDC Teklif fiş kovanları
20 Yağlama yağı basınç regülatörü
21 Döndürme kolu
22 Ölçüm camı
23 Döner çerçeve
24 Bilgisayar ve PC aksesuarları (yazıcı, monitör, tuş takımı, fare vs.) için tekerlekli araba (özel aksesuar)

3.5.2 Tahrik

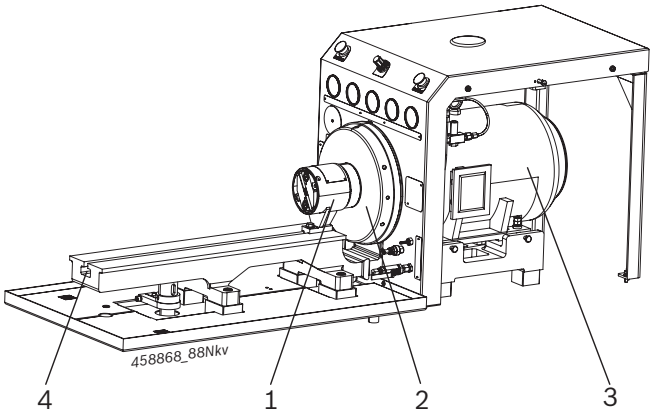


Fig. 2: Tahrik

1 Koruyucu kapak
2 Volan
3 18,5 kW Tahrik motoru
4 T-kertiği

Tahrik birimini çalıştırmadan önce koruyucu kapağın takılı olduğundan emin olun.

ISO tahrik kavraması, EPS ünitesinin bir güvenlik parçasıdır. Bu nedenle de ISO-tahrik kavraması sadece yetkili Bosch-servisi tarafından onarılmalıdır.

Tahrik sistemi bir tahrik motorundan (şekil 2, Kon. 3), bir volandan (şekil 2, Kon. 2) ve bir kavramadan oluşmaktadır. Ara flanş (özel aksesuar) ile küçük enjeksiyon pompalarındaki gerdirme pozisyonu değiştirilebilir.

Volan doğrudan motor miline sabitlenmiştir. Volan üzerindeki ölçekle bir çok silindirli enjeksiyon pompasına ait "besleme başlangıcının" pozisyonu ayarlanabilir.

Enjeksiyon pompasının kam milindeki kam, silindir ve valf grubuna ait pistonu makaralı itici üzerinden yukarı doğru hareket ettirir. Piston giriş deliğini kapattığında, "besleme başlangıcı" pozisyonuna ulaşılır.

Volanın uç yüksekliği, bağlama rayının üst tarafına bağlı olarak 125 +/- 0,1 mm'dir.

Tahrik motoru bağlama rayına bağlıdır. Dönüş açısı enkoderi (Şek. 3, Poz. 2), tahrik motorunun arka tarafında bir tutma tertibatı (Şek. 3, Poz. 3) üzerine monte edilmiştir. Tutma tertibatı, enjeksiyon pompalarına ait gerdirme rayında sabitlenmiştir. Dönüş açısı enkoderi, sıralı tip enjeksiyon pompalarındaki sevk başlangıcının ayarlanması için kullanılmaktadır.

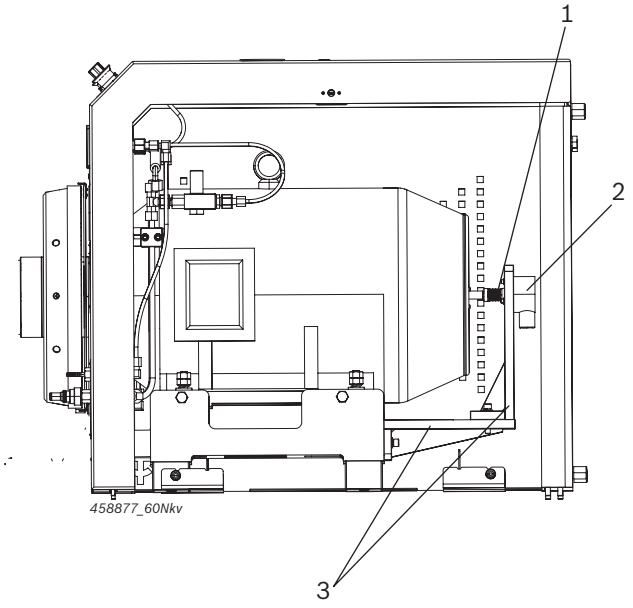


Fig. 3: Dönüş açısı enkoderli tahrik motoru

1 Dönüş açısı enkoderi için kavrama
2 Dönüş açısı enkoderi
3 Tutucu tertibat

Bağlama rayının tamamı test cihazı çerçevesine sabitlenir. Test sırasında tahrik kavraması, enjeksiyon pompasının kavrama yarısına bağlanır. Tahrik kavraması bir koruyucu kapağa sahiptir (şekil 2, Kon. 1).

3.5.3 Ön taraf

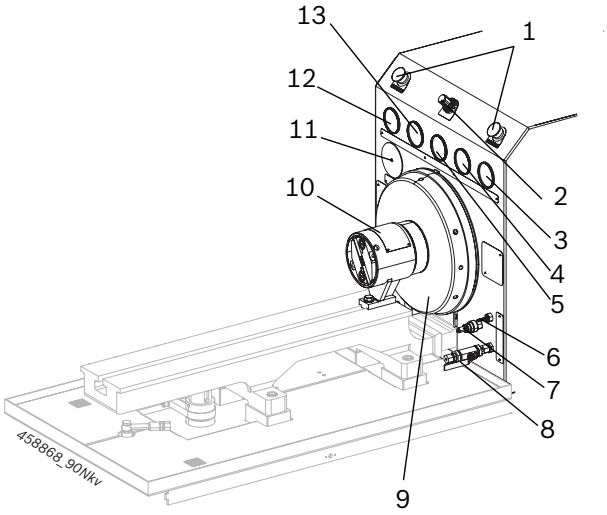


Fig. 4: Ön taraf

1 *Acil-kapat şalteri*
2 *Basınçlı hava regülatörü*
3 *Manometre vakum basıncı / Pompa iç basıncı 0 - 250 kPa*
4 *Manometre alçak basınç 0 - 600 kPa*
5 *Manometre basınçlı hava -100 kPa - 250 kPa*
6 *Manometre - basınçlı hava bağlantısı*
7 *LDA için basınçlı hava besleme bağlantısı*
8 *Test yağı besleme bağlantısı*
9 *Volan*
10 *Koruyucu kapak*
11 *Manometre - yağlama yağı (opsiyonel) 0 - 1 kPa*
12 *Besleme pompası basıncı için manometre 0 - 1600 kPa*
13 *Manometre - yüksek basınç 0 - 6 MPa*

Yağlama yağı manometresi (Şekil 4, Kon. 11) sadece yağlama yağı beslemesi kullanıldığında (özel aksesuar, sipariş numarası 1 687 001 977) kullanılabilir.

3.5.4 Test cihazı çerçevesi

Test cihazı çerçevesi tahrik sistemini, ölçüm cihazı taşıyıcısını (şekil 1, Kon. 1), şalter dolabını (şekil 1, Kon. 3), test yağı tankını (şekil 12, Kon. 4), çiftli pompayı (şekil 12, Kon. 3), ısı değiştiricisini (şekil 12 Pos. 2) ve basınçlı ayar valfını içerir. Test cihazının dinamik yüklerini karşılayabilmesi için test cihazı çerçevesi uygun desteklerle donatılmıştır. Test cihazı çerçevesinin tüm kenarlarında kapaklar bulunur ve bunlar yapılacak bakımlar için problemsizce sökülebilir.

Test cihazı çerçevesi veya tahrik motorunun altında bulunan yağ toplama küveti üzerine ağır nesneler (örn. alet kutusu) koymayınız.

3.5.5 Ölçüm camı taşıyıcısı (MGT)

Ölçüm camı taşıyıcısı (MGT) (şekil 1, Poz 1) çelik bir yuva içerisine yerleştirilmiş olan ölçüm camlarından oluşmaktadır. Ölçüm camı taşıyıcısı döndürme kolu (şekil 1, Kon. 21) üzerine sabitlenmiştir. Ölçüm camları, tutucu yaylarla döner çerçeveye sabitlenmiştir. 44 ccm ve 260 ccm arasındaki ölçüm camlarını boşaltma veya değiştirmek için döner çerçeve döner düğme yardımıyla (şekil 5, Poz 1) döndürülebilir. Bir geçirmeli plaka (şekil 5, Poz 2) döner çerçevenin hareketini kısıtlar.

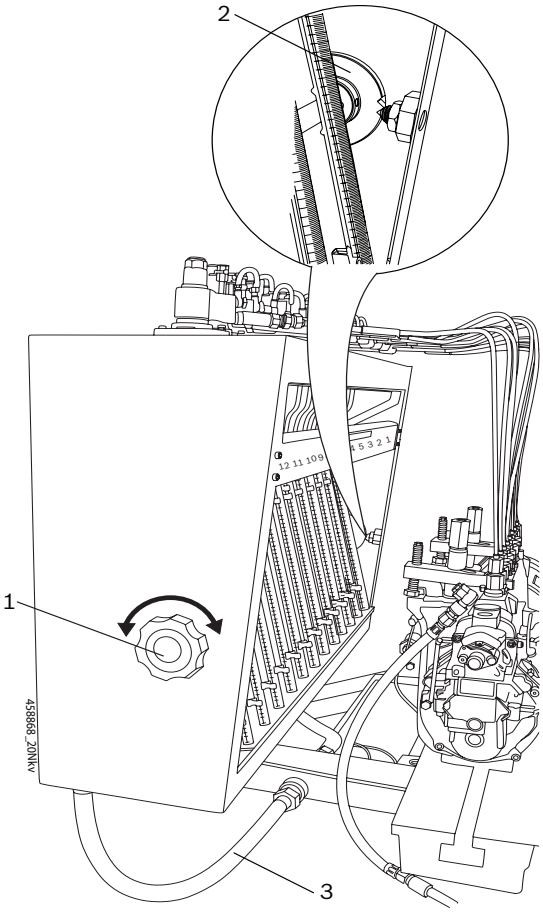


Fig. 5: Döner çerçevenin ayarı

1 *Döner düğme*
2 *Geçirmeli plaka*
3 *Hortum hattı*

Uyarı – Kırılmış ölçüm camı nedeniyle kesim tehlikesi söz konusudur!
Ölçüm camları sert nesnelere çarptıklarında kırılır (örn. enjeksiyon pompasına ait armatürlere).
➢ Döner çerçeveyi dikkatlice döndürün. Ölçüm camlarının sert nesnelere çarpmamasına dikkat ediniz.
➢ Kırık ölçüm camlarını derhal değiştiriniz.
➢ Koruyucu eldivenler takın.

Enjeksiyon pompası kontrol edilirken ölçüm için döner çerçeve ölçüm camlarıyla birlikte arkaya doğru bükülür. Besleme miktarını okumak için ise döner çerçeve dikey yönde doğrultulur.

Döner çerçevenin istenmeden dönmesini önlemek için, döner çerçevenin bükülmüş veya dikey pozisyondayken daima kilitli olduğundan emin olun (şekil 1, Kon. 20) .

Ölçüm camına akan test yağı miktarı sürgülü valf tarafından belirlenir. Sürgülü valf bir kaldırma mıknatısı tarafından çalıştırılır. Kaldırma mıknatısının yönü ve hareketi, EPS 625'nin elektronik kumanda cihazıyla kumanda edilir.
Test yağı hortum hattı üzerinden (şekil 5, Kon. 3) ölçüm camı taşıyıcısından tanka geri iletilir.

Ölçüm camı taşıyıcısının yatay ayarı

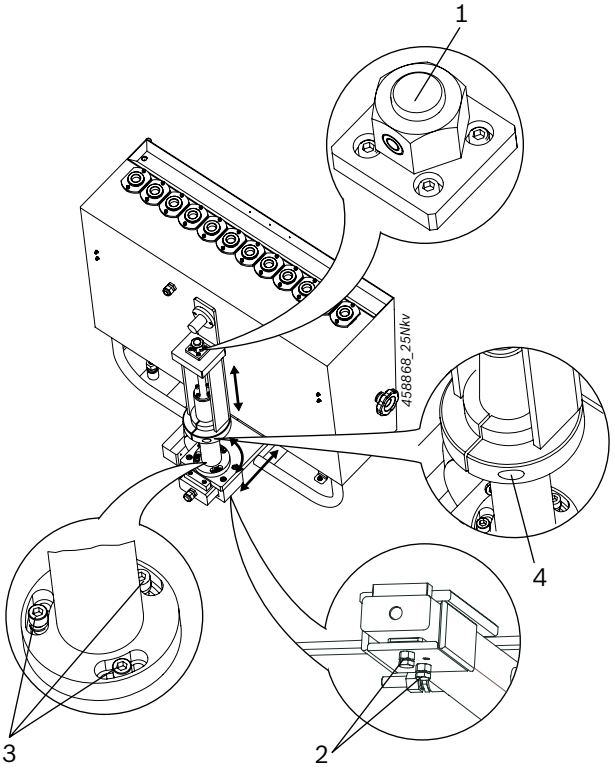


Fig. 6: Ayar ve değişiklik olanaklarına genel bakış

1 Ayar somunu
2 Sıkıştırma plakası için tespit vidaları
3 Besleme borusu için tespit vidaları
4 Ölçüm camı taşıyıcısının dikey hareketi için ayar vidası

Ölçüm camı taşıyıcısı, döndürme kolu üzerinde oturur ve her iki tarafa 15° döndürülebilir. Bunun için tespit vidaları (Şekil 6, Kon. 4) sökülmelidir.

Ölçüm camı taşıyıcısını yatay yönde kaydırabilmek için tespit vidalarını (Şekil 6, Kon. 2) ve somunları sökün ve ölçüm camı taşıyıcısını döndürme kolu üzerinde kaydırın. Maksimum yatay hareket imkanı 150 mm'dir.

Döndürme kolu bağlama rayının altındadır. Bu kol 180° döndürülebilir, bu şekilde EPS 625 her iki taraftan da kumanda edilebilir (sol veya sağ taraftan).

Ölçüm camı taşıyıcısının dikey ayarı

Ölçüm camı taşıyıcısının yüksekliğini ayarlayabilmek için önce tespit cıvatası (Şekil 6, Kon. 3) sökülmelidir. Daha sonra ayar somunu döndürülerek (Şekil 6, Kon. 1) ölçüm camı taşıyıcısının yüksekliği ayarlanabilir. Ölçüm camı taşıyıcısı dikey yönde 150 mm'ye kadar hareket ettirilebilir. Bu sayede ölçüm camı taşıyıcısı, test basınç hatlarının farklı uzunluklarına en iyi şekilde uyarlanabilir. Döndürme kolu, sıkıştırma tertibatı üzerindeki Inbus-vidası sıkılarak istenen pozisyona ayarlanabilir.

3.5.6 Şalter dolabı

TEHLİKE - Gerilim ileten parçalar nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi!
Gerilim taşıyan parçalara (örn. ana şalter, iletim plakaları) temas edilmesi halinde elektrik çarpabilir, bu da yaralanmaya, kalbin durması ya da ölüme neden olabilir.

- ➢ Şalter dolabının içinde yapılan çalışmalar, yalnızca kalifiye elektrik uzmanları ya da eğitimli kişiler tarafından, kalifiye bir elektrik uzmanının idaresi ve gözetimi altında yürütülmelidir.
- ➢ Gerilim altında olan parçaları örtün veya bariyerle kapatın.

Cihazın kumandası için gereken tüm elektrik bileşenleri ve kumanda elemanları şalter dolabına (Şek. 6) yerleştirilmiştir. Şalter dolabı test cihazı çerçevesine sabitlenmiştir.

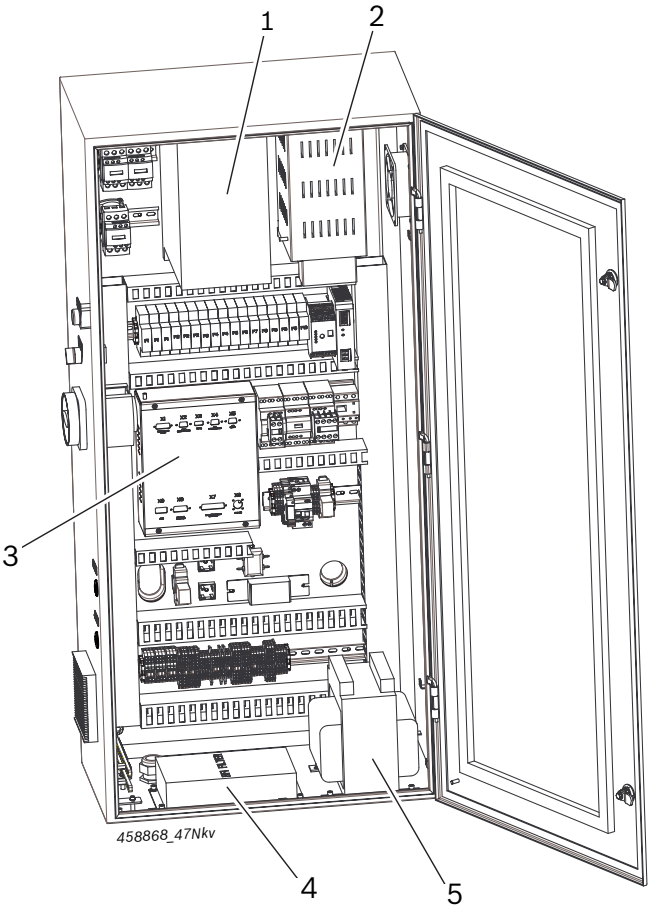


Fig. 7: Şalter dolabı

1 Frekans konvertörü
2 Fren direnci
3 Bilgisayar baskılı devre kartı
4 Antiparazit filtresi
5 Transformatör

TEHLİKE - Gerilim ileten parçalar nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi!
Frekans konvertörüne veya fren direncine dokunulması, gerilim beslemesi kapalı olsa bile elektrik çarpmasına neden olabilir.
➢ Gerilim beslemesini sökün.
➢ Gerilim beslemesini kapadıktan sonra frekans konvertörüne veya fren direncine 10 dakika boyunca dokunmayın.

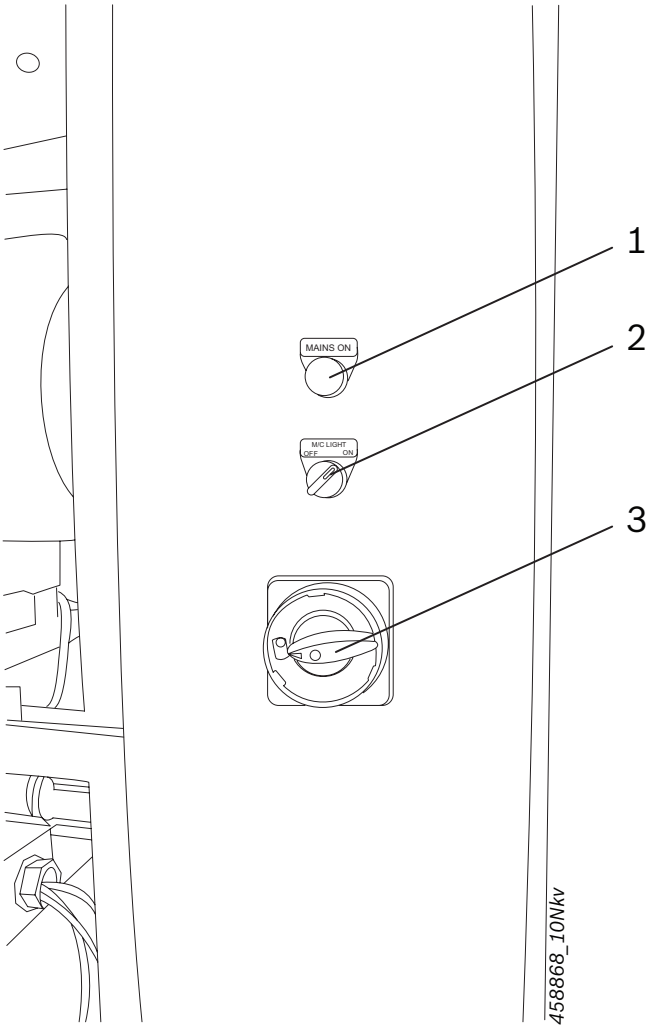


Fig. 8: Şalter dolabının yandan görünümü

1 Şebeke göstergesi
2 MGT aydınlatması için açma-kapama şalteri
3 Ana şalter

Ana şalter (Şekil 8, Poz 3) ve ölçüm camı taşıyıcısının aydınlatmasına ait açma-kapama şalteri (Şekil 8, Poz 2) şalter dolabının kenar kısmında bulunur.

Tespit elemanı (Şek. 1, Poz. 8) kullanılarak şalter dolabındaki ek bir 230 VAC gerilim beslemesi için hattın tespit edilmesi sağlanır. Şalter dolabındaki 230 VAC gerilim beslemesinin kablo düzenlemesi için Müşteri Hizmetlerine danışılmalıdır. Şalter dolabının içindeki elektrik kablo düzenlemesini değiştirmeyiniz. Bosch firması, kalifiyesiz personelin neden olduğu hasarların sorumluluğunu üstlenmemektedir.

3.5.7 Kişisel bilgisayar (PC)

Bilgisayar (özel aksesuar), optimum bir kullanım için, bir tekerlekli arabaya monte edilir ve EPS 625 cihazının kontrol ünitesi olarak kullanılır. EPS 945 yazılımıyla aşağıdaki fonksiyonlar uygulanabilmektedir:

- Devir sayısının ayarlanması ve gösterilmesi
- Strokun ayarlanması ve gösterilmesi
- Test yağı sıcaklığının ayarlanması ve gösterilmesi
- Arıza diyagnozunun uygulanması
- Yazılım güncellemelerinin yapılması
- Açı değerinin görüntülenmesi
- Sonuç protokolünün gösterilmesi ve yazdırılması

EP yazılımının kullanımı ile ilgili bilgileri, Orijinal Kullanma Kılavuzu 1 689 989 099 içinde bulabilirsiniz.

<**F1**> tuşu ile EPS 945 sistem yazılımında çevrimiçi yardım ekrana getirilir.

Yazılım güncellemesine ilişkin sorularınız olduğunda, Bosch Müşteri Hizmetlerine danışınız.

Bilgisayarı ve PC aksesuarlarını (monitör, yazıcı, vs.) EPS 625 cihazının üzerine veya EPS 625 şalter dolabının üstüne koymayınız. Bilgisayar ve PC aksesuarları bir tekerlekli araba içerisinde EPS 625 cihazının yanında yerleştirilmelidir.

3.5.8 Basınçlı hava regülatörü

Yük basınç bağlantısına (LDA) sahip belli pompa tipleri için bir basınçlı hava beslemesi bulunmalıdır. Basınçlı hava beslemesi (Şekil 4, Kon. 7) bir hortum hattıyla F 002 DG3 9K0 (EPS 625 teslimat kapsamına dahildir) enjeksiyon pompasının yük basınç girişine bağlıdır. Kullanılan basınçlı hava değeri enjeksiyon pompasının test spesifikasyonlarında belirtilmiştir. Basınç ön taraftaki manometreden (Şekil 4, Kon. 5) okunabilir. Basınç değeri, basınçlı hava regülatöründen (Şekil 4, Kon. 2) ayarlanır.
Basınçlı hava regülatörüne giden basınçlı hava, imalathanenin ana basınçlı hava beslemesinden elde edilmekte ve bakım ünitesi üzerinden iletilmektedir (Şekil 9, Kon. 1). Bakım ünitesi otomatik bir çıkış fonksiyonuna sahiptir ve bu fonksiyon sayesinde basınçlı havadan ayrıştırılan nem bir hortum hattından geçilerek EPS 625 'den dışarı atılır.

EPS 625u bir kapta toplanır ve en az haftada bir kere boşaltılır.

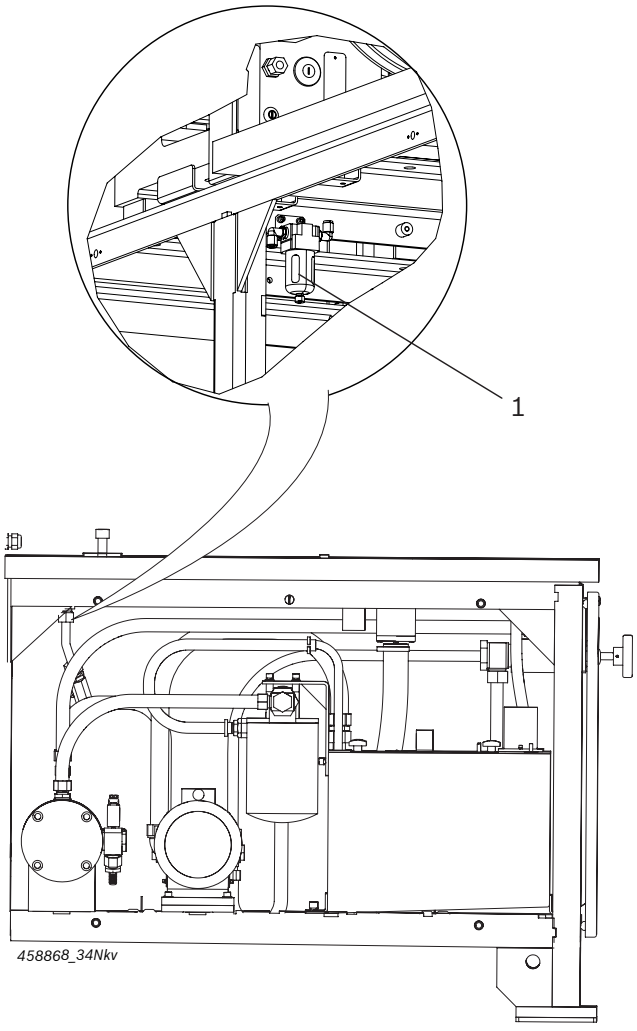


Fig. 9: EPS 625asınçlı hava filtresinin pozisyonu
1 Basınçlı hava filtresi

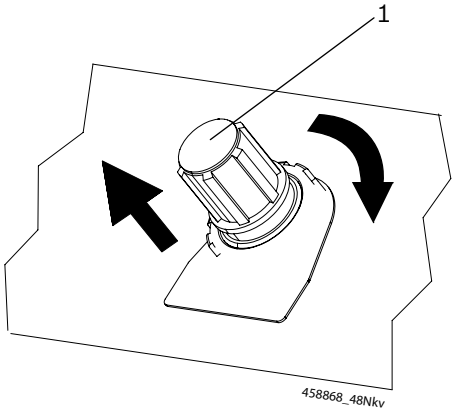


Fig. 10: Basıncı arttırın
1 Hava basınçlı regülatörü

Hava basıncını arttırmak için:
1. Kapağı (Şekil 10, Kon. 1) çekin ve hava basınç regülatörünün kilidini açın.
2. Hava basınç regülatörünü saat yönünde çevirin.
   Manometre üzerindeki basıncı takip edin (Şekil 4, Kon. 5). Basınçlı hava regülatörünü gereken basıncı elde edene kadar çevirin.
3. Kapağa basın ve ayarı yapın.

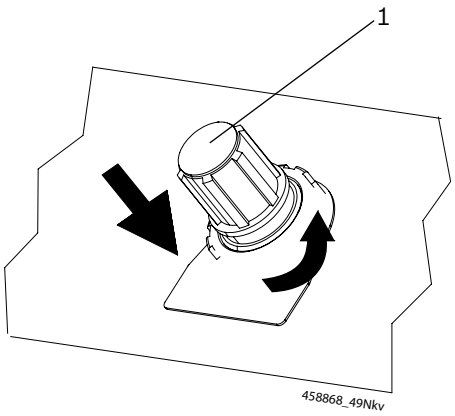


Fig. 11: Basıncı azaltma

1 Hava basınçlı regülatörü

Hava basıncını azaltmak için:
1. Kapağı çekin ve hava basınç regülatörünün kilidini açın.
2. Basınçlı hava regülatörünü saat yönünün aksine çevirin.
   Manometre üzerindeki basıncı takip edin (Şekil 4, Kon. 5). Basınçlı hava regülatörünü gereken basıncı elde edene kadar çevirin.
3. Kapağa basın ve ayarı yapın.

3.5.9 Test yağı beslemesi

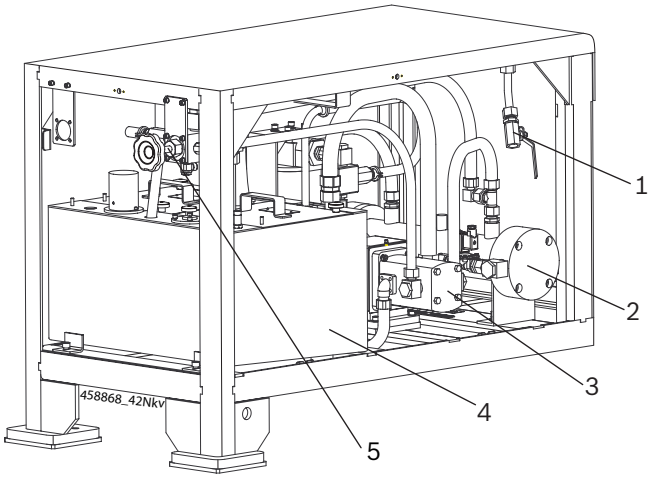


Fig. 12: Test yağı beslemesi

1 Yuvarlak musluk
2 Isı değiştiricisi
3 İkili besleme pompası
4 Test yağı tankı
5 Basınç ayar valfı

Test yağı beslemesi, bir elektromotor tarafından tahrik edilen bir test yağı pompası (Şekil 12, Kon. 3), oluşmaktadır. Bu sistem test sırasında kullanılan test yağını enjeksiyon pompasına aktarır.

Test yağı pompası, EPS 945 yazılımı başlatıldıktan sonra otomatik olarak çalışır.

Bir kavrama test yağı pompası elektromotora bağlar. Test yağı beslemesi, test cihazı çerçevesinin zemin karterine sabitlenmiştir.

Elektromotorun dönme yönünün, motorun üzerindeki dönme yönü okuyla aynı olduğundan emin olun.

3.5.10 Yüksek ve alçak basınç için basın ayar valfı

Basınç ayar valfı (Şekil 12, Kon. 5), test sırasında enjeksiyon pompası için kullanılan test yağındaki basıncı ayarlamak için kullanılır. Basınç ayar valfı saat yönünün aksine sonuna kadar çevrilirse, bu durumda test yağı yüksek basınçla hazırlanır (4 MPa'ya kadar). Basınçlı ayar valfı saat yönünde döndürülürse, bu durumda test yağı alçak basınçla hazırlanır.
Basınç 0 MPa ve 0,35 MPa arasında ayarlanabilir, bunun için basınç ayar valfındaki el çarkı uygun noktaya getirilir.

3.5.11 Yağlama yağı beslemesi (özel aksesuar)

Yağlama yağı beslemesi 1 687 001 977 enjeksiyon pompalarında daldırma şeklinde yağlama yapılmadan kullanılır.

Yağlama yağı beslemesi 1 687 001 977 Bosch-bayisinden alınabilir.

Test yağı besleme birimi, test cihazı çerçevesinin zemin karterine sabitlenmiştir. Test yağı besleme birimi, bir pompa birimine ve filtreye sahip bir yağlama yağı tankından oluşur. Yağlama yağının basıncı ön taraftaki manometrede (Şekil 4, Kon. 11) gösterilir.

Yağlama yağı beslemesini yağlama yağı tankı yağlama yağı ile doldurulduktan sonra çalıştırınız.

Yağlama yağı beslemesi giriş ve geri akış bağlantısı bir tıpa ile kapatılmıştır. Yağlama yağı beslemesi kullanıldığında kör tapayı çıkarınız.

Yağlama yağı beslemesinin işletmeye alınmasıyla ilgili daha fazla detay için montaj kılavuzuna 1 689 978 590 bakınız.

3.6 Test yağı deposu

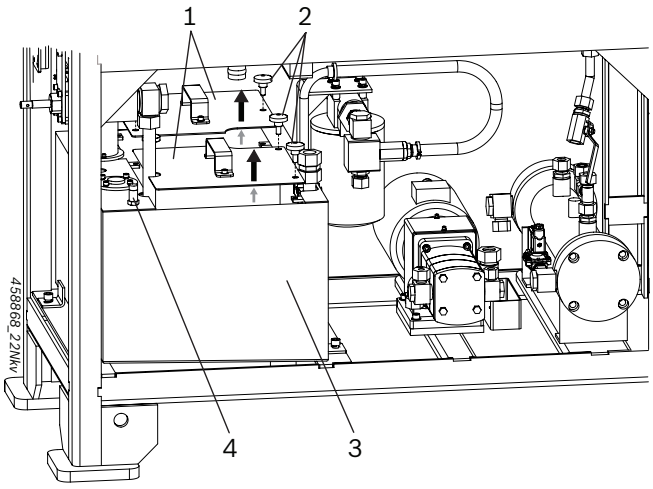


Fig. 13: Test yağı deposu

1 Tank kapağı
2 tank kapağı için tespit vidaları
3 Test yağı deposu
4 Sıcaklık duyargası

EPS 625 'nin test cihazı çerçevesine takılmış olan Test yağı deposunun kapasitesi 50 litredir. Test yağı deposuna erişim sağlayabilmek için kenar kapağı (Şekil 1, Kon. 16) açınız.
Test yağı bir test yağı ısıtma birimi tarafından ısıtılır. Test yağının sıcaklığını ölçmek için bir sıcaklık duyargası (Şekil 13, Kon. 4) kullanılır. İkili besleme pompasının kuru çalışması bir yağ seviyesi sensörü ile önlenebilir.

Test yağı deposu en az 30 litre test yağı ile doldurulmuş olmalıdır. Bu şekilde testler için yeterli miktarda test yağının bulunması sağlanır.

EPS 625ontrol sırasında test yağı enjeksiyon pompası tarafından test yağı deposuna iletilir.

3.6.1 Test yağı soğutması

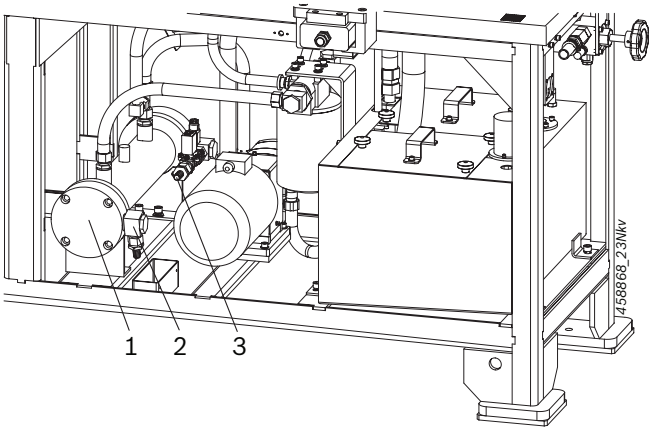


Fig. 14: Soğutma suyu için giriş ve çıkış

1 Isı değiştiricisi
2 Soğutma suyu geri akış bağlantısı
3 Soğutma suyu giriş bağlantısı

Test yağı ısı değiştiricisiyle (Şekil 14, Kon. 1) soğutulur. Test yağı soğutma hatlarında geçer ve soğutma suyuna ısı iletir.
Test yağı sıcaklığı sıcaklık duyargalarıyla ölçülür ve ısı değiştiricisine iletilen soğutma suyu tarafından ayarlanır. Soğutma suyu girişi, mıknatıslı valflar üzerinden bilgisayar baskılı devre kartından ayarlanır.

Soğutma suyuyla ilgili gereksinimler hakkındaki detaylar bölüm 9'te belirtilmiştir.

3.6.2 Test yağının ısıtılması

Test yağı, test yağı deposunda bulunan elektrikli bir dirençli ısıtma sistemiyle ısıtılır.

Test yağının aşırı ısınması sonucu oluşabilecek yangın tehlikesini önlemek için uygun güvenlik tedbirler alınmıştır.

Test yağının oda sıcaklığından 40°C'ye ısınması için gereken zaman test yağının depo içindeki miktarına bağlıdır. EPS 945 yazılımı başlatıldıktan sonra test yağı ısıtıcısı hemen devreye girer ve test yağı ısıtılır. EPS 945 yazılımı başlatıldıktan sonra test yağı ısıtıcısı hemen devreye girer ve test yağı ısıtılır.

Daha fazla bilgi için bkz. "EPS945" çevrimiçi yardımı

Sıcaklık sensörleri sıcaklığı sürekli kontrol eder.

3.7 Sıcaklık ölçümü ve ayarı

Tahrik motoru çalışır çalışmaz test yağı sıcaklığı, ısıtıcı ve su ayar valfiyle ayarlanır.

Belli bir büyüklükteki enjeksiyon pompalarında test yağı test işlemi sırasında ısınır, bu şekilde test yağını tekrar ısıtmaya gerek yoktur. Daha büyük enjeksiyon pompalarında test yağının ısıtılması, öngörülen sıcaklık sınırının aşılmasına neden olmaktadır. Bu durumda test yağı soğutulmalıdır. Enjeksiyon pompaları sadece eğer test yağı öngörülen sıcaklık sınırları içerisindeyse kontrol edilmesidir.

Su ısıtıcısının ön kısmına bağlı olan su ayar valfı, soğutma suyu miktarını ayarlar ve bu şekilde test yağının Hedef sıcaklığını sabit tutar. Eğer test yağı ısıtıcısı açıksa ve test yağı deposundaki sıcaklık 70°C'yi aşıyorsa otomatik olarak acil kapatma şalteri devreye girer. Bu durumda EPS 625 yeniden çalıştırılabilir ve test yağı ısıtıcısı da, test yağı sıcaklığı 70°C'nin altına indiğinde tekrar devreye alınabilir.

Sıcaklık sensörü bağlı değil veya hasarlıysa, hata uyarısı görüntülenir (bakınız bölüm 6).

3.8 VE pompaları için sıcaklık ayarı

Taşma ayar birimi nedeniyle VE pompası çalıştırılırken önemli miktarda ısı üretilmektedir. Daha büyük VE pompaları daha yüksek devir sayılarında kullanılıyorsa, taşma sıcaklığı da çok çabuk artar. Sıcaklığı sınır içindeki bir değere düşürürken belli bir gecikme meydana gelir. Sıcaklığı daha çabuk düşürebilmek için ayrıca yıkama valfi kullanılır.
Yıkama valfının açılmasıyla birlikte taşan yağ test yağı deposuna akar. Bu şekilde pompadaki ısı üretimi azalır ve taşma sıcaklığı da daha çabuk düşer.

Yıkama valfini hiçbir zaman enjeksiyon ve taşma miktarını ölçerken açmayınız. Aksi takdirde yanlış sonuçlar doğabilir.

3.9 Start/stop valfı için gerilim beslemesi (dağıtıcı pompaları için)

Hiçbir zaman iki veya daha fazla elektrikli bileşeni, örn. manyetik valfi EPS 625 'nın 12/24 V-bağlantı klemensine takmayınız. Aksi takdirde elektrikli bileşenler zarar görebilir.

Elektrikli bileşenleri EPS 625çalışır durumdayken hiçbir zaman ayırmayın veya takmayın.

EPS 625şletme akımı 6 A'yı geçmemelidir.

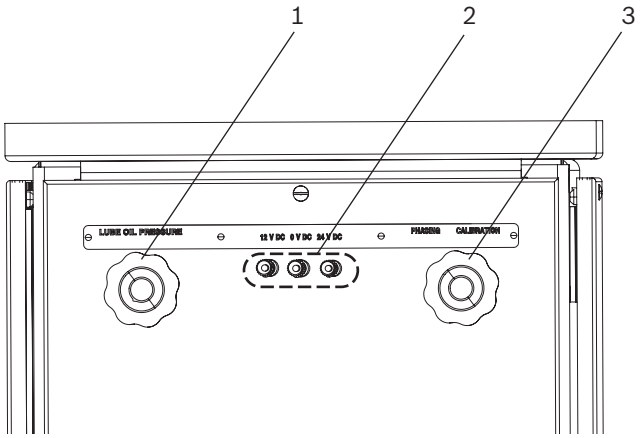


Fig. 15: Ön taraf

1 Yağlama yağı basınç regülatörü
2 Şebeke bağlantı kovanları
3 Test yağı basınç regülatörü

Pompa mıknatısının işletimi için kablo (siyah ve kırmızı) ve timsah klemenslerinden oluşan bir takım gönderilir. Bunlar test edilecek pompanın tipine bağlı olarak her kovan bağlantısında kullanılabilir.

Timsah klemenslerinde kısa devre olmamasına dikkat ediniz. Aksi takdirde kumanda dolabındaki sigorta otomatiği (12 V için F5 ve 24 V için F6) devreye girer. Sigorta otomatiği (12 V için F5 ve 24 V için F6) devreye girmişse bunu açınız.

4. İşletmeye alma

EPS 625 sadece eğitimli teknisyen tarafından monte edilebilir, bağlanabilir ve işletmeye alınabilir.

4.1 Taşınması

Ambalajdan çıkardıktan sonra EPS 625 ürününü desteksiz ve tozlu bir yere koymayınız.

EPS 625 bir ahşap plaka üzerine sabitlenmiştir. EPS 625 ayrıca şeffaf ve alüminyum folyolarla kaplıdır, bu şekilde EPS 625 yağmur ve kire karşı korunabilmektedir. Ambalajdan çıkarmayı kolaylaştırabilmek için ambalaj kapağı kenar parçalara vidalanmıştır.

Aşağıdaki tabloda ahşap plaka üzerinde bulunan semboller açıklanmıştır.

Simge	Açıklama
	Dayama noktaları
	Ağırlık noktası



Uygunsuz kullanım sonucu yaralanma tehlikesi

Ambalajdan çıkarılırken EPS 625 **'nin uygunsuz kullanılması yaralanmalara ve** EPS 625 **'nin zarar görmesine neden olabilir.**

- ➢ Koruyucu ayakkabı kullanınız.
- ➢ Daima uygun taşıma kapasitesine sahip taşıma ve kaldırma tertibatları kullanınız.
- ➢ Ağırlık noktasına dikkat e diniz (Ambalaj üzerindeki ağırlık noktası sembolüne dikkat ediniz).
- ➢ Vinç veya başka kaldırma tertibatları kullanıldığında ambalaj kutusunu daima gösterilen dayama noktalarından emniyet altına alınız.
- ➢ Hiçbir zaman asılı yükün altında durmayınız.

Kaldırma kayışlarını kaldırmadan önce tüm kayışların doğru sabitlendiğinden emin olunuz.

EPS 625 Kaldırırken cihazın kontrolsüzce sallanmamasına dikkat ediniz. Kaldırırken EPS 625 'nin yana doğru eğilip eğilmediğini kontrol ediniz. Test cihazı yana eğiliyorsa EPS 625 'ı yere indirin ve kaldırma kayışlarını ayarlayın.

4.2 EPS 625 Ambalajdan çıkarma

Ambalajı fazla güç uygulamadan açınız.

1. Ambalaj kolisinde gözle görülebilir hasar olup olmadığına bakınız.

Bir hasar tespit edildiyse hasarlı parçaları atmayınız. Bunlar Bosch ve sigorta şirket tarafından incelenmek üzere saklanmalıdır.

Yan tarafta anlatılan paketleme yöntemini dikkate alınız.

2. Ambalaj kolisini yan taraftan açınız.

4.3 EPS 625 Kurulum yerine taşıyınız.

Sert darbelerden ve sarsıntılardan kaçınınız.

Vinç kancasını ağırlık noktası sembolünün tam üstüne (şekil 16, Kon. 3) konumlandırınız.

1. EPS 625 Ağırlık noktasını tespit etmek için önce hafifçe kaldırınız. Test cihazı yana eğiliyorsa EPS 625 'ı yere indirin ve kaldırma kayışlarını ayarlayın.
2. EPS 625 Şekil 16'da gösterildiği gibi kaldırınız.

Bir forklift kullanılıyorsa çatalları sadece EPS 625 'nın önünden veya arkasında alta sokunuz. EPS 625 'nun zarar görmesini önlemek için forklift çatalı üzerinde ahşap plakalar kullanınız. Ağırlık noktası sembolünün (Şekil 16, Kon. 3) iki çatal arasına denk geldiğinden emin olunuz. EPS 625 Hafifçe kaldırın ve EPS 625 'nin ağırlık noktası konumunda olup olmadığını kontrol edin.

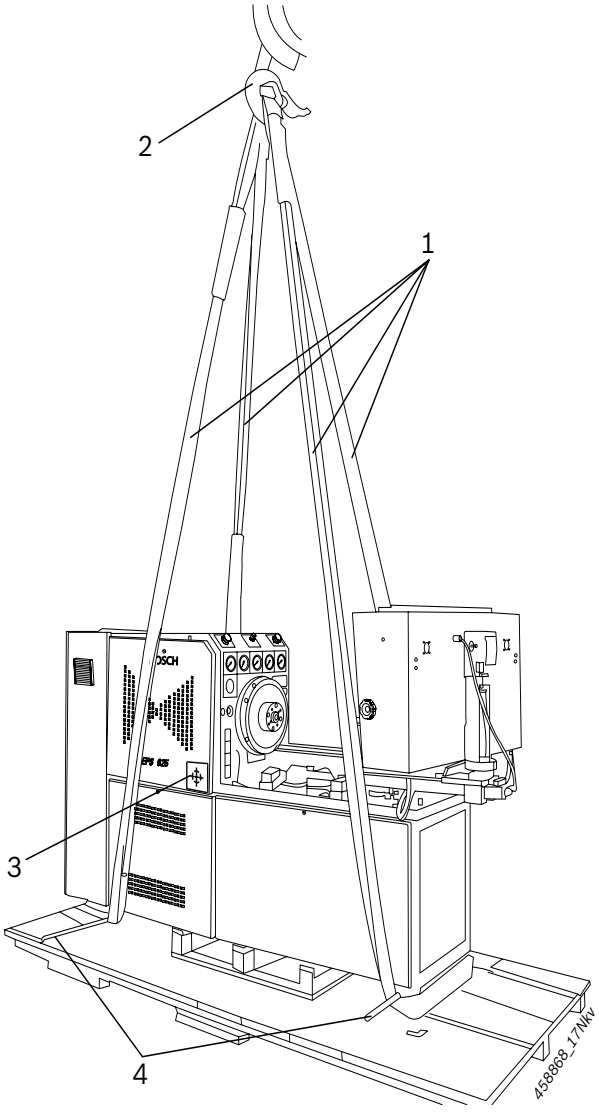


Fig. 16: Dayama noktalarını gösteren çizim

1 Kaldırma kayışları
2 Vinç kancası
3 Ağırlık merkezi simgesi
4 Çelik çubuklar Ø20 – Ø24 mm

Çelik çubuklar için önerilen çap (Şekil 16, Kon. 4) 20 mm – 24 mm arasındadır.

Aşağıdaki parçalar EPS 625 kurulum yerine taşındıktan ve kurulumu tamamlandıktan sonra çıkarılmalıdır.

- Kir ve yağmura karşı koruma sağlayan ambalaj malzemesi.
- Boruları, bağlantı hatlarını vs. sabitlemek için kullanılan kablo bağlayıcıları kullanınız.

3. EPS 625 Düz bir alan üzerine yerleştiriniz. Ses azaltıcı kauçukları , EPS 625 'nin altına yerleştiriniz.
4. Test cihazı gövdesinin ve şalter dolabının iç kısmında bulunan ambalaj malzemesini çıkarınız.

EPS 625 ambalajından çıkarıldıysa içerisinde parça bulunan kartonlar ve ambalajlar mutlaka saklanmalıdır.

4.4 İlk kez devreye sokmadan önce

4.4.1 Kurulum

EPS 625 Cihazın zemine sabitlenmesine veya tuttu-rulmasına gerek yoktur. EPS 625 Sağlam ve düz bir zemin üzerine yerleştirilmelidir.

Eğer EPS 625 'nın hem yerleşimi hem de yapısı sağlam olsa da ani sarsıntılar ve darbeler test cihazının hassasiyetini etkileyebilir. EPS 625 'nın bir manivela ile konumlandırılması gerekiyorsa, bu sadece kısa ve eşit darbelerle yapılmalıdır. Bunun için de EPS 625 'nin altına bir ahşap altlık konmalıdır. Test cihazı daima her iki ayağı üzerinde durmalıdır.

1. Ağrılık noktası sembolünü (Şekil 16, Kon. 3) sağ ve sol taraftan dikkatlice çıkarınız.
2. Bağlama rayı üzerine bir su terazisi (şekil 1, Kon. 15) koyunuz.
3. EPS 625 'nin yatay durup durmadığını kontrol ediniz. Aksi takdirde EPS 625 'yi kaldırın ve dengeleme plakalarını kauçuk amortisörler üzerine koyun ve EPS 625 dengelenene kadar bekleyin.

'nin şalter dolabında bulunan havalandırma ızgarasını (şekil 1, Kon. 10) kapatmadığından emin olun. Havalandırma ızgarası parçaları soğutmaya yarayan havanın şalter dolabı içerisinde dolaşabilmesini sağlar.

EPS 625 'i korozyon koruması (yağ) iyice temizlendikten sonra işletmeye alınız. Temizlik için çelik fırça veya kazıyıcı kullanmayınız. Basınçlı hava üfletmeyiniz.

4. EPS 625 parçaları üzerinden bulunan korozyon korumasını yumuşak, temiz bir bezle iyice siliniz. Madeni yağ bazında temizleme yağı veya çözücü madde kullanınız.
5. Korozyon koruması tabakasını sildikten sonra bağlama rayı ve tüm parlatılmış parçalar üzerine bir tabaka pas koruyu yağ sürünüz.

Taşıma sırasında cihazın zarar görmesini önlemek için ölçüm camı taşıyıcısı sıkıştırma yayı tertibatıyla (Şekil 17, Kon. 1) emniyet altına alınır. EPS 625 'ni taşımadan önce ölçüm camı taşıyıcısı daima emniyet altına alınmalıdır.

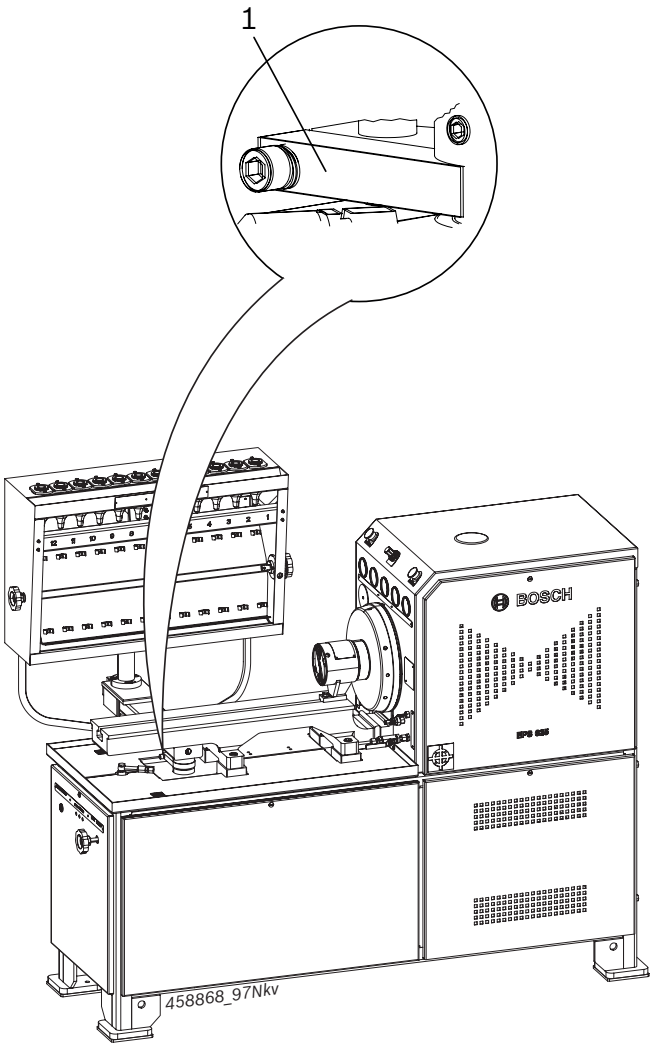


Fig. 17: Döndürme kolu için sıkıştırma tertibatı

1 Sıkıştırma tertibatı

6. Sıkıştırma tertibatını (şekil 17, Kon. 1) sökünüz.
7. Ölçü şişesi taşıyıcısını gerdirme rayından kaldırın (bkz. Şek. 5).
8. Ölçüm camı taşıyıcısını, döner çerçeveye erişim sağlanacak şekilde döndürünüz.
9. Ölçüm camı taşıyıcısını rahat bir kullanım yüksekliğine getiriniz (bakınız bölüm 3.5.5).

Uyarı – Kırılmış ölçüm camı nedeniyle kesim tehlikesi söz konusudur!
Ölçüm camları sert nesnelere çarptıklarında kırılır (örn. enjeksiyon pompasına ait armatürlere).

- ➢ Döner çerçeveyi dikkatlice döndürün. Ölçüm camlarının sert nesnelere çarpmamasına dikkat ediniz.
- ➢ Kırık ölçüm camlarını derhal değiştiriniz.
- ➢ Koruyucu eldivenler takın.

10. Ölçüm camlarını (44 ccm ve 260 ccm) döner çerçevede bulunan tutucu yaylara arka arkaya yerleştiriniz.
11. Ölçüm camı taşıyıcısını normal pozisyona getiriniz.
12. Sıkıştırma tertibatını (şekil 17, Kon. 1) sıkıştırınız.
13. Ölçüm cihazı taşıyıcısının yüksekliğini ayarlayınız.
14. Arka sağ kenar kapağı (Şek. 1, Poz. 16) sökün.
15. Bakım ünitesinin çıkışındaki hortumu bağlayın (Şek. 9, Poz. 1).
16. Hortum ucunu bir gider yerine veya bir toplama kabına yerleştirin.
17. Arka sağ kenar kapağı sabitleyin.

4.4.2 Şebeke bağlantıları

TEHLİKE: Gerilim ileten parçalar nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi!
Ana şalter kapalı da olsa, ana şalterin L1, L2 ve L3 giriş bağlantılarında halen gerilim iletilir. Ana şalterin L1, L2 ve L3 giriş bağlantılarına temas edilmesi elektrik çarpmasına, kalbin durmasına ve ölümcül yaralanmalara yol açabilir.

- ➢ Kumanda dolabında yapılacak çalışmalar sadece kalifiye elektrikçiler yada yetkili çalışanlar tarafından, kalifiye elektrikçilerin gözetimi altında yapılabilir.
- ➢ Gerilim ileten parçaların üzerini kapatın veya bunları kilitleyiniz.

EPS 625 gerilim şebekesine (400 V - 440 V veya 200 V - 240 V) bağlanmalıdır. Bunun için 300 mA'lık nominal hata akımına sahip bir FI koruma şalteri kullanılması önerilir.

Elektrik bağlantı kablosunun asgari çapraz kesiti 220 Volt için 25 mm^2 veya 415 Volt için 10 mm^2 'dir.

1. Koruyucu tertibat olarak sigortaya /MCB'ye sahip üç fazlı ve 50 a'Lık bir şebeke ayırma şalterinden üç fazlı ve 50 A kapasiteli bir elektrik bağlantı kablosu bağlayınız.
2. Elektrik bağlantı kablosunu şalter dolabının tabanındaki hat vidalarından geçirerek ana şaltere iletiniz.
3. Gerilim beslemesini ana şalter bağlantılarına şu şekilde bağlayınız:
   - L1'i ana şalterdeki klemens 1'e takınız.
   - L2'yi ana şalterdeki klemens 3'e takınız.
   - L3'ü ana şalterdeki klemens 5'e takınız.
   - Koruyucu iletkeni ise kumanda dolabının tabanında bulunan ara topraklama devresine bağlayınız.

Koruyucu iletkenin 10 mm^2 uzunluğundan sarı-yeşil bir koruyucu iletken kablosuyla 3 fazlı hattın güç topraklama bağlantısına bağlı olduğundan emin olunuz.

! Gerilim beslemesinin kolektif raylarına bağlı olan kablo kanalının talimatlara uygun şekilde topraklanmasını sağlayınız.

4. Topraklamada sorun olup olmadığını kontrol etmek için koruyucu hat (toprak hattı) kontrolü yapınız.
5. Kumanda transformatöründeki birincil gerilimi kontrol ediniz. Birincil bağlantılara ait bağlantılar, ölçülen birincil gerilime bağlı olarak modifiye edilmelidir.

Elektromotor üzerindeki dönme yönü okuna dikkat ediniz. Eğer dönme yönü yanlışsa ana şalteri ve gerilim beslemesini kapatınız. Gerilim beslemesindeki iki fazı değiştirin ve dönme yönünü tekrar kontrol ediniz.

4.4.3 Ek bir gerilim beslemesinin bağlanması

Bu bölüm, 230 VAC gerilim beslemesine ek bir priz bloğu gerekli olduğu zaman incelenmelidir.

! Dahili bir sigorta koruması olan bir priz bloğunun kullanılmasını tavsiye ederiz.



Priz bloğunun yanlış kullanımından dolayı tehlike - yangın tehlikesi!
Dizel yakıt veya ISO 4113 test yağı priz bloğuna sızdığında alev alır ve yangına yol açar.
➢ Priz bloğunu dizel yakıt veya ISO 4113 test yağı yakınına bırakmayınız.

1. Priz bloğunun elektrik kablosundan fişi çıkartın.
2. EPS 625 cihazını devre dışı bırakın.
3. Şalter dolabını açın.

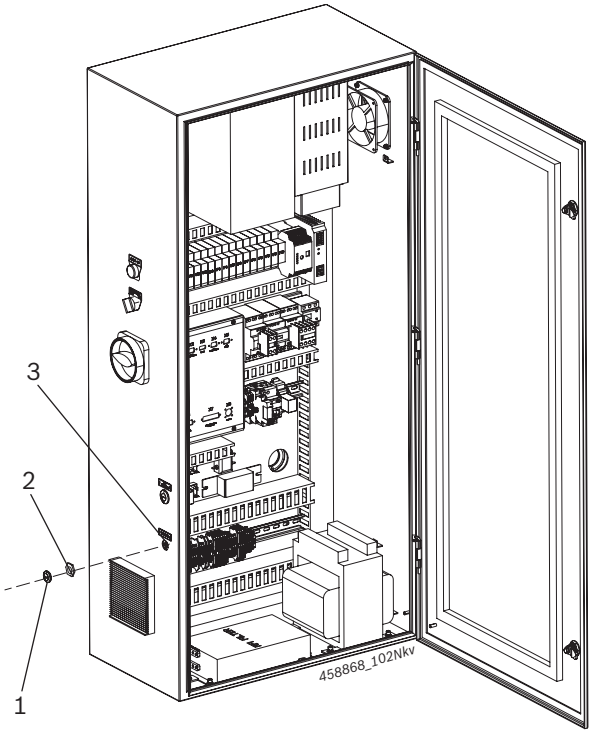


Fig. 18: EPS 625 şalter dolabı açık

1 Kör tapa
2 Altı köşeli somun
3 Tespit elemanı

4. Kör tapayı (Şek. 18, Poz. 1) çıkarın. Altı köşeli somunu (Şek. 18, Poz. 2) saklayın.
5. Vidalı kablo bağlantısını (EPS 625 teslimat kapsamına dahil) tespit elemanının içine itin.
6. Vidalı kablo bağlantısını altı köşeli somunla (Şek. 18, Poz. 2) sabitleyin.
7. Priz bloğundan bağlantı kablosunu vidalı kablo bağlantısından geçirin.

Bağlantı kablosunun burulmuş veya gerilmiş olmadığından emin olun.

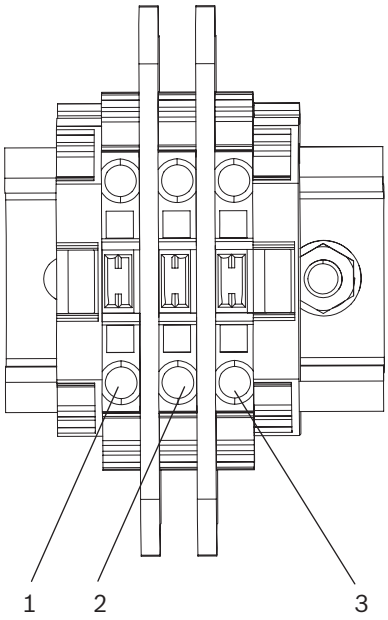


Fig. 19: Ek 230 VAC gerilim beslemesi için bağlantı klemens bloğu

1 Faz
2 Nötr iletkeni
3 Koruyucu iletken

Elektrik devre şemasına uyun.

8. Priz bloğundan bağlantı hattını şu şekilde bağlayın:
   - Fazı klemens 16'e bağlayın.
   - Nötr iletkeni klemens 17'e bağlayın.
   - Koruyucu iletkeni klemens PE'e bağlayın.



Tehlike - Gerilim ileten parçalar nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi!
Gerilim ileten parçalara (örn. ana şalter, iletken plakaları) temas edilmesi halinde elektrik çarpabilir, bu da yaralanmaya, kalbin durması ya da ölüme neden olabilir.
➢ Elektrikli sistemlerde veya işletme malzemelerinde sadece kalifiye elektrik uzmanları veya kalifiye bir elektrik uzmanının yönetimi ve denetimi altında, özel eğitilmiş elemanlar çalışabilir.
➢ Gerilim altında olan parçaları örtün veya bariyerle kapatın.
➢ Gerilim altında olan parçalara veya izolasyonu zarar görmüş parçalara dokunmayın.

9. EPS 625 cihazını açın.
10. Faz ile nötr iletkeni arasındaki gerilimi, bir Multimetre kullanarak priz bloğundan kontrol edin.
    ⇨ Gerilim, 230 VAC +- %10 değerinde olmalıdır.

Eğer gerilim 230 VAC +- %10 değerinde değil ise, gerilim beslemesi kontrol edilmelidir. Koruyucu iletken kontrolünü yapın.

11. Priz bloğunu sağlam şekilde yerleştirin.
12. Şalter dolabını kapatınız.

➜ Ek gerilim beslemesine ait bağlantı yapılmıştır.

4.4.4 Test yağı bağlantıları

EPS 625 'nın test yağı bağlantısı fabrikada gerçekleştirilmiştir ve kullanıma hazırdır.

1. Alt kenar kapağı (Şekil 20, Kon. 1) sökünüz.

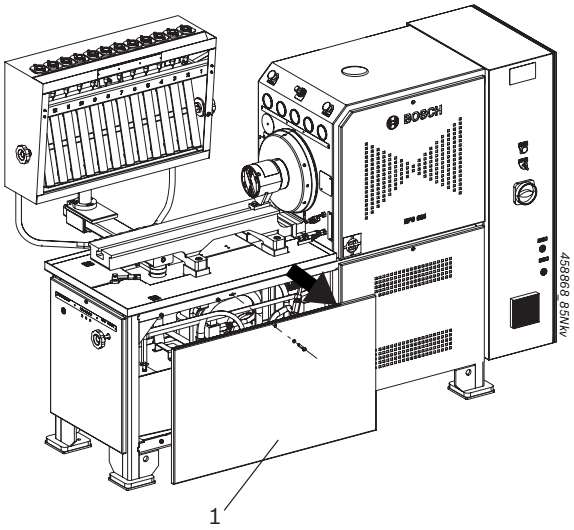


Fig. 20: Alt kenar kapağın açılması

1 Alt kenar kapak

2. Tüm hidrolik bağlantıların sıkı olup olmadığını kontrol ediniz.

Gevşek bağlantıları sıkınız.

3. Tank kapağı üzerindeki sabitleme vidalarını (Şekil 13, Kon. 2) sökünüz.
4. Kapağı (Şekil 13, Pos. 1) çıkarınız.

Sadece ISO 4113 standardına uygun test yağı kullanın. Benzin, Kerosin veya inceltici gibi yanıcı sıvılar kullanmayınız.

5. Test yağı deposunu temiz ve yumuşak bir bezle temizleyiniz.

6. Test yağı deposuna yaklaşık 50 litre taze test yağı koyunuz.

ISO 4113 standardına uygun olan aşağıdaki test yağları kullanılabilir:

Test yağı markası	Üretici
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Almanya
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

Test işlemi sırasında hatlar içindeki hava boşaltılmalı ve test yağı deposundaki yağ seviyesi de doldurulmalıdır.

7. Hortumu (Ø6 mm) basınçlı hava beslemesi alt taraftan su bağlantısı deliğinden geçirerek EPS 625 'e iletiniz.
8. Hortumu basınçlı hava filtresine (şekil 9, Kon. 1) bağlayınız (müsaade edilen maksimum basınç 6 bar).
9. Alt kenar kapağı takınız.

4.4.5 Soğutma suyu bağlantısı

Soğutma suyu girişine aşağıdaki parçaların monte edilmiş olması gerekir:
- Basınç ölçme birimine sahip basınç azaltıcısı 200 kPa'ya ayarlanmalıdır
- Koruyucu filtre
- Kapama valfi

1. Soğutma suyu girişine bağlı olan hortumu ısı değiştiricisine iletin ve soğutma suyu girişine bağlayınız. Uygun hortum klemensleri kullanınız.
2. Soğutma suyu geri dönüş hattına bağlı olan hortumu ısı değiştiricisine iletin ve soğutma suyu geri dönüşüne bağlayınız. Uygun hortum klemensleri kullanınız.
3. Tüm bağlantıların sızdırmaz olduğundan emin olunuz.

EPS 625 kullanılmadığında soğutma suyu girişine ait kapama valfi kapalı olmalıdır.

4.4.6 Manometreyi kontrol ediniz

➢ Manometre üzerindeki tüm göstergeleri kontrol ediniz. Tüm göstergeler "0" da olmalıdır.

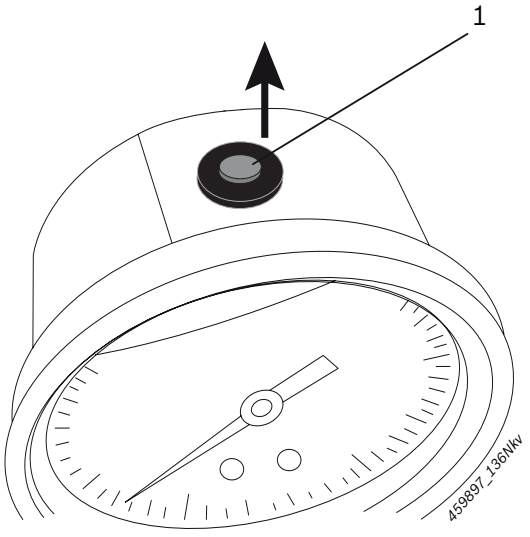


Fig. 21: Manometre içindeki basınç dengelemesi

1 Kauçuk kapak

Eğer bir gösterge sıfırı göstermiyorsa bu durumda kauçuk kapak (Şekil 21, Kon. 1) çıkarılmalı ve bu şekilde manometre içindeki basınç atmosfer basıncına uyarlanmalıdır. Basınç dengelendikten hemen sonra kauçuk kapak hemen yerine takılmalıdır.

4.4.7 Kişisel bilgisayarın (PC) bağlanması

Bilgisayar için sistem ön koşullarını dikkate alın (bkz. Bölüm 3.2.1).

1. PC aksesuarlarını (monitör, tuş takımı, fare, vs.) bilgisayara bağlayın.
2. Bilgisayar ve PC aksesuarlarına ait elektrik bağlantılarını oluşturun.
3. Bilgisayarı, USB bağlantı kablosu F 002 DG1 9C7 (özel aksesuar) üzerinden EPS 625 cihazının USB bağlantısına (Şek. 1, Poz. 9) bağlayın.

Sadece Bosch tarafından belirlenmiş USB bağlantı hatlarını kullanınız.

4.4.8 EP yazılımının kurulması

EP yazılımının kurulumu, "EP Yazılımı" (1 689 989 099) program açıklamasında tarif edilmektedir.

5. İşletim



➢ Koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



➢ Koruyucu eldivenler takın.



➢ Koruyucu ayakkabılar giyin.



➢ İşitme koruması takın.



➢ Ağız koruması kullanınız.



Uyarı – test yağının dökülmesi veya fırlayan parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi söz konusudur!
Yüksek basınç hatları talimatlara uygun olarak enjeksiyon pompasına bağlanmamışsa test yağı yüksek basınçla dışarı sıçrayabilir veya test sırasında enjeksiyon pompasına ait parçalar fırlayabilir.

➢ EPS 625 'ı enjeksiyon pompası bağlı olmadan kullanmayınız.
➢ Çalıştırmadan önce tüm yüksek basın hatlarının talimatlara uygun olarak bağlandığından emin olunuz.
➢ Kavrama korumasını açmak için EPS 625 tahrikinin durmasını bekleyiniz.
➢ Kaçağı olan ve hasarlı hortum hatlarını değiştiriniz.
➢ Koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
➢ kaymaz koruyucu ayakkabı kullanınız.



Uyarı: Gürültü işitme kanallarına zarar verebilir
EPS 625 ile test yaparken ses seviyesi 80 dB(A)'yı aşabilir. Bu tür gürültü seviyeleri işitme organlarında kalıcı hasara neden olabilir.

➢ İşitme koruması takın.

5.1 Açma

1. Test yağı girişindeki kapama musluğunu kapatınız.
2. EPS 625 ana şalterden çalıştırın.
   ⇨ EPS 625 şimdi işletime hazırdır.
3. Bilgisayarı açın ve EPS 945 yazılımını başlatın.

5.2 Kapatma

1. <**Tahrik motorunu aç/kapa**> tuşuna basınız.
2. <**Test yağı pompası aç/kapa**> tuşuna basınız.
3. EPS 625 ana şalterden kapatın.

➜ EPS 625 şimdi devre dışı bırakıldı.

EPS 625 tekrar tekrar devre dışı bırakıldığında, çalıştırma 15 saniye gecikmeyle gerçekleşir.

5.3 Acil kapatma şalteri

5.3.1 ACİL KAPAMA şalterinin aktife edilmesi

Acil kapatma şalterini tehlike veya aşağıdaki arızalar meydana geldiğinde kullanınız:

- Kavrama devre dışıysa
- Yanık kokusu geliyorsa
- Yangın varsa
- Devir sayısız alışıldığın dışındaysa
- Motorun dönme yönü yanlışsa
- Su veya yağ sızıntısı varsa
- Hatlarda çatlak varsa
- Ölçüm camları kırıksa
- Makineye bağlı bir acil durum söz konusuysa

Bölüm 6'da hata uyarılarına ve bunların giderilmesiyle ilgili tedbirleri gösteren bir liste bulunmaktadır.

Acil kapatma şalterine basılsa bile test edilen enjeksiyon pompasının zarar görmemesi için test yağı bir süre daha akmaya devam eder.

➢ Bir arıza durumunda acil kapatma şalterine (Şekil 1, Kon. 2) basınız.

➜ EPS 625 'nın ana ayar parçaları (tahrik motoru vs.) kapatılır. Ekranda hata kodu 02 görünür.

5.3.2 Acil kapama şalterinin deaktive edilmesi

1. Hatayı veya arızayı gideriniz.
2. Acil kapatma şalterine basın ve bunu saat yönünde döndürün ve kilidini açın.

➜ EPS 625 şimdi işletime hazırdır.

EPS 625 'i çalıştırmadan önce acil kapatma şalterini her iki taraftan kontrol edin (Şekil 1, Kon. 2) ve gerekirse kilidini açın.

5.4 Teste hazırlık

Enjeksiyon pompasını takmadan veya sökmeden önce EPS 625 ana şalterini (Şekil 1, Kon. 7) daima kapatınız.

1. Test edilmesi gereken enjeksiyon pompasını (Şekil 22, Kon. 5) gereken montaj aksesuarıyla birlikte pompa gerdirme yatağına (Şekil 22, Kon. 6) takınız.

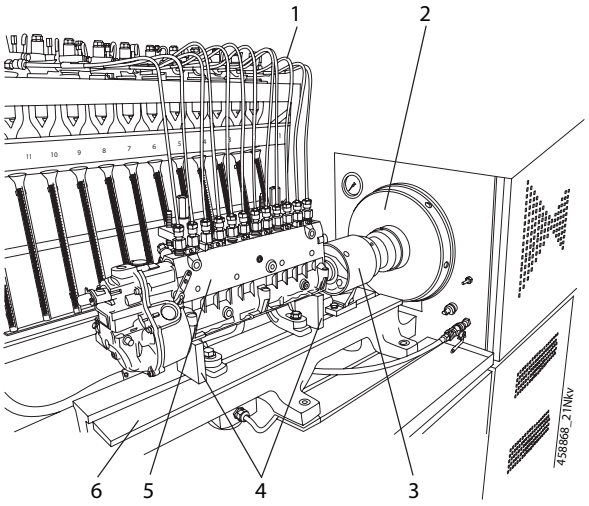


Fig. 22: Enjeksiyon pompasının test cihazına takılması

1 Yüksek basınç test hatları
2 Volan
3 Koruyucu kapak
4 Gerdirme bloğu
5 Enjeksiyon pompası
6 Montaj yatağı

Montaj aksesuarı Bosch bayisinden alınabilir.

Tahrik kavramasına ait gerdirme vidalarını bir tork anahtarıyla sıkıştırınız (tork değerleri için bakınız bölüm 9.3). Talimatlara uygun şekilde sıkıştırılmamış olan gerdirme vidaları test cihazı çalışırken gevşeyebilir. Bu vidaların fazla sıkılmasıysa hasara yol açabilir. Ayrıca vidalar kırılabilir. Her durumda da kavrama zarar görebilir ve kavramaya ait parçalar dışarı fırlayabilir.

Tahrik birimini çalıştırmadan önce koruyucu kapağın takılı olduğundan emin olunuz.

ISO-tahrik kavraması EPS 625'nın bir güvenlik bileşenidir. ISO-tahrik kavraması sadece Bosch-servis teknisyenleri tarafından tamir edilebilir.

2. Bir döndürme pimi ile enjeksiyon pompasının kavrama yarısını, tahrik kavramasına ait gerdirme yanaklarına sıkıştırınız. Enjeksiyon pompasının kavramasıyla tahrik kavraması arasında 1 mm ila 2 mm arasında bir mesafe olduğundan emin olunuz.

Volanı elle döndürmek için kullanılan döndürme pimi, volan üzerindeki delik yuvalarında kalmamalıdır!

3. Gerdirme yanaklarındaki geme cıvatalarını tanımlanan tork ile sıkıştırınız.
4. Enjeksiyon pompasındaki yüksek basınç test hatlarını (Şekil 22, Kon. 1) bağlayınız.

Ara flanş ile küçük enjeksiyon pompalarındaki gerdirme pozisyonu değiştirilebilir.

5. Test yağı girişini ve test yağı çıkışını bağlayınız.

Dağıtıcı pompalarında basınç ölçme birimleri iç basıncı ve besleme pompası basıncını ölçmek amacıyla monte edilmelidir (özel aksesuar).

Dağıtıcı pompalarının test edilmesinde yıkama valfini kullanınız. Test yağı girişi ve test yağı geri akışına ait hortum hattı, test cihazının teslimat kapsamına dahildir.

Yıkama valfindeki sıcaklık sensörü temel olarak öyle takılmalıdır ki bağlantı kablosu dikey döşenebilmelidir.

Uyarı - Dönen parçaların içerisine çekilme tehlikesi söz konusudur!
Giysiler, takılar veya saçlar dönen parçalara sıkışabilir ve ağır yaralanmalara neden olabilir.
- ➢ Dönen, hareket ettirilen ve hareket edebilen parçalara uygun mesafede durunuz.
- ➢ Dönen parçaları uygun şekilde örtün.
- ➢ Ellerinizi dönen parçalarda uzak tutunuz.

6. Bilgisayarı açın ve EPS 945 yazılımını başlatın.
7. Basınç ayar valfinde giriş basıncını (Şek. 1, Poz. 18) ayarlayın.

➜ Pompa şimdi test için hazırdır.

5.5 Sıralı pompalarda ileri strok, besleme başlangıcı ve kam kaymasının test edilmesi

1. Enjeksiyon pompasında bulunan test yağı geri dönüşüne ait çıkışı kapatın.
2. Test yağı beslemesini devreye alın.
3. Test yağı giriş basıncına ait ayar valfini sola döndürerek belirlenmiş olan yüksek basıncı ayarlayın.
4. 1. silindirin test enjektörü tutucusunda besleme başlangıcı boru kemerine ait kapatma vidasını açınız. Birtakım enjeksiyon pompa tiplerinde başka bir silindir de öngörülmüş olabilir.

Kilit vidasını bir sıkma anahtarı ile açın ve yaklaşık yarım tur gevşetin.

5. Teslimat kapsamındaki döndürme pimi ile volanı, 1. silindirin kamını enjeksiyon pompasını dönme yönünde alt ölü noktada duruncaya kadar çeviriniz. Bu konumda besleme başlangıcı kavisli borudan yağ akar.
6. Besleme başlangıcı ölçüm tertibatını (özel aksesuar) enjeksiyon pompasına monte edin.
7. Ölçüm tertibatının konum sensörünü makaralı iticiye yerleştirin ve en alt konumda sayacı 0'a getirin.

Daha fazla bilgi için bkz. "EPS945" çevrimiçi yardımı.

8. Volanı enjeksiyon pompasının dönme yönünde çevirmeye devam edin.
   ⇨ Bu sırada enjeksiyon pompası kam milinin kamı, makaralı iticiyle enjeksiyon elemanının pistonunu yukarıya doğru hareket ettirir. Piston giriş deliğini kapattığında, besleme başlangıcına ulaşılır. Aynı anda kavisli borudaki yağ akışı sıvı durumdan damlayan duruma (damla zinciri) geçer.

Belirtilen ön strok veya belirtilen besleme başlangıç değeri, enjeksiyon pompasının modeline bağlı olarak aşağıdaki yöntemlerden birine göre uyarlanabilir:
- Ayar vidası
- Farklı kalınlıkta ara plakalar
- Eleman bağının döndürülmesi veya merdanelerin değiştirilmesi.

9. Öngörülen besleme başlangıcına gelindiğinde, kumanda aygıtının açı göstergesini sıfıra getirin.
10. Besleme başlangıcı kavisli borunun kilit cıvatasını kapatın.
11. İşlemi bir sonraki silindirin püskürtme sırasına göre tekrarlayın.

İlgili silindirlerin besleme başlangıcı, tekabül eden derece sayılarında bulunmalıdır.

Pompa tipi	Besleme başlangıcı
3 silindirli pompa	tümü 120 derece
4 silindirli pompa	tümü 90 derece
5 silindirli pompa	tümü 72 derece
6 silindirli pompa	tümü 60 derece
8 silindirli pompa	tümü 45 derece
10 silindirli pompa	tümü 36 derece
12 silindirli pompa	tümü 30 derece

Yukarıda listelenen bu derece sayısından gösterilen sapma, ilgili silindirin kam kaymasına tekabül eder.

Belirli enjeksiyon pompası tipleri (örn. ZWM Kademe II) ileri strokun her silindirde ayarlanmasını gerektirir.

12. Enjeksiyon pompasının ayarı yapıldıktan sonra, test yağı yüksek basıncı değiştirilmeli ya da kapatılmalı ve test yağı geri akış hortumu bağlanmalıdır.

5.6 İleri strok bilgisi olan dağıtıcı pompalarında besleme başlangıcının test edilmesi

Bağlantı kablolarıyla, enjeksiyon pompasının manyetik valfine gerilim beslemesi sağlanır.

1. İleri strok ölçme tertibatı, uygun uzatma ve sayaç ile merkezi kilit cıvatasına vidalanır.
2. Volanın içine takılan döndürme pimiyle distribütör tipi enjeksiyon pompası, manifold pistonu UT konumuna gelene kadar elle döndürülür.
3. Ölçüm saatini 4 mm gerdirin.



Volanı elle döndürmek için kullanılan döndürme pimi, volan üzerindeki delik yuvalarında kalmamalıdır!

4. Manifold pistonu tekrar UT konumuna gelene kadar distribütör pompayı elle döndürün.
5. Ölçüm saatini sıfıra getirin.
6. Ayar valfindeki el tekeriyle, sağa çevirmek suretiyle yağ girişini ilgili alçak basınca ayarlayın.
   ⇨ Giriş hattındaki basınç, alçak basınç manometresinden okunabilir. Ölçüm tertibatının taşma borusundan test yağı çıkar.
7. Besleme başlangıcına ulaşılana kadar tahrik milini yavaşça dönme yönünde çevirin.

Taşma borusunda saniyede bir damla aktığında besleme başlangıcına ulaşılmıştır.

8. Sayacı okuyun ve test föyünde belirtilen itibari değer ile karşılaştırın.
9. Piston akışı altındaki ilgili dengeleme diskleriyle sapmaları düzeltin.

6. Hata arama

Bu bölümde listelenmiş hata uyarıları gösterge ve kontrol biriminde de gösterilir. Bu bölümde önerilen bazı tedbirler alınamıyorsa veya listede belirtilmeyen bir hata kodu görüntülendiyse lütfen müşteri hizmetlerini haberdar ediniz.

Gerektiği takdirde bu bölümde belirtilen tedbirleri alabilmek için elektrik ve hidrolik devresi şemalarını alınız.

6.1 Sistem hata uyarıları

Hata kodu	Nedenleri	Giderilmesi
01	Gösterge ve kontrol birimine giden bağlantı hatlarındaki hasardan veya gerilim beslemesi eksik olduğunda gösterge ve kontrol birimiyle komünikasyon hatası	• Gösterge ve kontrol birimi bağlantı hatlarında gözle görülebilir hasar olup olmadığını kontrol ediniz. • Gösterge ve kontrol birimine giden gerilim beslemesinin durumunu kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
02	• **Acil kapatma şalterine** basıldı. • Acil kapama şalterine ait kablo veya bağlantı hattı hasarlı.	• Her iki **acil kapatma şalterini** kilidinden çıkarın. EPS 625 çalıştırılmadan önce ekranda 30 saniye boyunca aralıksız 02 hata kodu görüntülenir.
03	• Test yağı seviyesi önceden tanımlanan değerin çok altındadır. • Yağ seviyesi sensörüne ait kablo veya bağlantı hattı hasarlı.	• Depo içinde var olan yağ miktarını kontrol ediniz. Depoda en az 30 litre test yağı bulunmalıdır. • Yetkili servise haber verilmelidir.
04	Depo sıcaklığı 70 °C'yi aşmaktadır.	• Depo sıcaklık sensörünün bağlantısının çıkıp çıkmadığını kontrol ediniz. • Su sıcaklığını kontrol ediniz. Bu sıcaklık 17° C ila 20° C arasında olmalıdır. • Yetkili servise haber verilmelidir.
05	Gösterge ve kontrol birimiyle komünikasyon hatası	Yetkili servise haber verilmelidir.
06	Tahrik birimiyle komünikasyon hatası	Yetkili servise haber verilmelidir.
07	Depo sıcaklık sensörü bağlantısı yerinden çıktı.	• Depo sıcaklık sensörünün bağlantısının çıkıp çıkmadığını kontrol ediniz. • Depo sıcaklık sensörü kablosunda gözle görülebilir hasar olup olmadığını kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
08	Depo sıcaklık sensörü S5'te kısa devre var.	Yetkili servise haber verilmelidir.
09	• Test yağı motoruna ait termik aşırı yük rölesi kapandı. • Test yağı motoru sıkıştı.	Yetkili servise haber verilmelidir.
10	Depo sıcaklık sensörü S6 girişinde kısa devre var.	Yetkili servise haber verilmelidir.
11	Depo sıcaklık sensörü girişi S6 yerinden çıktı.	Yetkili servise haber verilmelidir.
12	Test yağı motor korumasında negatif geri bildirim	Yetkili servise haber verilmelidir.
13	Depo sıcaklık sensörü çıkışı S7 yerinden çıktı.	Yetkili servise haber verilmelidir.
14	Girilen devir sayısı/strok/sıcaklık değerleri tanımlanan minimum ve maksimum sınırlarının dışındadır.	Devir sayısı, strok ve sıcaklık gibi tüm parametreler için müsaade edilen veri ayar değerleriyle ilgili bilgiler el kitabında belirtilmiştir.
15	• Isıtıcının gerilim beslemesinde arıza • MCB F2 devreye girdi. • Isıtıcı devre dışı kaldı. • Isıtıcı kablosunda hasar var.	• Isıtıcının gerilim beslemesini kontrol ediniz. • MCB F2'yi çalıştırınız. • EPS 625 'ı kapatıp tekrar açınız. • Yetkili servise haber verilmelidir.
16	Geri akış sıcaklık sensörü S7'de kısa devre var.	Yetkili servise haber verilmelidir.
17	Girişteki sıcaklık çıkışı 70°C'den daha yüksek	• Su sıcaklığını kontrol ediniz. Bu sıcaklık 17° C ila 20° C arasında olmalıdır. • Yetkili servise haber verilmelidir.
18	Çıkıştaki sıcaklık çıkışı 70°C'den daha yüksek	• Bir VE-pompası kalibre ediliyorsa yıkama valfinin aktif olup olmadığını kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
19	• Gerçek devir sayısı, hedef devir sayısından 50 U/dak.'tan daha fazla farklılık göstermektedir. • Devir sayısı sabitliği hedef değere göre +/- 5 U/dak. aralığında değildir.	• Gerçek devir sayısının devir sayısı sınırları içerisine girmesini bekleyiniz. Daha sonra testi devam ettiriniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
20	CRC arabirim hatası	EPS 625 cihazını yeni başlatın
21	Sistem güvenlik durumu aktif	Durum mesajını yoksayın ve testi tekrarlayın.
22	Mesajlarda kritik sayıya ulaşıldı.	EPS 625 cihazını yeni başlatın

6.2 Tahrik hatası uyarısı

Hata kodu	Nedenleri	Giderilmesi
1000	Besleme tarafında bir faz eksik veya şebeke gerilim simetrisi çok yüksek.	• Frekans konvertöründeki gerilim beslemesi girişini kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
1001	Frekans konvertörüyle komünikasyon yok.	• Frekans tahrik ayarlarının elektrik devresi diyagramınınkilere uygun olup olmadığını kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
1002	Tahrik motorunda veya motor bağlantılarında kısa devre var.	• Motor ile tahrik birimi arasındaki bağlantıların elektrik devresi diyagramınınkilere uygun olup olmadığını kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
1003	Tahrik motoru frekans konvertörünün çıkışına bağlı değil.	• Motor ile tahrik birimi arasındaki bağlantıların elektrik devresi diyagramınınkilere uygun olup olmadığını kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
1004	Ara devre gerilimi çok yüksek	• Parametre ayarını kontrol ediniz. Bu ayar elektrik devresi diyagramı üzerindeki bilgilere uygun olmalıdır. • EPS 625 kapatıp tekrar açınız. • Hata devam ederse müşteri hizmetlerine haber veriniz.
1005	Frekans konvertöründe aşırı yüklenme var.	• Test edilen enjeksiyon pompasının durumunu kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
1006	Frekans konvertöründeki üst akım limiti aşıldı.	• Yetkili servise haber verilmelidir. Uyarı mesajı yaklaşık 8-12 saniye boyunca gösterilir. Daha sonra frekans konvertörü kapatılır ve bir alarm duyulur.
1007	DC-ara devre gerilimi çok yüksek. Frekans konvertörü halen gerilim iletmeye devam eder.	• Giriş bağlantısını, fren direncini ve test edilen enjeksiyon pompasını kontrol ediniz. • Yetkili servise haber verilmelidir.
1008	Tork çok yüksek	• Test edilen enjeksiyon pompasının durumunu kontrol ediniz.
1009	Fren direncinde kısa devre var.	Yetkili servise haber verilmelidir.
1010	Tahrik motoru çok sıcak.	• Test edilen enjeksiyon pompasının durumunu kontrol ediniz. • Kavramanın torku problemsizce iletip iletmediğini kontrol ediniz.
1011	Fren gücü çok yüksek	Yetkili servise haber verilmelidir.
1012	Kısa devre veya aşırı ısınma fren direnci	Yetkili servise haber verilmelidir.
1013	Frekans konvertörü ve tahrik motoru arasındaki veya tahrik motoru içindeki kabloda koruyucu topraklama yok.	Yetkili servise haber verilmelidir.
1014	Fan kullanıma hazır değil	Yetkili servise haber verilmelidir.
1015	Ara devre gerilimi çok düşük	Yetkili servise haber verilmelidir.
1016	Ara devre gerilimi çok düşük	Yetkili servise haber verilmelidir.
1020	İletken plakada komünikasyon hatası	Yetkili servise haber verilmelidir.
1021	bağlantı klemensi 53 veya 54'te komünikasyon hatası.	Yetkili servise haber verilmelidir.
1022	Fren Direnci açık devre	Yetkili servise haber verilmelidir.
1023	Motor fazı U eksik.	Yetkili servise haber verilmelidir.
1024	Motor fazı V eksik.	Yetkili servise haber verilmelidir.
1025	Motor fazı W eksik.	Yetkili servise haber verilmelidir.

7. Bakım

Elektrik veya hidrolik donanımlardaki tüm çalışmalar, sadece elektrik ve hidrolik konularında yeterli bilgi ve deneyime sahip kişiler tarafından yapılabilir!

7.1 Temizlik

Aşındırıcı temizlik maddeleri ve kaba atölye temizlik bezleri kullanmayınız!

➢ Gövde parçalarını ve gösterge ve kontrol birimini sadece yumuşak bezler ve nötr temizlik maddeleri ile temizleyiniz.

7.2 Yedek parçalar ve aşınma parçaları

Tanımlama	Sipariş numarası
Kalibrasyon yağı beslemesi için hortum hattı	F 002 81N F07
Emiş eleği	F 002 81N F75
Filtre elemanı	F 002 DG1 981
Tahrik kavraması	1 686 401 026

7.3 Bakım

EPS 625 düzenli olarak talimatlara uygun bakım yapılması gerekmektedir. Önerilen bakım zaman aralıkları EPS 625 'nın sekiz saat boyunca dizel merkezinde kullanıldığı varsayımına dayanmaktadır. Eğer kullanım zamanı daha uzunsa bu aralıklar da kısaltılmalıdır.



➢ Koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



➢ Koruyucu eldivenler takın.



➢ Koruyucu ayakkabılar giyin.



➢ İşitme koruması takın.

Bu bölümde tarif edilenlerin dışında başka bakım çalışması yapmayınız.

Mümkünse bakım sırasında gerilim beslemesini kesiniz.

7.3.1 Bakım ve temizlik zamanı aralıkları

Böl.	Bakım görevi	Günlük	Haftada bir	200 pompa test edildikten sonra	Teftiş sırasında	Yıllık
8.1	EPS 625 ve gösterge-kontrol biriminin temizlenmesi	x			x	
-	Ölçüm camlarında gözle görülür hasar olup olmadığını kontrol ediniz. Hasar varsa yeni ölçüm camları kullanınız.	x			x	
8.3.2	Kullanılmış test yağını üst küvetten dışarı püskürtünüz.	x			x	
8.3.3	Eleği ölçüm camı taşıyıcısıyla temizleyiniz	x			x	
-	Test basınç hatlarına ait meme ağzı basıncını talimatlara uygun olarak kontrol ediniz. Gerektiği takdirde meme ağzı basıncını ayarlayınız.		x		x	
-	İlgili kanallardaki akış miktarlarını kontrol etmek için enjektör tutucusu ve basınç hatlarındaki halkaları değiştiriniz. Akış miktarları aynı olmalıdır.		x		x	
-	Artık suları basınçlı hava filtresinden (bakım ünitesi) boşaltınız.		x		x	
-	Test basınç hatlarına ait sızdırmaz bilyelerin ve deliklerin çalışır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir. Aksi takdirde yeni basınç hatları kullanınız.			x	x	
-	Basınç ölçme birimini müşteri hizmetlerine kontrol ettiriniz.			x	x	
-	Sıcaklık biriminin ve ölçüm ve kumanda cihazlarının hassasiyetini müşteri hizmetlerine kontrol ettiriniz.			x	x	
8.3.4	Filtre elemanını değiştiriniz			x	x	
8.3.5	Test yağı deposundaki test yağını değiştiriniz			x	x	
8.3.6	Test yağı deposunu ve emiş filtresini temizleyiniz ve yıkayınız. Emme filtresi yıkandıktan sonra da halen kirliyse, müşteri hizmetlerini haberdar ediniz.			x	x	
8.3.7	Tahrik kavramasını kontrol ediniz			x	x	
-	Armatür ve pompalar için sıkıştırma torku: Gerektiği takdirde kontrol ediniz ve sıkıştırınız. Tork değerleriyle ilgili detaylı bilgiler için bölüm 9.3'ye bakınız.				x	x

Tab. 3: Bakım zamanı aralıkları

7.3.2 Kullanılmış test yağını üst küvetten dışarı püskürtünüz.

Kirli test yağı her hafta veya her gerektiğinde dışarı püskürtülmelidir.

1. Ana şalteri kapatınız.
2. Alt arka kapağı (bakınız şekil 1, Kon. 16) çıkarınız.
3. Yuvarlak musluğun altına üzerinde huni olan bir kap koyunuz.
4. Yuvarlak musluğu (şekil 23, Kon. 1) açın ve kirli test yağını dışarı akıtın.

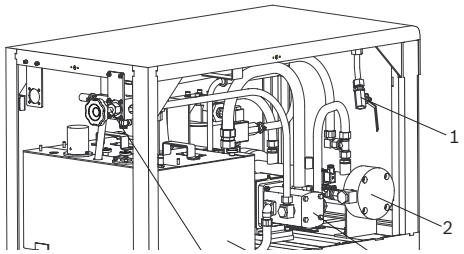


Fig. 23: Yuvarlak musluğun açılması

1 Üst küvet
2 Yuvarlak musluk

Kirli test yağını tekrar kullanmayınız.

Kirli test yağının bertaraf edilmesiyle ilgili detaylar için bölüm 8'e bakınız.

5. Kirli test yağı dışarı püskürtüldükten sonra yuvarlak musluğu kapatınız.
6. Alt arka kapağı takınız.

7.3.3 Ölçüm camı taşıyıcısına ait eleğin temizlenmesi

Elekli filtreler delikli taban plakasının altında bulunmaktadır. Ölçüm camı taşıyıcısındaki test yağı, ölçüm camı taşıyıcısı eleğinden test yağı deposuna geri iletilir.

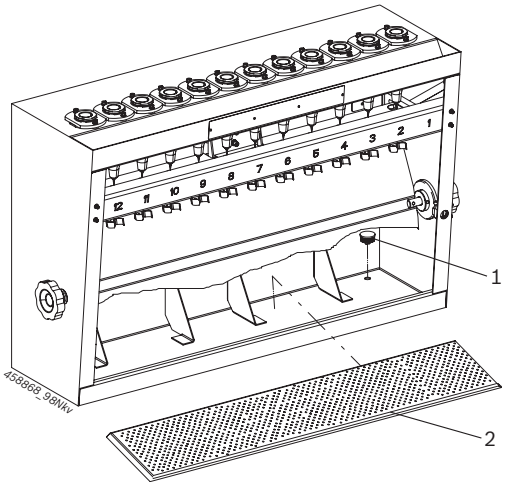


Fig. 24: MGT-sistemi

1 Ölçüm camı taşıyıcısı eleği
2 Delikli taban plakası

Ölçüm camı taşıyıcısı-eleğinin temizlenmesi:

1. Döner düğmeyi kullanarak (Şek. 5, Poz. 1) döner çerçeveyi, delikli taban plakası iyi erişilir olana kadar döndürün.
2. Delikli taban plakasını ölçü şişesi taşıyıcısından çıkartın.
3. Ölçüm camı taşıyıcısına ait eleği (Fig. 27, Pos. 1) çıkarınız.
4. Eleği basınçlı hava ile temizleyiniz.
5. Eleği tekrar takınız.
6. Delikli taban plakasını ölçü şişesi taşıyıcısına yerleştirin.

7.3.4 Filtre elemanının değiştirilmesi



yanma tehlikesi
Test yağı sıcak olabilir ve yanmaya neden olabilir.
➢ Test yağını bakım çalışmalarından önce soğumaya bırakınız.
➢ Koruyucu eldiven kullanınız.



Uyarı - Kayma tehlikesi!
Test yağına basarsanız kayma ve yaralanma tehlikesi söz konusudur.
➢ Kirli yağı bertaraf ederken yere test yağı dökülmemesine dikkat ediniz.
➢ kaymaz koruyucu ayakkabı kullanınız.

1. Ana şalteri kapatınız.
2. Alt arka kapağı sökünüz.
3. Bant anahtarıyla filtre gövdesini saat yönünün aksine çeviriniz ve sökünüz.
4. Filtre elemanını sökünüz.
5. Yeni filtre elemanını (parça numarası F 002 DG1 981) takınız.
6. Filtre gövdesini el kuvvetiyle sıkıştırınız.
7. EPS 625 ünitesini devreye alın.
8. Bilgisayarı açın ve EPS 945 yazılımını başlatın.
9. Kaçak olup olmadığını kontrol ediniz.
   ⇨ Kaçak varsa filtrenin talimatlara uygun olarak takılıp takılmadığını kontrol ediniz. Kaçak devam ediyorsa Bosch müşteri hizmetlerine haber veriniz.

➜ Filtre elemanı değiştirilmiştir.

7.3.5 Test yağının değiştirilmesi



yanma tehlikesi
Test yağı sıcak olabilir ve yanmaya neden olabilir.
➢ Test yağını bakım çalışmalarından önce soğumaya bırakınız.
➢ Koruyucu eldiven kullanınız.

! Kirli test yağı kullanılırsa enjeksiyon pompaları zarar görebilir. Test yağı kirletilmemeli veya enjeksiyon pompalarının yağlama yağı ile karışmamalıdır.

i Eğer test yağı berraksa ancak koyu sarı bir renk almışsa, bu yağlama yağıyla ile karıştığı anlamına gelir. Test yağı bulanık ve gri renkteyse, bu kirli olduğu anlamına gelir.

Test yağı deposunu yıllık bakım sırasında temizleyiniz. Test yağı, test yağı pompası ve pompa giriş hattı üzerinden dışarı atılabilir.

Test yağının test yağı deposundan dışarı atılması:
1. Alt kenar kapağı (Şekil 1, Kon. 16) sökünüz.
2. Test yağı deposunun kapağını çıkarınız.
3. Test yağı giriş hattı için hortum hattını 40 litre test yağı kapasitesine sahip bir kaba iletiniz.
4. EPS 625 ünitesini devreye alın.
5. Basınç ayar valfine ait regülatör ile (Şekil 1, Poz 16) basıncı ≤ 0,2 MPa'ya ayarlayınız.
   ⇨ Test yağı motoru çalışır. Test yağı depodan çıkara kaba akmaya başlar. Yağ seviyesi asgari miktarına altına indiğinde test yağı motoru durur.
6. EPS 625 kapatınız.
7. Gerilim beslemesini sökün.
8. Yaklaşık 16 litre test yağı kapasitesine sahip bir kabı (bir kase) tam test yağı deposunun altında yere koyunuz.
9. EPS 625 temeline elinizi uzatın ve çıkışı açınız.
   ⇨ Artık test yağı, test deposunun altındaki kapta toplanmaya başlar.
10. Depo tamamen boşaldığında test yağını bertaraf ediniz (bakınız bölüm 8).
11. Çıkış kapağını takınız.
12. Depoyu temiz ve yumuşak bir bezle iyice siliniz.
13. ISO 4113 standardına uygun yaklaşık 50 litre test yağı doldurunuz.

! Çıkış kısmında kaçak olup olmadığını kontrol ediniz. Kaçak varsa çıkış kısmını talimatlara uygun şekilde kapatınız.

! Sadece ISO 4113 standardına uygun test yağı kullanın. Benzin, Kerosin veya inceltici gibi yanıcı sıvılar kullanmayınız.

14. Test yağı deposunun kapağını takınız.
15. Alt arka kapağı takınız.

➜ Depo boşaltıldı ve taze test yağı ile dolduruldu.

7.3.6 Test yağı deposundaki emiş eleğinin temizlenmesi



TEHLİKE: Gerilim ileten parçalar nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi!
Gerilim ileten parçalarla temas edildiğinde elektrik çarpması, kalp durması ve ölümcül yaralanma tehlikesi söz konusudur.
➢ Gerilim ileten parçalara temas etmeyiniz.



yanma tehlikesi
Test yağı sıcak olabilir ve yanmaya neden olabilir.
➢ Test yağını bakım çalışmalarından önce soğumaya bırakınız.
➢ Koruyucu eldiven kullanınız.

Test yağı deposundaki emiş eleği aşağıdaki durumlarda temizlenmelidir:
- test yağı her değiştirildiğinde
- test cihazı çerçevesinde rutin denetimler yapıldığında

Emiş eleğinin temizlenmesi:
1. EPS 625 ana şalterini kapatınız.
2. Gerilim beslemesini kapatınız.
3. Fişi prizden çekiniz.
4. Alt kenar kapağı (Şekil 1, Kon. 16) sökünüz.
5. Test yağı beslemesindeki hortum bağlantısını çıkarınız.

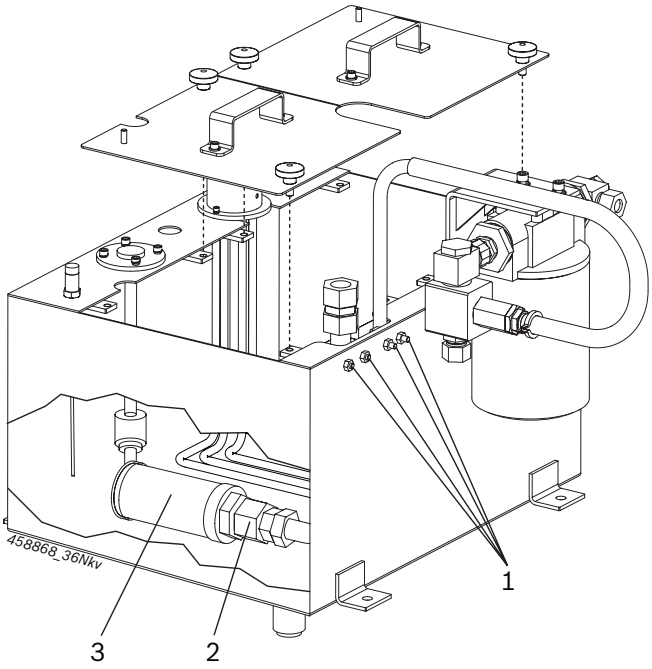


Fig. 25: Test yağı deposu

1 Hortum klemensleri için sıkıştırma parçaları
2 Adaptör
3 Emiş eleği

6. Test yağı deposunun kapağını çıkarınız.
7. Hortum klemensleri sabitleme parçalarını (Şekil 25, Kon. 1) sökün ve hortum klemensini çıkarınız.
8. Hortumu test yağı deposundan çekiniz ve hortum içindeki test yağını bir kaba boşaltınız.
9. Adaptörü (Şekil 25, Kon. 2) sökünüz ve emiş eleğini (şekil 25, Kon. 3) çekiniz.
10. Emiş eleğini yumuş ve temiz bir bezle iyice siliniz.
11. Emiş eleğini basınçlı hava ile temizleyiniz.

! Basıncın 3 bar ve 4 bar arasında olduğundan emin olunuz.

12. Hortumu tekrar emiş eleğine takınız.
13. Emiş eleğini tekrar adaptöre takınız.
14. Hortumu tekrar depoya sokunuz ve hortum klemensini takınız.
15. Hortumun diğer ucunu tekrar test yağı beslemesine bağlayınız.

! Hortum hatlarının talimatlara uygun bağlı olduğundan emin olunuz ki sızıntı meydana gelmesin.

16. Test yağını test yağı deposuna doldurunuz.
17. Test yağı deposunun kapağını kapatınız.
18. Fişi gerilim beslemesine bağlayınız.
19. Gerilim beslemesini açınız.
20. EPS 625 ana şalterini açınız.
21. <**Test yağı pompası aç/kapa**> ya basınız ve test yağı motorunu çalıştırınız. Sızıntı olup olmadığını kontrol ediniz.

i Kaçak yoksa hortum bağlantısı düzgün demektir. Kaçak varsa cihazı kapatınız ve hortum bağlantılarını tekrar kontrol ediniz.

22. EPS 625 kapatınız.
23. Alt arka kapağı kapatınız.

➜ Emiş eleği artık temizdir.

7.3.7 Tahrik kavraması

Tahrik kavramasının teftiş amacıya sökülmesi önerilir. Ancak bu görev sadece bir Bosch teknisyeni tarafından yapılabilir. Tahrik kavramasını değiştirmek için müşteri hizmetlerini arayınız.

! Tahrik kavramasında kendiniz herhangi bir bakım çalışması yapmayınız. Buna uyulmaması halinde garanti iptal olur.

! Tahrik kavramasında eğitimsiz teknisyenler tarafından talimatlara uygunsuz bakım yapıldığında enjeksiyon pompasında hasar meydana gelebilir.

7.3.8 Ölçüm camı taşıyıcısı eklentisinin ayarlanması

1. Pompa gerdirme yatağı üzerine monte edilmiş olan enjeksiyon pompasını sökünüz.
2. Ölçüm camlarından test yağını boşaltınız.
3. Ölçüm camı taşıyıcısının arka kısmında bulunan manyetik valf kapağındaki vidaları sökünüz ve kapağı çıkarınız.
4. Huni içerisindeki damlatıcıların eklenti içindeki kesitlere göre yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol ediniz. Aksi takdirde yağ ölçüm camlarında tam olarak toplanıp ölçülemez.
5. Eğer yerleşim düzgünse ayar ünitesini çalıştırınız ve manyetik valfın pozisyonunu ayarlayınız.
6. Ölçüm camı taşıyıcısının arka kısmında bulunan manyetik valfın somununu sıkıştırınız.
7. Ölçüm camı taşıyıcısının arkasında bulunan vidaları sökün ve manyetik valfın pozisyonunu damlalar düzgün pozisyona gelene kadar yatay yönde ayarlayınız.
8. Ölçüm camı taşıyıcısındaki vidaları sıkıştırınız.

8. Uzun süre devre dışı bırakma

8.1 Geçici olarak işletim dışı bırakmak

Uzun süre kullanılmayacağı zaman:

➢ EPS 625 'nın fişini çekiniz.
➢ Test yağı deposundan test yağını boşaltınız.
➢ Yağlama yağı haznesindeki yağlama yağını boşaltınız
➢ Su beslemesini kapatınız ve sökünüz.
➢ Tüm hortum hatlarını kapatınız.
➢ İşlem gören yüzeylere paslanmaya karşı koruyucu madde sürünüz.
➢ EPS 625 'nın üzerini kapatınız.

8.2 Yer değişimi

➢ EPS 625 cihazının devredilmesi durumunda, teslimat kapsamında bulunan dokümantasyon da verilmelidir.
➢ EPS 625 cihazı, sadece orijinal ambalajı veya eşit kalitede bir ambalaj ile taşınmalıdır.
➢ Elektrik bağlantısı ayrılmalıdır.
➢ İlk kez işletime alınmasına ilişkin uyarılar dikkate alınmalıdır.
➢ EPS 625 'ı başka bir yere taşımak için müşteri hizmetlerini arayınız.
➢ Taşıma sırasında taşıma emniyetleri monte edilmelidir.
➢ Test yağı deposundan test yağını boşaltınız.
➢ Yağlama yağı haznesindeki yağlama yağını boşaltınız
➢ Herhangi bir parçanın gevşek olmadığından emin olunuz.
➢ Taşımadan önce EPS 625 'nin işlem gören yüzeyleri üzerine paslanmaya karşı koruyucu bir madde sürünüz.
➢ MGT'yi emniyet altına alınız.

8.3 İmha ve hurdaya ayırma

8.3.1 Suyu tehdit edici maddeler

! Yağlar ve gresler ile yağ veya gres içerikli atıklar (örneğin filtre), suyu tehdit edici maddelerdir!

1. Suyu tehdit edici maddeler, kanalizasyona boşaltılmamalıdır.
2. Suyu tehdit edici maddeler, geçerli yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edilmelidir.

Test yağı ISO 4113 standardına uygun olarak eski yağ toplama kategorisi 1'de sınıflandırılmıştır. Kategori 1'e ait yağ, başka bir kategoriye ait eski yağlar, benzin veya dizel gibi yabancı maddeler içermemelidir. İlgili atık kodu test yağına ait güvenlik veri belgesinde belirtilmiştir.

8.3.2 EPS 625 ve aksesuarları

1. EPS 625'i akım şebekesinden ayırın ve elektrik bağlantı kablosunu çıkartın.
2. EPS 625'i parçalarına ayırın, malzemeleri ayrıştırın ve geçerli yönetmeliklere uygun olarak imha edin.



EPS 625 için, Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı direktifi (WEEE) geçerlidir.
Kablolar, akü ve piller gibi aksesuar parçaları dahil olmak üzere kullanılmış elektrikli ve elektronik cihazlar, evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmelidir.

➢ Cihazın imha işlemi için, mevcut iade ve toplama sistemlerinden faydalanın.
➢ EPS 625'yi usulüne uygun bir şekilde imha ederek, çevreye zarar vermezsiniz ve insan sağlığının tehdit edilmesini önlersiniz.

9. Teknik Veriler

9.1 EPS 625

Teknik Veriler	Birim	Değer
Ölçüler		
Uzunluk	mm	2320
Yükseklik	mm	1790
Genişlik	mm	973
Ağırlık	kg	• 1000 (220 V-varyantı) • 950 (415 V-varyantı)
Tahrik motoru		
Gerilim	V	• 200 - 240 • 400 - 415
Frekans	Hz	50/60
Dışarıdan içeri sızıntıya karşı koruma		• IP32 (tüm test cihazı) • IP43 (Kumanda dolabı)
Motor aşırı yük koruması	°C	155
Güç	kW	18,5
Akım (maksimum güçte)	A	33
Devir sayısı aralığı (ayarlanabilir)	U/dak.	50-4000
Kullanım randımanı	%	92,4
Hassasiyet	U/dak.	• ± 2 Dev/dk. – (50 U/dak. üzeri devir sayılarında)
Sıkma torku – tahrik		
Devir sayısı – 0 - 1500 U/dak.	Nm	115
Devir sayısı – 1500 - 4000 U/dak.	Nm	115 - 40
Ölçüm camı taşıyıcısı		
Ölçüm camının büyüklüğü	ml	44 ve 260
Ölçüm camı adedi		her birinde 12
Test cihazı		
Ölçüm volanının atalet momenti	kgm^2	0,75
Şaft yüksekliği (taşıyıcı çıtanın tahrik kavramasının eksenine olan uzunluğu)	mm	125 ± 0,1
Mantık platini		
Strok sayacı	Strok	1 - 9999
Besleme pompası kapasitesi		
Test yağı – alçak basıncı	kPa	0 - 350
	l/dak.	15,5
Test yağı – yüksek basıncı	MPa	0 - 4
	l/dak.	1,73
Yağlama yağı basıncı (opsiyonel)	kPa	0 ila 600
	l/dak.	0 ila 5,8
Test yağı ısıtıcısı performans bilgileri	kW	2,5
Test yağı soğutması: Bağlantı		½” BSP
17 °C soğutma suyu tüketimi	l/dak.	15
Sıcaklık aralığı (ayarlanabilir)	°C	30 - 60
Basınç ölçme birimi		
İç basınç	kPa	0 ila 1600
Yüksek basınç	MPa	0 ila 6
Giriş basıncı	kPa	0 ila 600
Alçak giriş basıncı	kPa	0 ila 250
Pnömatik ölçüm cihazı	kPa	-100 ila 300
Yağlama yağı basıncı (opsiyonel)	MPa	0 ila 1
Dolum miktarları		
Test yağı deposu	l	50
Kirli yağ için üst küvetin toplama kapasitesi	l	10
Yağlama yağı haznesi (özel aksesuar)	l	12

Teknik Veriler	Birim	Değer
Gürültü seviyesi		
4000 U/min devir sayısında ve enjeksiyon pompası olmadan tahrik motoru çalışırken işyerine ait emisyon ses basınç düzeyi L_{PA}	dB-A	81
Yardımcı gerilim beslemesi		
Start ve stop mıknatısları için ayarlanabilir DC-gerilim beslemesi	V	12/24
	A	7
Müsaade edilen çevre sıcaklığı aralığı		
Maksimum ortam sıcaklığı	°C	40
İşletim aralığı	°C	5 ila 40
Hassasiyet	°C	10 ila 30
Saklama sıcaklığı	°C	-25 ila 60
Çeşitli		
Test yağının 25 °C'den 45 °C'e ısınması için gereken ortalama süre	Dakika	yaklaşık 20 dakika
Test yağı deposundaki test yağı için önerilen asgari miktar	l	30

9.2 Test cihazı düzeni

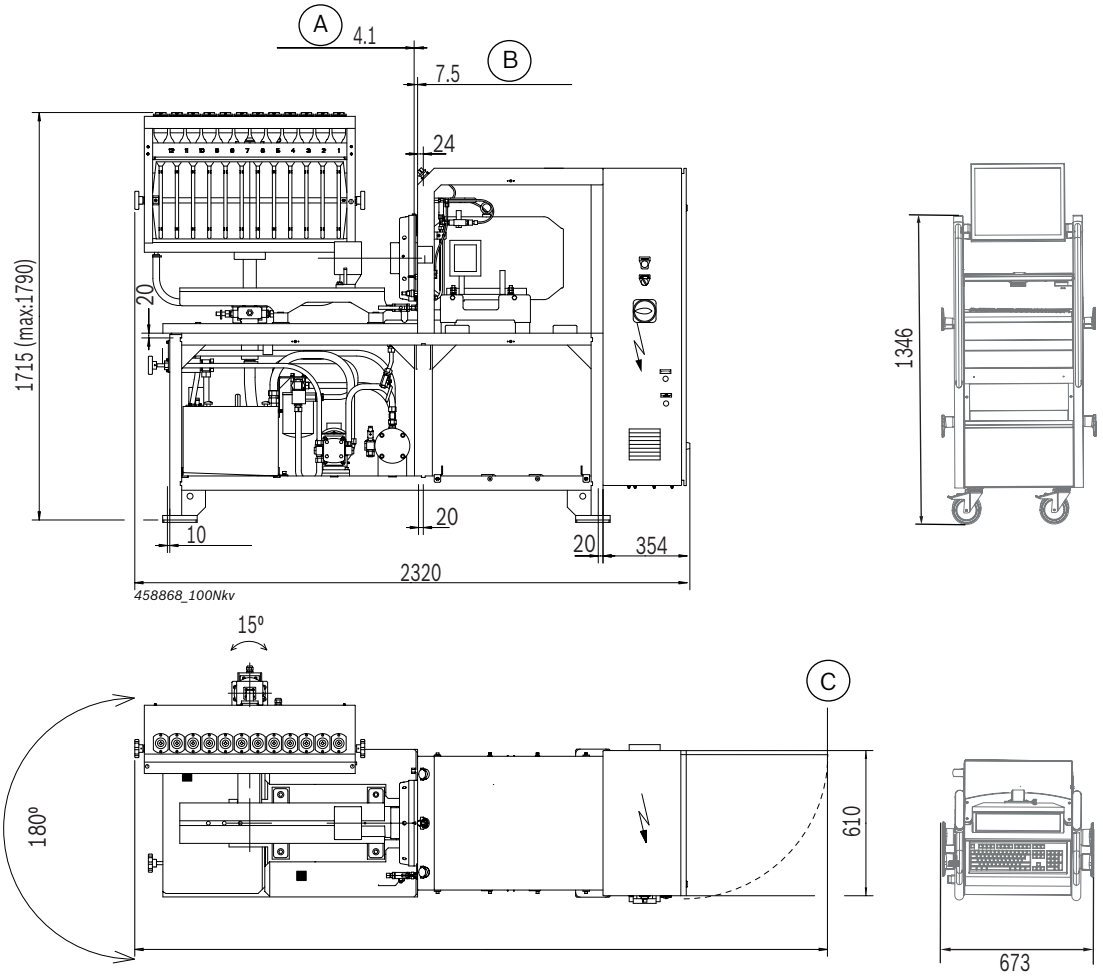


Fig. 26: Test cihazı düzeni

(Tüm ölçüler mm şeklindedir)

A Volan ve gösterge arasındaki mesafe

B Gösterge ve ön kısım arasındaki mesafe

C Kumanda dolabı kapağı açıkken ki maksimum pozisyon

9.3 Sıkma torkları

Güvenlik nedenleriyle aşağıdaki tabloda gösterilen sıkıştırma torkları bakım veya tamir sırasında mutlaka kullanılmalıdır.

9.3.1 Sabitleme parçaları

Sabitleme parçaları için sıkıştırma torkları:

Büyüklük	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 Yarım kavramalar

Enjeksiyon pompasının kama milinde:

Büyüklük	Konik dişli çapı (mm)	Sıkma torku [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1,5	20	80 +10
M 18 x 1,5	25	130 +10
M 20 x 1,5	30	200 +20
M 24 x 1,5	35	250 +50
M 30 x 1,5	40	300 +50

9.4 Makine gürültü seviyesi

- Uygulanan gürültü ölçümleri DIN EN ISO 3744 ve DIN EN ISO 11204 normlarına göredir.
- Uygulanan ses gücü ölçümü DIN ISO 3744 normuna göredir.

	Test standı ölçüm koşulları					
	enjeksiyon pompası olmadan		VE enjeksiyon pompası olduğunda		PE enjeksiyon pompası olduğunda	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A ağırlıklı ses gücü seviyesi L_{WA} [dB]	72	96	97	102	99	111
Çalışma yerine bağlı gürültü emisyon değerie L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

内容目录（中文）

1. 应用的标志 379
1.1 在文献资料中 379
1.1.1 警告提示 — 结构和含义 379
1.1.2 本文献资料中的符号表示方法 379
1.2 产品上 379

2. 用户参考 380
2.1 重要提示 380
2.2 安全提示 380
2.3 电磁兼容性 （EMV） 380

3. 产品说明 381
3.1 按规定使用 381
3.2 前提条件 381
3.3 供货范围 382
3.4 特殊配件 382
3.5 设备说明 383
3.5.1 EPS 625 383
3.5.2 驱动装置 384
3.5.3 正面 385
3.5.4 检测台框架 385
3.5.5 量杯架 (MGT) 385
3.5.6 开关柜 386
3.5.7 个人计算机 (PC) 388
3.5.8 压缩空气调节器 388
3.5.9 检测用油供给系统 389
3.5.10 用于高压和低压的压力调节阀 389
3.5.11 润滑油供应装置（特殊配件） 389
3.6 EPS 625测用油油箱 390
3.6.1 冷却检测用油 390
3.6.2 加热检测用油 390
3.7 温度测量和调节 391
3.8 分配式喷油泵的温度调节 391
3.9 启停阀的电源（用于分配式泵） 391

4. 调试 392
4.1 运输 392
4.2 拆除 EPS 625 的包装 392
4.3 将 EPS 625 运输到安装地点。 392
4.4 在第一次接通之前 393
4.4.1 安装 393
4.4.2 连接电源 394
4.4.3 额外电源的连接 395
4.4.4 检测用油接口 396
4.4.5 连接冷却水 397
4.4.6 检查压力表 397
4.4.7 连接个人计算机 (PC) 397
4.4.8 安装 EP 软件 397

5. 运行 398
5.1 接通 398
5.2 关闭 398
5.3 急停开关 398
5.3.1 激活急停开关 398
5.3.2 关闭急停开关 398
5.4 准备检测 399
5.5 检查预行程、供油始点以及直列泵的凸轮偏置量 400
5.6 利用标定的预行程检查分配式喷油泵的供油始点 401

6. 查找故障 401
6.1 系统故障消息 402
6.2 驱动装置故障消息 403

7. 维护 404
7.1 清洁 404
7.2 备件和易损件 404
7.3 保养 404
7.3.1 保养和清洁间隔时间 404
7.3.2 从上方油池中放出用过的检测用油 405
7.3.3 清洁量杯架滤网 405
7.3.4 更换滤芯 405
7.3.5 更换检测用油 406
7.3.6 清洁检测用油油箱中的进油口滤网 406
7.3.7 传动联轴器 407
7.3.8 调整量杯架抽屉 407

8. 停机 408
8.1 暂时停机 408
8.2 更换地点 408
8.3 清除垃圾及废物销毁 408
8.3.1 水污染物 408
8.3.2 EPS 625 和配件 408

9. 技术数据 409
9.1 EPS 625 409
9.2 检测台布置结构 410
9.3 拧紧扭矩 411
9.3.1 固定件 411
9.3.2 半联轴器 411
9.4 机器噪声级 411

1. 应用的标志

1.1 在文献资料中

1.1.1 警告提示 — 结构和含义

警告提示用来对使用者或站在周围的人提出危险的警告。 此外，警告提示描述危险的后果和防范措施。 警告提示具有如下组成：

警告符号	**信号标语 - 危险种类和来源!** 忽视所列的措施和提示可能带来的危险后果。 ➢ 避免危险的措施和提示。

信号标语指出危险发生概率以及在不注意警告提示的情况下危险的严重性：

信号标语	发生 概率	危险严重性 忽视时
危险	直接 致命的 致命的 危险	死亡 或 重伤
警告	可能危险	死亡 或 重伤
小心	可能 危险的 情况	轻伤

1.1.2 本文献资料中的符号表示方法

符号	名称	含义
❗	注意	对可能发生的财产损失提出警告。
🛈	信息	使用说明和其他 有用的信息。
1. 2.	多步骤操作	由多个步骤组成的操作指南
➢	一步操作	由一个步骤组成的 操作指南。
⇨	中期结果	中期结果——在操作指南内部可以看到中期结果。
➜	最终结果	在操作指南末尾可以看到最终结果。

1.2 产品上

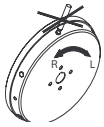
❗ 注意产品上的所有警告符号并保持可读状态。



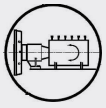
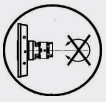
警告 - 旋转和运动的部件有引起挤伤的危险!
➢ 切勿将手伸入旋转、运动或者活动部件的区域之中。
➢ 遮盖旋转的部件。



警告 - 高温检测用油有引起烫伤的危险!
接触高温检测用油会引起严重烫伤。
➢ 戴上防护手套。
➢ 执行保养工作之前冷却检测用油。



警告!
用来手工转动飞轮的定位销钉不得留在飞轮的安装孔之中!
➢ 原则上在起动 EPS 625 之前要移去定位销钉!

符号	说明
	仅可在连接喷油泵之后操作 EPS 625。
	不要在没有连接喷油泵的情况下操作 EPS 625。
	确保量杯在回转框转动时不会触碰喷油泵的附件。
	戴上护目镜
	戴上耳罩

	穿上劳保鞋
	戴上防护手套
	戴上口罩
	遵守本操作手册以及 EPS 625 的所有其它技术文件。
	不可使用柴油。 仅可使用 ISO 4113 规定的检测用油。
	废旧电气设备和电子设备包括导线和配件以及蓄电池和电池必须与生活垃圾分开处置。

2. 用户参考

2.1 重要提示

有关版权、责任和保障的协议、用户群和企业的义务的重要提示，请在单独"有关Bosch 的重要提示和安全提示"指南中查找。 在开机调试、连接和操作EPS 625之前必须仔细地阅读、务必留意这些提示说明。

2.2 安全提示

在单独的"有关Bosch 的重要提示和安全提示"指南中可以找到所有的安全提示。 在开机调试、连接和操作EPS 625之前必须仔细地阅读且务必留意这些提示说明。

2.3 电磁兼容性 （EMV）

EPS 625 按照2004/108/EG EMV-方针满足标准。

EPS 625 是根据EN 61 326 的 A 级别/类别中的一个产品。EPS 625可在居住区引起高频干扰（无线电干扰），必须采取抗干扰措施。
在这种情况下，要求操作人员采取相应措施。

3. 产品说明

3.1 按规定使用

本原版操作手册将描述 EPS 625 一种用于检查、调整喷油泵的高性能检测台。

EPS 625 可用于检测博世分配器泵 / 直列式喷油泵 PE(S) A、PE(S) B、PE(S) H、PES K、PE(S) M、PE(S) MW、PE(S) P、PE(S) R、VM、VA、VE 以及其他制造商生产的类似喷油泵。

EPS 625 不适合用来检测分配泵 VP29/30/44、共轨部件和整体喷油泵。

关于夹具和驱动装置、检测设备、压力管路、检测喷嘴支架的其它说明，可参阅产品目录“喷油泵检测台的配件和特殊配件”（订购号码 1 689 980 289）。 您可以通过 Bosch 经销商订阅该产品目录。

3.2 前提条件

已在章节 9.2 中注明了 EPS 625 的尺寸。

- 使用 EPS 625 的场所必须封闭、有屋顶而且没有灰尘。不得在露天使用 EPS 625。
- EPS 625 仅可在 5 °C ～ 40 °C 之间的环境下使用。
- 车间地面（混凝土地面）必须平整、坚固。
- 必须适当通风和照明。

仅可使用 ISO 4113 规定的检测用油。 不可使用易燃的液体，如汽油、煤油或者稀释剂。

- 50 升符合 ISO 4113 标准规定的检测用油。
- 用户必须在冷却水入口处提供一个减压器（设置为 200 kPa）、一个保护过滤器和一个截止阀。 冷却水流量必须保证至少有 15 升/分钟，才会有充分的冷却作用。
- 冷却水温度最高允许为 17 度，如果冷却水温度比较高，则用户必须提供适当的冷却装置。
- 必须提供最高 6 巴的压缩空气源。
- 接地并且对称的三相交流电网，电网频率为 50/60 Hz。
- 电网侧所需的熔断器：
  - 415 V = 50 A
  - 220 V = 100 A
- 用于 230 V 插座的安全自动装置（限流 300 mA）。
- 必须准备并穿戴安全装备，如护目镜、耳罩、劳保鞋、面罩等等。
- 基本工具，如扳手、螺丝刀、扭矩扳手等等。
- 用户必须采取适当的噪声防护措施。

计算机系统配置

- 信息处理器：Intel x86 兼容，2 GHz 或更高配置
- RAM 内存：至少 2 GB
- 硬盘容量：至少 50 GB
- 磁盘驱动器：DVD 驱动器
- 屏幕分辨率：至少 800 x 600，256 色
- 操作系统：Windows 7 (64 位)
- USB 接口：USB 2.0

USB 2.0 接口对于到 EPS 625 的连接是绝对必要的。

3.3 供货范围

名称	订购号码
喷油泵检测台 EPS 625 (415 V/220 V)	
传动联轴器（已安装）	1 686 401 026
保护罩（已安装）	F 002 81N K00
12 个量杯 (44 ccm)	F 002 81N S90
12 个量杯 (260 ccm)	F 002 81N S91
检测用油供给软管	F 002 81N F07
检测用油回流软管	F 002 81N F94
用于 LDA 的软管	F 002 DG3 9K0
定位销钉（分开供货）	F 002 DG2 958
用于调整喷油部件的冲头	F 002 81N Y01
用于连接分配式喷油泵电磁铁的连接线（分开供货）	F 002 DG4 991
减振橡胶垫（分开供货）	F 002 DG3 9K4
原版操作手册 EPS 625	1 689 988 262
EP 软件操作说明	1 689 989 099
EP 软件 CD	F 002 DG9 909
冲洗阀与压力计之间的软管	F 002 81N U65
具有 PMSC 接头的空心螺丝	• F 002 81N F85 • F 002 81N F2U
管接头，长	F 002 81N F83
铜密封圈	F 002 81N F86
空心螺丝 - M8x1 (LDA)	F 002 DG3 9S2
用于 LDA 的环形管接头 M8	F 002 DG3 9S3
铜密封圈 - 8 x 11.5 (LDA)	F 002 DG3 9S4
软管接头 - 1/2″	F 002 DG3 9U3
软管卡箍（直径 18 - 25 mm）	F 002 81N F79
液压系统管路图	F 002 DG9 905
电路图	F 002 DG4 962
溢流量软管	1 680 793 214
环形接管 12 mm	1 683 385 012
管接头 M12x 1.5 / M14x1.5	1 683 457 081
环形接管 M12/ M10x1.0	1 683 385 011
空心螺丝 12 mm	2 911 201 702
空心螺丝 14 mm	2 911 201 703
空心螺丝	1 683 456 000
管接头 M14x 1.5 / M14x1.5	1 683 457 082
USB 连接缆线 (3 m)	F 002 DG4 9K0
电缆接头	F 002 81N 501

Tab. 1: 供货范围

表格 1 中列出的订购号码仅供参考。 请与您的客户服务部门联系备件订购事宜。

3.4 特殊配件

名称	订购号码
润滑油供应系统工具箱	1 687 001 977
冲洗阀组件	1 687 010 126
连接法兰	F 002 DG1 9B5
计算机	1 687 023 573
鼠标	1 687 023 607
键盘	1 687 02x xxx
显示器 TFT-19”	1 687 023 598
手推车	1 688 003 254
冲洗阀软管	1 680 711 035

Tab. 2: 特殊配件

3.5 设备说明

3.5.1 EPS 625

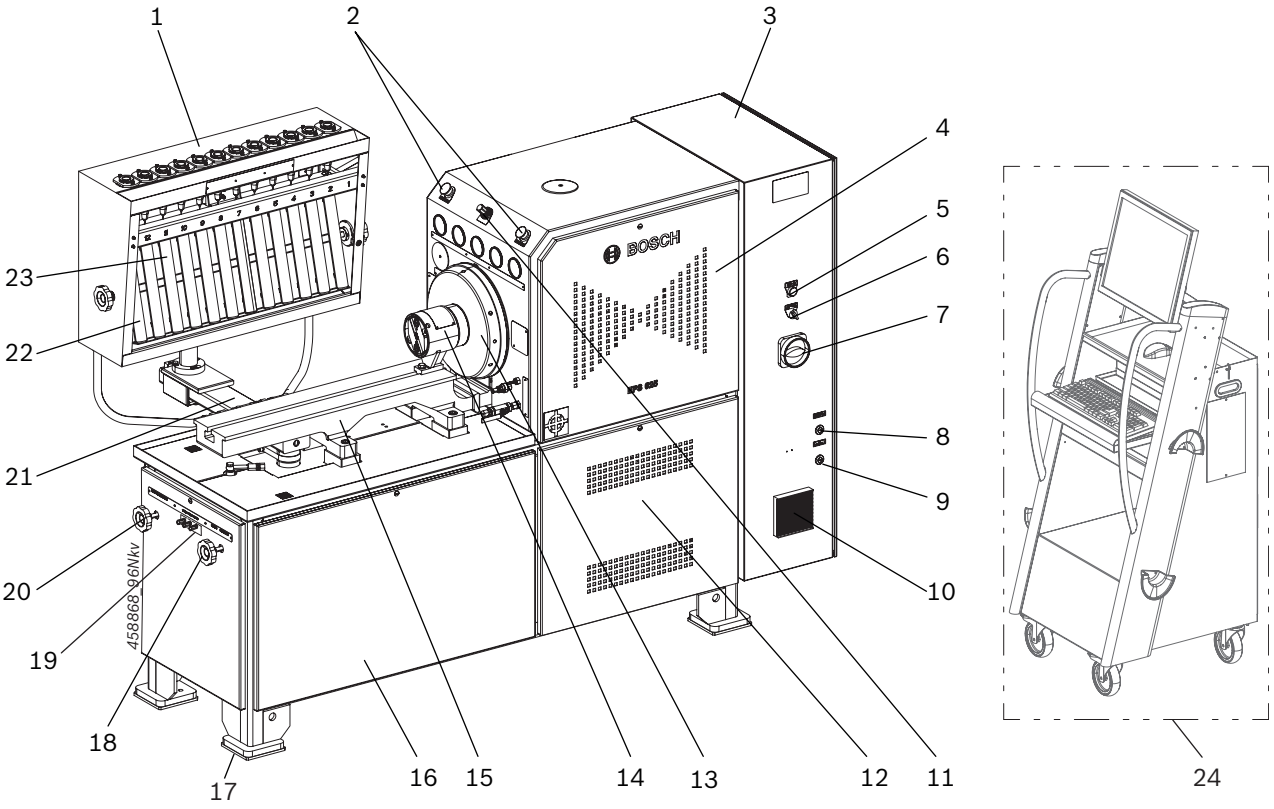


插图 1: EPS 625

1 量杯架 (MGT)
2 急停开关
3 开关柜
4 右侧电机盖板 (RH)
5 电源指示灯
6 量杯架照明通/断开关
7 总开关
8 230 VAC 电源套管
9 USB 接口
10 通风格栅
11 压缩空气调节器
12 右前侧盖板
13 飞轮
14 保护罩
15 喷油泵的夹紧台
16 右后侧盖板
17 橡胶阻尼板
18 检测用油供给压力调节阀
19 12/24 VDC 香蕉母插
20 润滑油压力调节器
21 回转臂
22 量杯
23 回转框
24 用于计算机和计算机附件（打印机、显示器、键盘、鼠标等）的手推车（特殊附件）

3.5.2 驱动装置

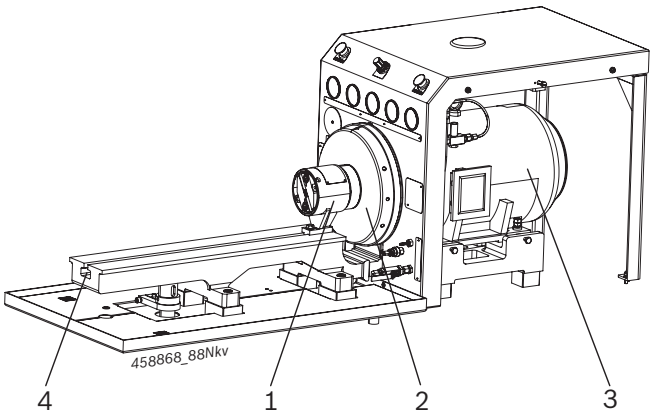


插图 2: 驱动装置

1 保护罩
2 连接法兰
3 18.5 kW 驱动电机
4 T 型槽

在启动驱动装置之前确保已安装了保护罩。

ISO 传动联轴器是 EPS 的安全部件。 因此 ISO 传动联轴器只有相关的 Bosch 服务部门才能检修。

驱动系统包括一个驱动电机（插图 2， 编号 3）、一个飞轮（插图 2， 编号 2）和一个联轴器。 如果喷油泵较小，可以使用附加的连接法兰（特殊附件）改变夹紧位置。

将飞轮直接固定在电机轴上。 可以利用飞轮上的刻度尺调整多缸喷油泵的“供油始点”位置。

喷油泵凸轮轴上的凸轮使得油缸/阀组件的柱塞越过滚轮挺杆向上运动。 当柱塞封闭进油孔时，就已到达了“供油始点”位置。

飞轮顶点相对于夹紧轨顶边的高度为 125 +/- 0.1 mm。

驱动电机与夹紧轨相连。 将整个夹紧轨固定在检测台框架上。 旋转角传感器（插图 3，编号 2）已安装在驱动发动机背面的夹具（插图 3，编号 3）上。夹具已固定在喷油泵的夹紧轨上。使用旋转角传感器调节直列式喷油泵的供油始点。

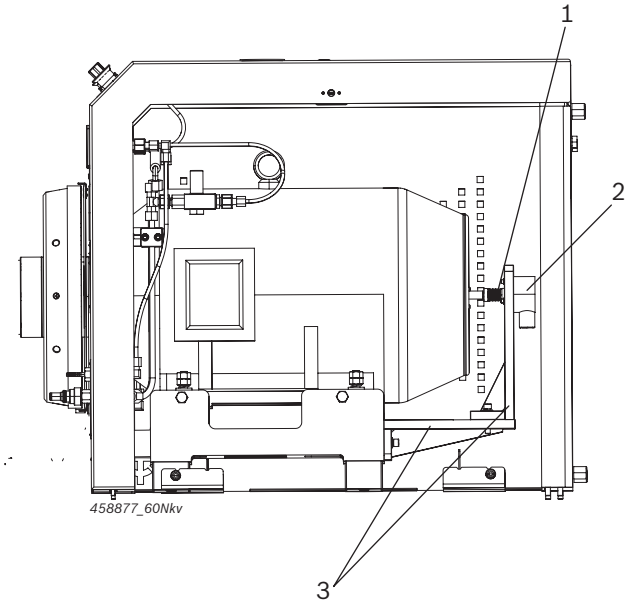


插图 3: 带有旋转角传感器的驱动发动机

1 旋转角传感器的联轴器
2 旋转角传感器
3 夹具

在检测过程中将传动联轴器与喷油泵的半联轴节相连。 传动联轴器配有一个保护罩（插图 2， 编号 1）。

3.5.3 正面

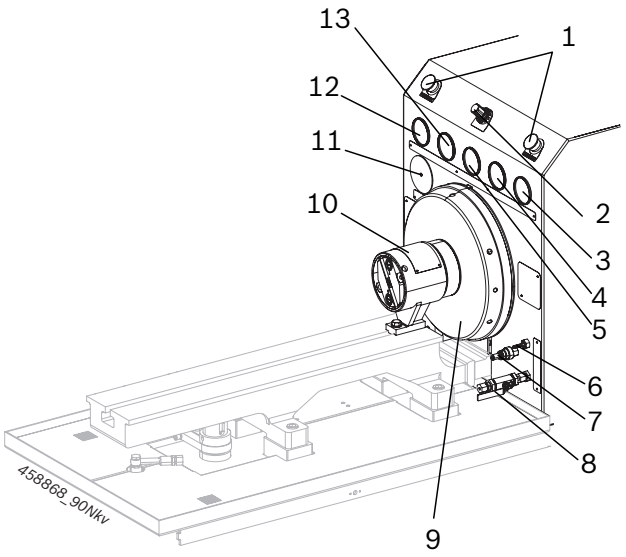


插图 4: 正面

1 急停开关
2 压缩空气调节器
3 真空压力表 / 泵内压力 0 - 250 kPa
4 低压压力表 0 - 600 kPa
5 压缩空气压力表 -100 kPa - 250 kPa
6 压缩空气压力表接头
7 LDA 的压缩空气供应接头
8 检测用油供给接头
9 飞轮
10 保护罩
11 润滑油压力表（可选）0 - 1 MPa
12 输油泵压力的压力表 0 - 1600 kPa
13 高压压力表 0 - 6 MPa

润滑油压力表（插图 4， 编号 11）仅当使用润滑油供油装置（特殊配件，订购号码 1 687 001 977）时才会提供。

3.5.4 检测台框架

检测台框架上可容纳驱动系统、量杯架（插图 1， 编号 1）、开关柜（插图 1， 编号 3）、检测用油油箱（插图 12， 编号 4）、串联泵（插图 12， 编号 3）、热交换器（插图 12 ，编号 2）和压力调节阀。 检测台框架配有适当的加固装置，用以承受检测台的动态载荷。 在检测台框架的所有侧面均有盖板，进行保养时很容易将其移去。

不要将沉重的部件（例如工具箱）放在检测台框架上或者驱动电机下方的集油盘之中。

3.5.5 量杯架 (MGT)

量杯架 (MGT)（插图 1， 编号 1）包括若干安置在钢外壳之中的量杯。 将量杯架固定在回转臂（插图 1， 编号 21）上。 利用弹簧夹将量杯固定在回转框上。 若要排空或者更换 44 ccm ～ 260 ccm 之间的量杯，可以利用旋钮（插图 5， 编号 1）转动回转框。 棘轮盘（插图 5， 编号 2）可限制回转框的运动。

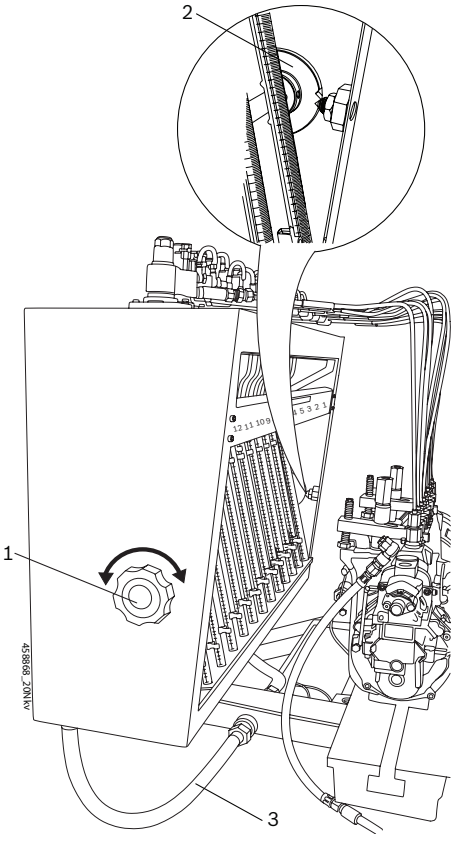


插图 5: 调整回转框

1 旋钮
2 棘轮盘
3 软管

警告 - 破裂的量杯有引起割伤的危险！
量杯与坚硬物体碰撞会破碎（例如喷油泵的附件）。

➢ 小心转动回转框。 注意量杯不要碰撞坚硬的物体。
➢ 立即替换破碎的量杯。
➢ 戴上防护手套。

当检查喷油泵时，应使回转框与量杯向后倾斜进行测量。 将回转框竖直即可查看供油量。

请确保回转框始终正确卡入在倾斜位置或垂直位置中，以避免回转框（插图 1， 编号 20）意外转动。

通过隔离滑阀确定流入量杯之中的检测用油量。 通过电磁铁操纵隔离滑阀。 通过 EPS 625 的电子控制器控制电磁铁的方向和运动。
通过软管（插图 5， 编号 3）将检测用油从量杯架送回到油箱之中。

水平调整量杯架

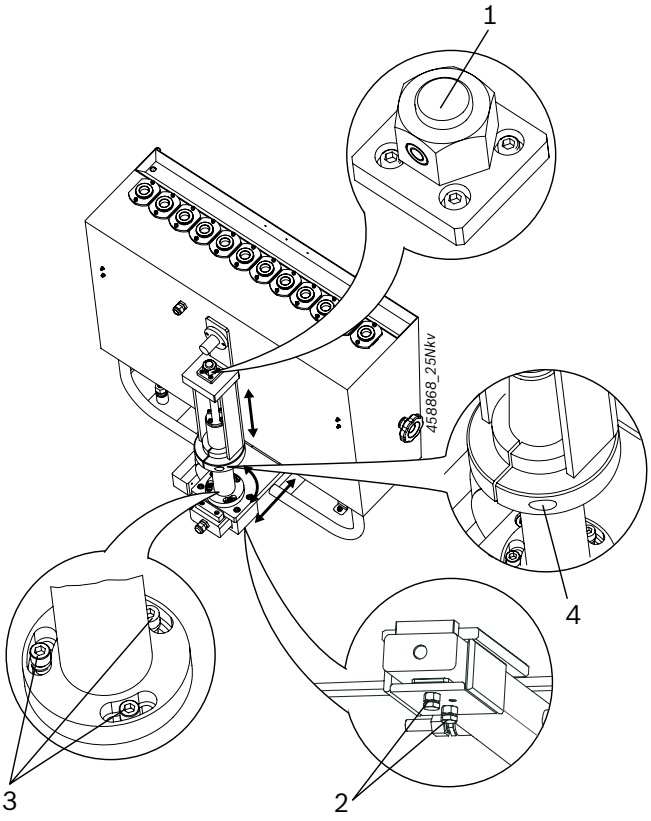


插图 6: 止动与调整方法概览

1 调整螺母
2 夹紧板的固定螺栓
3 导向管的固定螺栓
4 量杯架垂直运动的定位螺丝

量杯架位于回转臂上，可以将其向两侧转动 15°。 为此必须松开固定螺栓（插图 6， 编号 4）。

若要水平移动量杯架，松开固定螺栓（插图 6， 编号 2）和螺母，然后在回转臂上移动量杯架。 最大水平移动量为 150 mm。

回转臂位于夹紧轨下面。 可以旋转 180°，从而可以从两侧操作 EPS 625（左侧或者右侧）。

垂直调整量杯架

必须预先松开固定螺栓（插图 6， 编号 3），才能调整量杯架的高度。 接着转动调整螺母（插图 6， 编号 1）即可调整量杯架的高度。 可以将量杯架垂直移动 150 mm。 这样就能调整量杯架使之适合于检测压力管的不同长度。 拧紧夹紧装置上的内六角螺栓即可将回转臂定位在所需的位置之中。

3.5.6 开关柜

危险 – 带电部件有引起触电的危险！
触碰带电部件（例如总开关，印刷电路板）会导致触电受伤、心脏停跳和死亡。
➢ 仅允许专业电工或者经过指导的人员在专业电工的指导和监督下在开关柜中执行操作。
➢ 覆盖或遮挡带电部件。

操作所需的所有电气部件和控制元件均被安置在开关柜（插图 7）之中。 开关柜固定在检测台框架上。

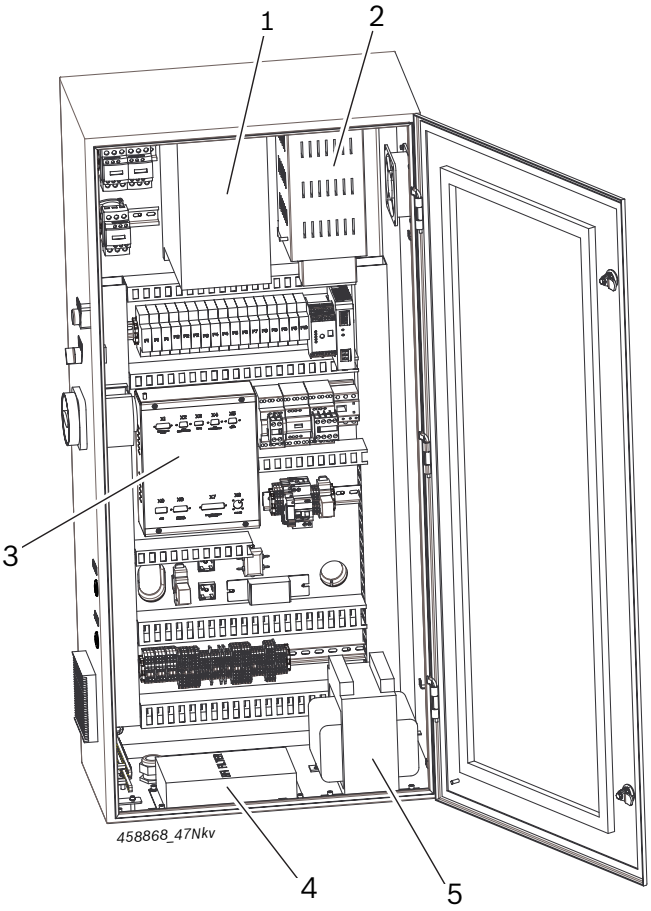


插图 7: 开关柜

1 变频器
2 制动电阻
3 计算机电路板
4 干扰抑制滤波器
5 变压器

危险 - 带电部件有引起触电的危险!

即使已关闭了电源，触摸变频器或者制动电阻也可能会导致触电。

➢ 断开电源。

➢ 关闭电源后 10 分钟之内不要触碰变频器或者制动电阻。

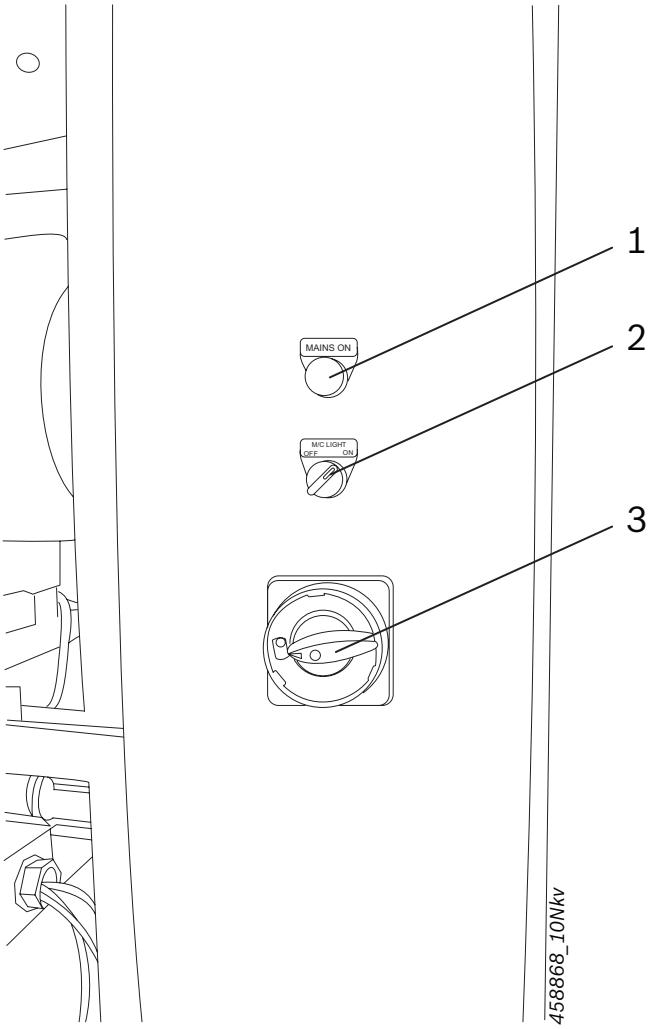


插图 8: 开关柜侧视图

1 电源指示灯
2 量杯架照明通/断开关
3 总开关

总开关（插图 8， 编号 3）和量杯架照明通/断开关（插图 8， 编号 2）均在开关柜侧面。

套管（插图 1，编号 8）用作开关柜上额外的 230 VAC 电源的导线套管。开关柜中 230 VAC 电源的布线必须咨询客服部。不得改变开关柜中的电气布线。由于不具有资质人员操作所造成的损失，博世不承担任何责任。

3.5.7 个人计算机 (PC)

为了实现最好的操作，在手推车内安装了用于控制 EPS 625 的计算机（特殊附件）。可以通过软件 EPS 945 执行以下功能：

- 设置和显示转速
- 设置和显示行程
- 设置和显示检测用油温
- 执行故障诊断
- 执行软件更新
- 显示角度值
- 显示和打印结果记录

有关操作 EP 软件的提示在原始操作说明 1 689 989 099 中。

使用 <F1> 在系统软件 EPS 945 中调用联机帮助。

有关软件更新的问题请咨询博世客服部。

! 不得将计算机和计算机附件（显示器、打印机等）放置在 EPS 625 或 EPS 625 的开关柜上。计算机和计算机附件必须安置在 EPS 625 旁边的手推车中。

3.5.8 压缩空气调节器

对于某些具有增压压力限制器 (LDA) 的泵类型，必须提供压缩空气供应源。 压缩空气供应源（插图 4， 编号 7）通过软管 F 002 DG3 9K0（包含在 EPS 625 的供货范围内）与喷油泵上的增压压力输入口相连。

在喷油泵的检测规范中注明了用于检查的压缩空气值。 可以通过正面的压力表（插图 4， 编号 5）查看压力。 利用压缩空气调节器（插图 4， 编号 2）调节压力。

压缩空气调节器通过维护单元（插图 9， 编号 1）从工厂的主压缩空气源获得压缩空气。 维护单元具有自动排放功能，可通过该功能使得从压缩空气中分离出的水经由软管从 EPS 625 排出。

EPS 625水杯中收集水，每周至少处理一次。

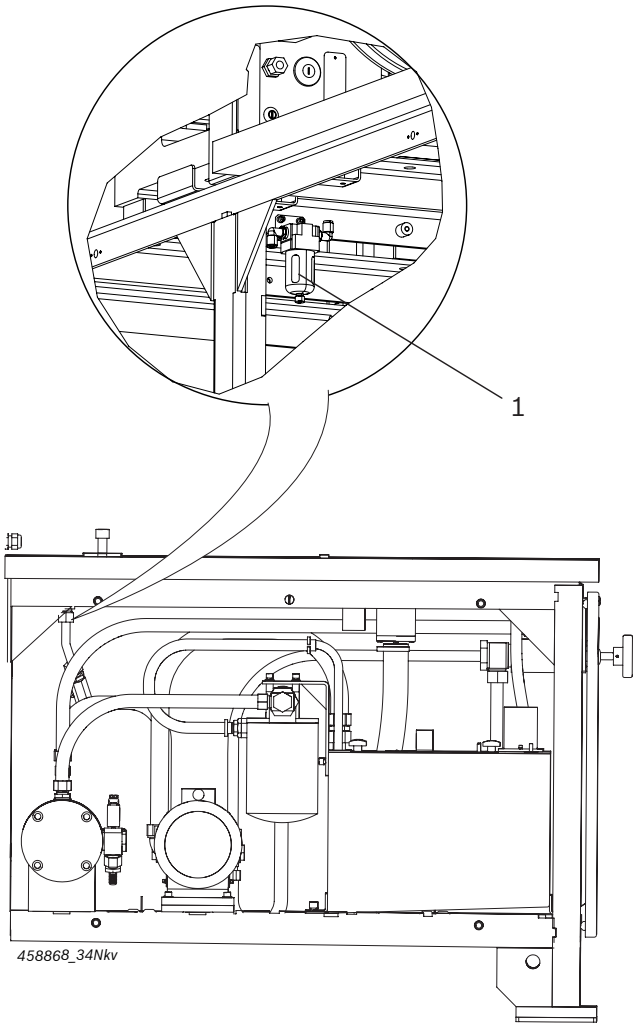


插图 9: EPS 625缩空气过滤器的位置

1 压缩空气过滤器

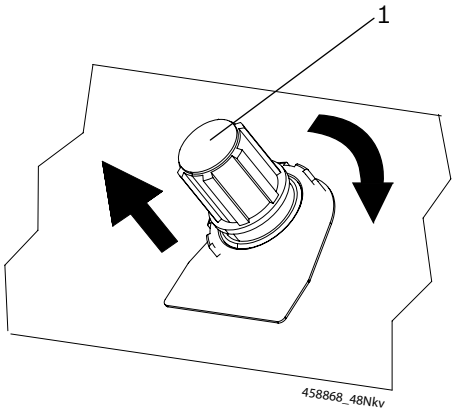


插图 10: 提高压力

1 气压调节器

若要提高气压：
1. 拉出盖罩（插图 10， 编号 1）并且将压缩空气调节器解锁。
2. 顺时针转动压缩空气调节器。
   观察压力表（插图 4， 编号 5）上的压力。 转动压缩空气调节器，直至达到所需的压力。
3. 按压盖罩将其固定。

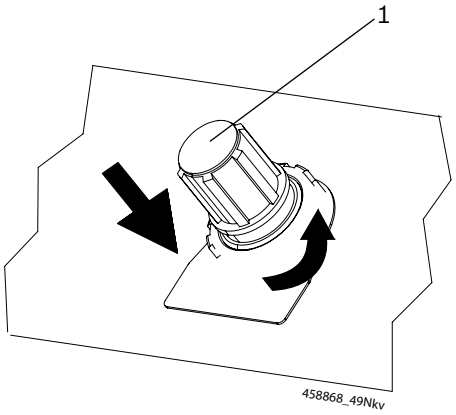


插图 11： 减小压力
1 气压调节器

若要减小气压：
1. 拉出盖罩 并且将压缩空气调节器解锁。
2. 逆时针转动压缩空气调节器。
   观察压力表（插图 4， 编号 5）上的压力。 转动压缩空气调节器，直至达到所需的压力。
3. 按压盖罩将其固定。

3.5.9 检测用油供给系统

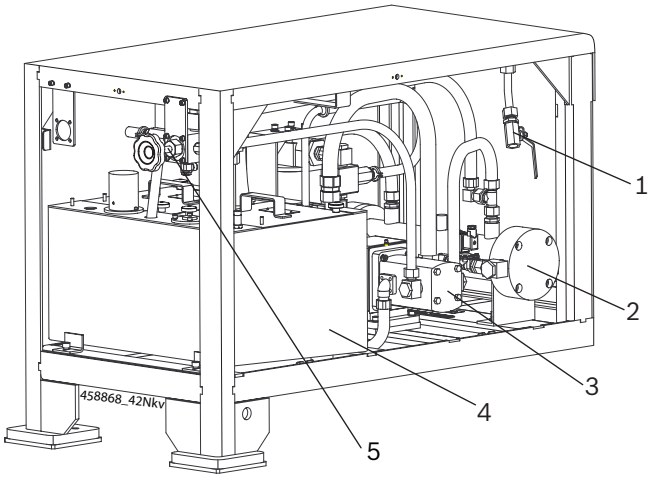


插图 12： 检测用油供给系统
1 球阀
2 热交换器
3 串联输油泵
4 检测用油油箱
5 压力调节阀

检测用油供给系统由电机驱动的串联输油泵（插图 12， 编号 3）构成。 该系统在检测过程中将检测用油输送给喷油泵。

软件 EPS 945 启动之后，检测油泵自动激活。

联轴器将串联输油泵与电机相连。 将检测用油供给系统固定在检测台框架的底部油池上。

请确保电机的旋转方向与电机上的旋转方向箭头一致。

3.5.10 用于高压和低压的压力调节阀

使用压力调节阀（插图 12， 编号 5）调节检测用油的压力，在检测过程中将检测用油提供给喷油泵。 如果将压力调节阀逆时针旋转到底，即可提供高压检测用油（达到 4 MPa）。 如果顺时针转动压力调节阀，则提供低压检测用油。
可以在 0 MPa ～ 0.35 MPa 之间调整压力，方法是适当转动压力调节阀上的手轮。

3.5.11 润滑油供应装置（特殊配件）

将润滑油供应装置 1 687 001 977 用于没有油底壳润滑的喷油泵。

可以通过 Bosch 经销商订购润滑油供应装置 1 687 001 977。

将润滑油供应装置固定在检测台框架的底部油池上。 润滑油供应装置包括润滑油油箱与泵单元和过滤器。 可以通过正面的压力表（插图 4， 编号 11）查看润滑油压力。

只有当润滑油油箱中加满了润滑油之后，才能接通润滑油供应装置。

已用螺旋塞封堵了润滑油供应装置的进油口与回油口。 在使用润滑油供应装置的时候移去盲塞。

关于调试润滑油供应装置的更多详细说明，可参阅安装手册 1 689 978 590。

3.6 EPS 625测用油油箱

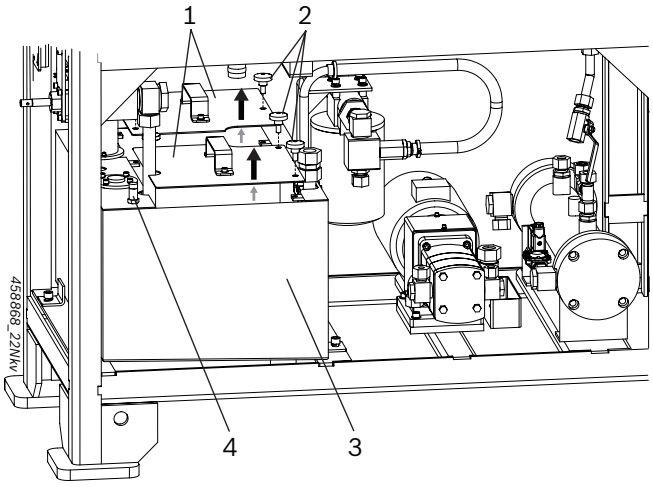


插图 13: 检测用油油箱

1 油箱盖板
2 油箱盖板的固定螺丝
3 检测用油油箱
4 温度传感器

检测用油油箱安装在 EPS 625 的检测台框架上，容量为 50 升。 打开后侧盖板（插图 1， 编号 16）即可够着检测用油油箱。
检测用油加热装置可加热检测用油。 有一个温度传感器（插图 13， 编号 4）可用于测量检测用油温度。 油位传感器可防止串联输油泵干运转。

检测用油油箱中必须加入了至少 30 升检测用油。 这样可保证有充分的检测用油可用于检测。

EPS 625检查过程中使得检测用油从喷油泵返回到检测用油油箱。

3.6.1 冷却检测用油

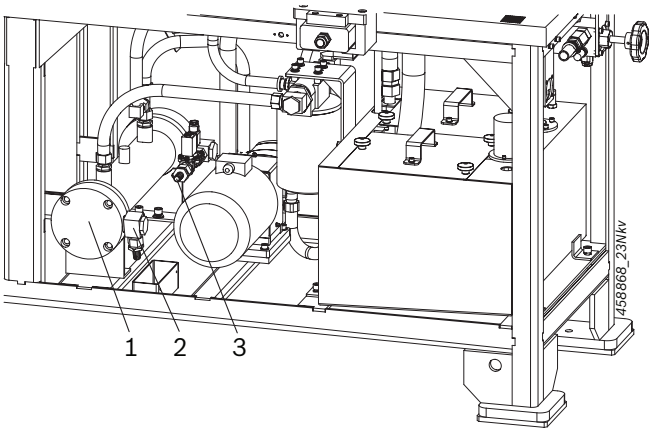


插图 14: 冷却水入口和出口

1 热交换器
2 冷却水回流口
3 冷却水入口

通过热交换器（插图 14， 编号 1）冷却检测用油。 检测用油流过冷却管路，将热量散发给冷却水。
利用温度传感器测量检测用油温度，通过流向热交换器的冷却水调节检测用油温度。 计算机电路板通过电磁阀调节冷却水输入量。

可在第 9 章中查阅对冷却水的详细要求。

3.6.2 加热检测用油

通过检测用油油箱中的电阻加热装置加热检测用油。 可以接通/关闭检测用油加热装置，软件 EPS 945 启动之后，立刻接通检测油加热并加热检测用油。

为了防止检测用油过热引起火灾危险，已准备了适当的安全措施。

将检测用油从室温加热到 40 ° C 所需的时间取决于油箱中的检测用油量。

更多信息参阅联机帮助“EPS 945”。

温度传感器连续监测温度。

3.7 温度测量和调节

一旦接通了驱动发动机，即可利用加热装置和水调节阀来调节检测用油温。

就一定大小的喷油泵而言，检测用油会在检测过程中变热，从而不需要额外加热检测用油。 如果喷油泵比较大，则检测用油变热会使得温度超过规定的极限。 这种情况下必须冷却检测用油。 仅当检测用油在规定温度极限范围之内时才可检测喷油泵。

连接在热交换器前端的水调节阀可调节冷却水流量，以使得检测用油的额定温度保持不变。 当接通了检测用油加热装置并且检测用油油箱内的温度升高到 70 ° C 以上时，就会自动激活急停开关。 这种情况下可以重新启动 EPS 625，当检测用油温度下降到 70 ° C 以下时重新接通检测用油加热装置。

如果温度传感器没有连接或者受损，就会显示故障消息（参阅第 6 章）。

3.8 分配式喷油泵的温度调节

当分配式喷油泵工作时，会由于溢流节流孔而产生很多热量。 如果使较大的分配式喷油泵以很高的转速工作，则溢流温度就会迅速升高。 当温度下降到极限范围之内的某一个值时，就会引起一定的延迟。 还可使用冲洗阀使得温度以更快的速度下降。

操纵冲洗阀即可使得溢流油流入检测用油油箱之中。 这样即可减少泵内产生的热量，从而能够使溢流温度以更快的速度下降。

不要在喷油量和溢流量测量过程中操纵冲洗阀。 否则会产生错误的结果。

3.9 启停阀的电源（用于分配式泵）

不得将两个或更多的电气部件（例如电磁阀）连接在 EPS 625 的 12/24 V 接线端子上。 否则可能会损坏电气部件。

在接通了 EPS 625 之后不可断开或者连接电气部件。

EPS 625作电流不可超过 6 A。

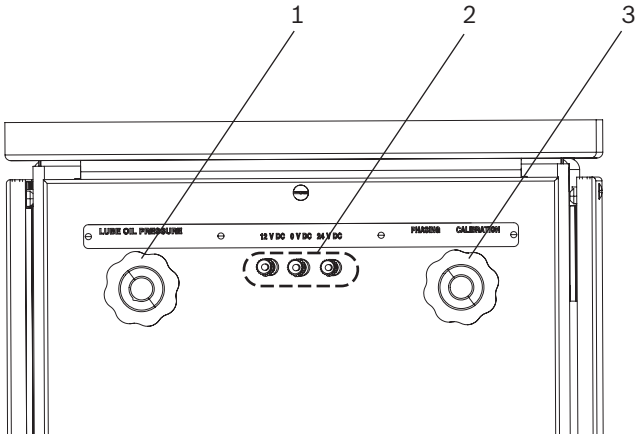


插图 15: 正面

1 润滑油压力调节器
2 电源母插
3 检测用油压力调节器

提供一套用于操作泵电磁铁的电缆（红色和黑色）和鳄鱼夹。 使准备检测的泵类型而定，可以将其用来连接在任何母插上。

请确保没有短接鳄鱼夹。 否则会使得控制柜中的安全自动装置脱扣（F5 用于 12 V，F6 用于 24 V）。 如果安全自动装置已脱扣（F5 用于 12 V，F6 用于 24 V），则将其接通。

4. 调试

仅允许经过培训的技工安装、连接、调试 EPS 625。

4.1 运输

拆除包装之后，不要将 EPS 625 放在没有保护并且有灰尘的地方。

EPS 625 被固定在木托盘上。 此外还使用透明薄膜和铝箔遮盖 EPS 625，以防止 EPS 625 受到雨水和脏污侵袭。 使用螺丝将包装盖板与侧面部分固定在一起，以便于拆除包装。

下表为木托盘上的符号说明。

符号	说明
	吊点
	重心



不恰当搬运有引起伤害的危险

拆包装过程中不恰当搬运 EPS 625 可能会造成伤害以及 EPS 625 受损。

- ➢ 穿上劳保鞋。
- ➢ 应始终使用具有充分承载能力的适当运输和起重设备。
- ➢ 注意重心（参阅包装上的重心符号）。
- ➢ 如果使用吊车或者其它起重设备，应始终将包装箱固定在所标注的吊点上。
- ➢ 不得停留在悬吊重物下方。

在使用吊装带起吊之前应确保已正确固定了所有吊装带。

适当起吊 EPS 625，使其不会失控晃动。 在起吊时检查 EPS 625 是否向侧面倾斜。 如果检测台倾斜，则降低 EPS 625 并且调整吊装带。

4.2 拆除 EPS 625 的包装

不得用蛮力打开包装。 不得将检测台的任何部分作为用来拆除支柱或者割开金属绑带的杠杆支点。

1. 检查包装箱有无可见的损伤。

如果有损伤，不要处置受损的部件。 必须将其保管好，以便让 Bosch 和保险公司进行检查。

注意侧面上所述的包装方法。

2. 打开包装箱的其中一个侧面。

4.3 将 EPS 625 运输到安装地点。

避免碰到坚硬物体和晃动。

将吊钩放在重心符号正上方（插图 16， 编号 3）。

1. 略微升高 EPS 625（参阅插图 16），以便确定重心。 如果检测台倾斜，则降低 EPS 625 并且调整吊装带。
2. 如插图 16 所示起吊 EPS 625。

如果使用叉车，则仅可从 EPS 625 的正面或者背面送入铲板。 将木板放在叉车的铲板上，以免损坏 EPS 625。 确保重心符号（插图 16， 编号 3）在两个铲板之间。 略微升高 EPS 625，检查 EPS 625 是否在其重心位置。

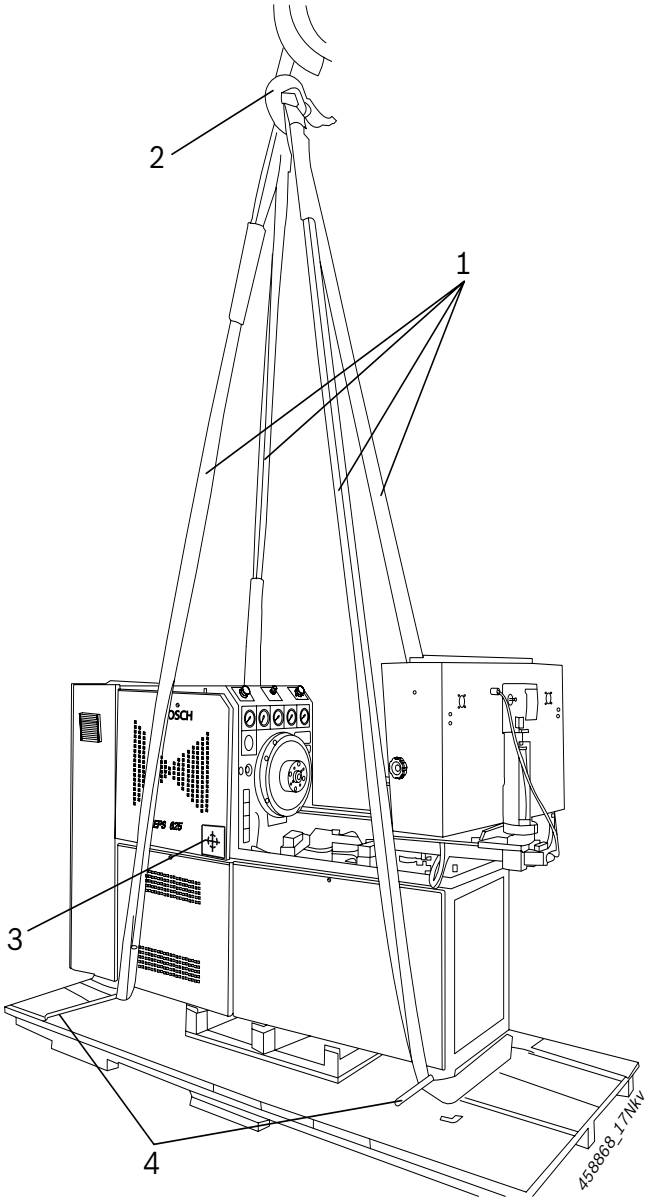


插图 16: 吊装示意图

1 吊装带
2 吊钩
3 重心符号
4 钢棒 Ø20 - Ø24 mm

钢棒（插图 16， 编号 4）的推荐直径为 20 mm - 24 mm。

如果已将 EPS 625 运输到最终位置并且已在这里安装，则应当首先移去以下部件。
- 用于防雨和防尘的包装材料。
- 用于固定管道、连接线等等的绑扎带。

3. 将 EPS 625 放在平坦的表面上。 将橡胶减振垫放在 EPS 625下面。
4. 移去检测台外壳内部以及开关柜中的包装材料。

如果已拆除了 EPS 625 的包装，务必要保管好纸箱或者包装物。

4.4 在第一次接通之前

4.4.1 安装

必须将 EPS 625 锚固在地面上。EPS 625 必须立在稳定平坦的地面上。

尽管 EPS 625 的设计结构充分牢固，但是猛然晃动和动作仍然有可能影响检测台的精度。 如果必须使用杠杆定位 EPS 625，那么只能以短促而且力道同样大的动作进行定位。 为此必须将杠杆支点放在 EPS 625 下面。 必须始终将检测台放在两个支脚上。

1. 小心移去右侧和左侧盖板上的重心符号（插图 16， 编号 3）。
2. 将水准仪放在夹紧轨（插图 1， 编号 15）上。
3. 检查 EPS 625 是否水平。 否则就要抬起 EPS 625，将补偿垫圈放在减振橡胶垫下面，直至将 EPS 625 定位好。

确保没有遮盖开关柜上的通风格栅（插图 1， 编号 10）。 通风格栅可保证空气能够循环流通冷却开关柜中的部件。

仅当彻底去除了防腐层（润滑脂）之后才能启动 EPS 625。 不得使用钢丝刷或者刮刀进行清洁。 不得用压缩空气进行吹扫。

4. 使用柔软、干净的擦布仔细擦掉 EPS 625 的部件上的防腐层。 使用基于石油的清洁油或者溶剂。
5. 擦掉防腐层之后立即将防锈油涂在夹紧轨和所有抛光部件上。

使用卡箍装置（插图 17， 编号 1）固定好量杯架，以免发生运输损伤。 每次运输 EPS 625 之前必须固定好量杯架。

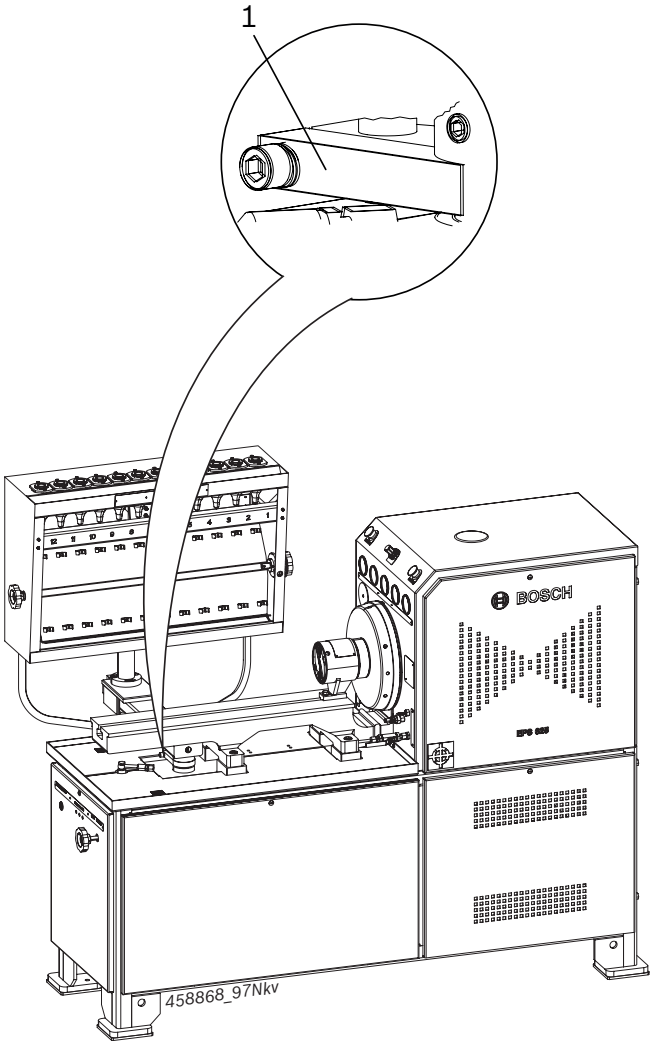


插图 17: 用于回转臂的夹紧装置
1 夹紧装置

6. 松开夹紧装置（插图 17， 编号 1）。
7. 抬起夹紧轨的量杯架（参阅插图 6）。
8. 适当转动量杯架，从而可以够着回转框。
9. 将量杯架调整到便于操作的高度（参阅章节 3.5.5）。

警告 - 破裂的量杯有引起割伤的危险！
量杯与坚硬物体碰撞会破碎（例如喷油泵的附件）。
➢ 小心转动回转框。 注意量杯不要碰撞坚硬的物体。
➢ 立即替换破碎的量杯。
➢ 戴上防护手套。

10. 依次将量杯（44 ccm 和 260 ccm）小心放在回转框上的弹簧夹之中。
11. 将量杯架重新转动到正常位置。
12. 拉紧夹紧装置（插图 17， 编号 1）。
13. 调整量杯架的高度。
14. 移去右后侧盖板（插图 1，编号 16）。
15. 将软管连接在维修装置的出水口 （插图 9，编号 1）。
16. 将软管端部通到排出口或贮液池。
17. 固定右后侧盖板。

4.4.2 连接电源

危险： 带电部件有引起触电的危险
即使总开关已被关闭，总开关的接线端子 L1、L2 和 L3 也带电。 接触总开关的接线端子 L1、L2 和 L3 会导致触电、心脏停跳和死亡。
➢ 仅允许有资质的电工或者受权员工在专业电工的监督下检修控制柜。
➢ 遮盖或者隔离带电部件。

必须将 EPS 625 连接到电网（400 V - 440 V 或者 200 V - 240 V）。 建议使用额定故障电流为 300 mA 的漏电断路器。

电源线的最小截面为 25 mm^2，适用电压 220 V；或者为 10 mm^2，适用电压 415 V。

1. 从具有保险丝/MCB 保护装置的 50 A 三相电源开关连接 50 A 的三相电源线。
2. 通过开关柜底部的电缆密封套将电源线引向总开关。
3. 按照以下所述将电源线与总开关接线端子相连：
   - L1 接在总开关端子 1 上。
   - L2 接在总开关端子 3 上。
   - L3 接在总开关端子 5 上。
   - 将保护地线连接到控制柜底部的接地母线上。

确保通过 10 mm² 黄绿色保护接地电缆将保护地线与三相电源线的接地端子相连。

确保按照规范将与电源母线相连的电缆槽接地。

4. 检查保护地线 是否正常接地。
5. 检查控制变压器的初级电压。 应根据测定的初级电压改进初级接线端子。

注意电机上的旋转方向箭头。 如果旋转方向错误，则关闭总开关和电源。 换接电源的两相，然后再次检查旋转方向。

4.4.3 额外电源的连接

如果需要为 230 VAC 电源提供一个额外的插座组，则必须注意本章节。

建议使用带内部保险装置的插座组。

危险 - 插座组使用不当有造成火灾的危险！
插座组中的柴油或 ISO 4113 检测用油燃烧而引起火灾。
➢ 不得将插座组放在柴油或 ISO 4113 检测用油的附近。

1. 从插座组的电源线上移去插头。
2. 关闭 EPS 625。
3. 打开开关柜。

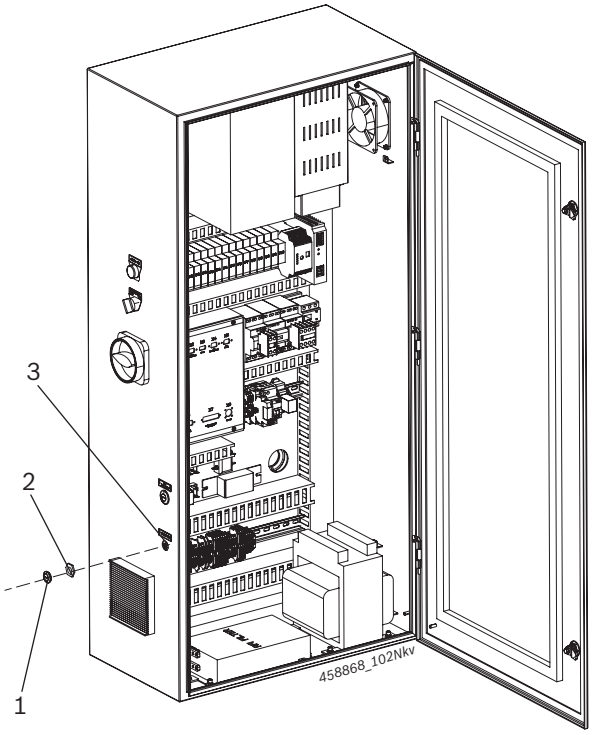


插图 18: EPS 625 开关柜已打开

1 盲塞
2 六角螺母
3 套管

4. 移去盲塞（插图 18，编号 1）。保管好六角螺母（插图 18，编号 2）。
5. 将电缆接头（包含在 EPS 625 的供货范围内）移动到套管中。
6. 电缆接头用六角螺母（插图 18，编号 2）固定。
7. 从插座组通过电缆接头拉出连接线。

确保已连接好的连接线没有扭转或拉紧。

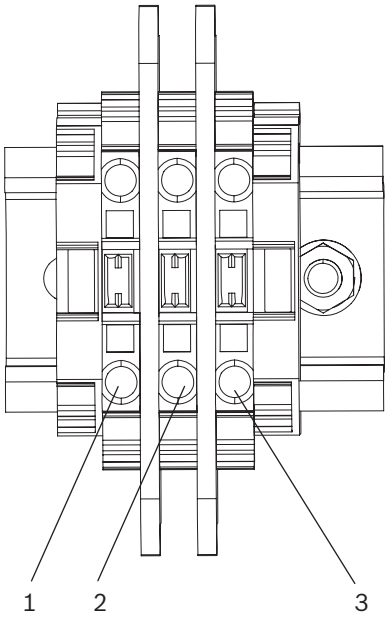


插图 19: 额外 230 VAC 电源的接线端子盒
1 相位
2 零线
3 地线

注意电路图。

8. 如下连接插座组的连接线：
   - 相位连接在端子 16 上。
   - 零线连接在端子 17 上。
   - 地线连接在端子 PE 上。

危险 - 带电部件有引起电击的危险！
触碰带电部件（例如总开关，印刷电路板）会导致触电受伤、心脏停跳和死亡。
➢ 只有电气专业技术人员才允许操作电气设备或者生产设备，学徒只可在电气专业技术人员的照看指导下工作。
➢ 覆盖或遮挡带电部件。
➢ 不得触碰带电部件或绝缘已损坏的部件。

9. 接通 EPS 625。
10. 用万用表检测插座组相位和零线之间的电压。
    ⇨ 电压必须为 230 VAC +- 10 %。

如果电压不是 230 VAC +- 10 %，则必须检查电源。执行地线检测。

11. 安全地放置插座组。
12. 关上开关柜。
➜ 额外电源的连接已完成。

4.4.4 检测用油接口

EPS 625 的所有检测用油接口在出厂时均已连接好，随时可以使用。

1. 移去下方的侧面盖板（插图 20， 编号 1）。

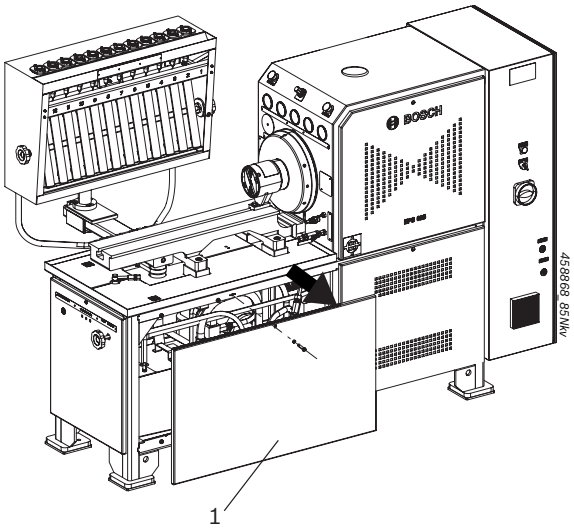


插图 20: 打开下方的侧面盖板
1 下方的侧面盖板

2. 检查所有液压接口是否牢固。

重新拧紧松动的接口。

3. 移去油箱盖板上的固定螺丝（插图 13， 编号 2）。
4. 移去盖板（插图 13， 编号 1）。

仅可使用 ISO 4113 规定的检测用油。 不可使用易燃的液体，如汽油、煤油或者稀释剂。

5. 用一块干净柔软的擦布仔细清洁检测用油油箱。

6. 将大约 50 升新鲜检测用油灌入检测用油油箱之中。

可以使用以下符合 ISO 4113 标准的检测用油：

检测用油品牌	制造商
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OL 1404	Shell Deutschland
SHELL Normalfluid B.R	Shell France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Vallery
CASTROL Fluido para Calibracao 4113	Castrol Brasil
ESSO EGL 270 147	ESSO AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil

在检测运行过程中必须排除管路中的空气，然后补充检测用油油箱中的油位。

7. 将压缩空气供应软管 (Ø6 mm)从下方穿过水接头的开口引入到 EPS 625 之中。
8. 将软管连接在压缩空气过滤器（插图 9， 编号 1）上（最大允许压力 6 巴）。
9. 安装下方的侧面盖板。

4.4.5 连接冷却水

必须将以下部件安装在冷却水入口上：
- 利用压力计将减压器调整到 200 kPa
- 保护过滤器
- 截止阀

1. 将冷却水入口软管引向热交换器，然后将其连接在冷却水入口接头上。 使用适当的软管卡箍。
2. 将冷却水回流软管引向热交换器，然后将其连接在冷却水回流口接头上。 使用适当的软管卡箍。
3. 确保所有接口均密闭。

如果 EPS 625 没有工作，则冷却水入口的截止阀必须关闭。

4.4.6 检查压力表

➢ 检查压力表的所有指针。 指针必须指向 "0"。

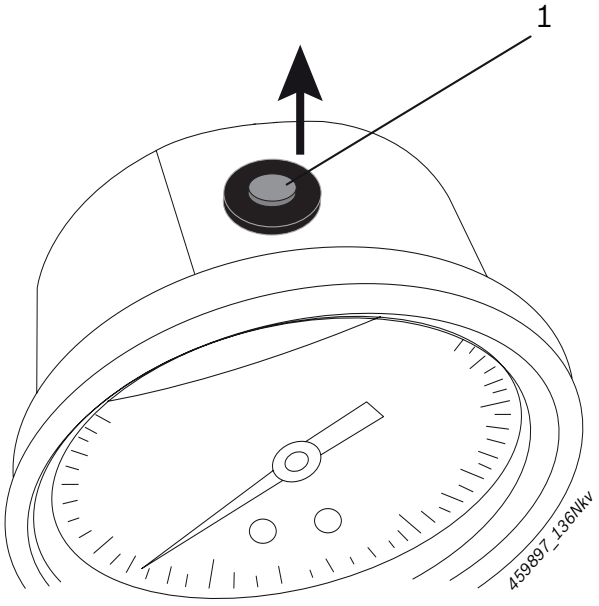


插图 21: 压力表之内压力平衡
1 橡皮罩

如果指针没有指向零，则必须移去橡皮罩（插图 21， 编号 1），以使得压力表之内的压力与大气压力平衡。 一旦压力已平衡，则重新装上橡皮罩。

4.4.7 连接个人计算机 (PC)

注意计算机系统配置（参阅章节 3.2.1）。

1. 将计算机附件（显示器、键盘、鼠标等）和计算机相连。
2. 建立计算机和计算机附件的电气连接。
3. 通过 USB 连接缆线 F 002 DG1 9C7（特殊附件）将计算机与 EPS 625（插图 1，编号 9）的 USB 接口相连。

只能使用博世指定的 USB 连接线。

4.4.8 安装 EP 软件

EP 软件的安装在程序说明“EP 软件”(1 689 989 099) 中说明。

5. 运行



➢ 戴上护目镜。



➢ 戴上防护手套。



➢ 穿上劳保鞋。



➢ 戴上耳罩。



➢ 戴上口罩.



警告 - 检测用油泼出或者弹出的零件有引起伤害的危险！

如果没有按照规范将高压管连接在喷油泵上，高压检测用油可能会喷出，或者喷油泵零件可能会在检测过程中弹出。

➢ 不要在没有连接喷油泵的情况下操作 EPS 625。
➢ 在接通之前检查是否按照规范连接了所有高压管。
➢ 只有当 EPS 625 的驱动装置停止时，才能打开联轴器护罩。
➢ 更换泄漏和受损的软管。
➢ 戴上护目镜。
➢ 穿上防滑的劳保鞋。



警告： 噪声可能会损害听觉器官。

使用 EPS 625 进行检测时，噪声级可能会超过 80 dB(A)。 此类噪声级可能会永久性损害听觉器官。

➢ 戴上耳罩。

5.1 接通

1. 关上检测用油进油口的旋塞阀。
2. 通过总开关接通 EPS 625。
   ⇨ EPS 625 现在准备就绪。
3. 接通计算机并启动软件 EPS 945。

5.2 关闭

1. <按下**驱动电机 开/关**>。
2. <按下**控制系统 开/关**>。
3. 通过总开关关闭 EPS 625。

➜ EPS 625 现在已关闭。

ⓘ 如果重复关闭 EPS 625，将会延迟 15 秒启动。

5.3 急停开关

5.3.1 激活急停开关

当存在危险或者以下故障时按下急停开关：

- 联轴器故障
- 焦味
- 起火
- 异常转速
- 电机旋转方向错误
- 漏水或者漏油
- 管线爆裂
- 量杯破碎
- 机器引起的紧急情况

ⓘ 在第 6 章可找到故障消息清单以及排除故障的措施。

ⓘ 即使按下了急停开关，检测用油仍然会流动一些时间，以使得检测喷油泵不会受损。

➢ 在故障情况下按下急停开关（插图 1，编号 2）。
➜ 关闭 EPS 625 的主执行机构（驱动电机等等）。 在屏幕上显示故障代码 02。

5.3.2 关闭急停开关

1. 排除错误或者故障。
2. 按下急停开关，并且顺时针转动将其解锁。

➜ EPS 625 现在准备就绪。

ⓘ 在启动 EPS 625 之前检查两侧的急停开关（插图 1， 编号 2），必要时将其解锁。

5.4 准备检测

在安装或者移去喷油泵之前，应始终关闭 EPS 625 的总开关（插图 1，编号 7）。

1. 使用所需的安装配件将准备检测的喷油泵（插图 22，编号 5）安置在泵夹紧台（插图 22，编号 6）上。

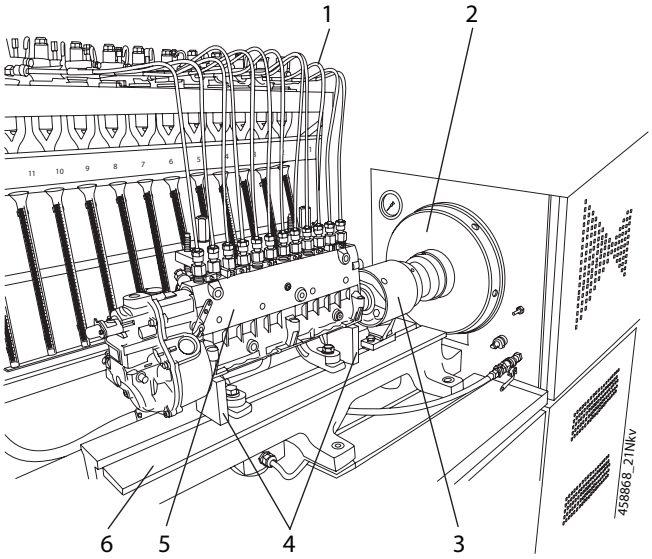


插图 22: 将喷油泵安置在检测台上

1 高压检测管
2 飞轮
3 保护罩
4 夹紧支座
5 喷油泵
6 夹紧台

可以通过 Bosch 经销商订购安装配件。

使用扭矩扳手拧紧传动联轴器的夹紧螺丝（参阅第 9.3 章所述的扭矩值）。 没有按照规范固定的夹紧螺丝可能会在检测台运行过程中松动。 过分拧紧螺丝可能会引起损坏。 此外螺丝可能会断裂。 在任何情况下都可能会损坏联轴器，并且联轴器的部件可能会弹出。

在启动驱动装置之前确保已安装了保护罩。

ISO 传动联轴器是 EPS 625 的安全部件。 仅可让 Bosch 服务工程师维修 ISO 传动联轴器。

2. 使用定位销钉将喷油泵的半联轴节夹紧在传动联轴器的夹板上。 确保喷油泵联轴器与传动联轴器之间的距离为 1 mm ～ 2 mm。

用来手工转动飞轮的定位销钉不得留在飞轮的安装孔之中！

3. 使用规定的扭矩拧紧夹板的夹紧螺丝。
4. 将高压检测管（插图 22， 编号 1）连接在喷油泵上。

如果喷油泵较小，可以使用附加的连接法兰改变夹紧位置。

5. 连接检测用油进油口和检测用油回流口。

若为分配式喷油泵，则也必须连接用于测量内部压力和测量输油泵压力的压力计（特殊配件）。

将冲洗阀用于检测分配式喷油泵。 用于检测用油进油口和检测用油回流口的软管均包含在检测台的供货范围之内。

原则上必须适当安装冲洗阀上的温度传感器，使得连接电缆垂直。

警告 – 有被旋转部件卷入的危险！
衣服、首饰或者头发可能会缠入在旋转部件之中引起严重伤害。
➢ 应与旋转、运动的部件保持充分距离。
➢ 遮盖旋转的部件。
➢ 双手应与旋转部件保持充分的距离。

6. 接通计算机并启动软件 EPS 945。
7. 设置调压阀（插图 1，编号 18）上的入口压力。

➜ 泵现在已准备就绪，可以进行检测。

5.5 检查预行程、供油始点以及直列泵的凸轮偏置量

1. 将喷油泵上的检测用油回流出口封闭。
2. 接通检测用油供给系统。
3. 向左转动检测用油进油口压力的调节阀，调整出规定的高压。
4. 在第 1 个油缸的检测喷嘴支架上打开供油始点弯管的螺旋塞。 对于某些类型的喷油泵，也可以规定另一个油缸。

用环形扳手打开螺塞，将其拧松大约半圈。

5. 使用随附的定位销钉在喷油泵的旋转方向适当转动飞轮，直至第 1 个油缸的凸轮处在下死点上。 在该位置中油可以从供油始点弯管中流出。
6. 将供油始点测量装置（特殊配件）安装到喷油泵上。
7. 将测量装置的位置传感器放在滚轮挺杆上，并且在最下面的位置将千分表归零。

更多信息参阅联机帮助“EPS 945”。

8. 继续在喷油泵的旋转方向转动飞轮。
   ⇨ 喷油泵凸轮轴的凸轮这时将通过滚轮挺杆向上推动柱塞偶件的柱塞。 当柱塞封闭进油孔时，就已到达了供油始点。 同时弯管上流出的油从流动状态转变为点滴状态（成串）。

视喷油泵的型号而定，可以按照以下一种方法调整指定的预行程距离或者指定的供油始点值：
- 调整螺丝
- 不同厚度的间隔垫圈
- 调换滚轮或者转动柱塞偶件。

9. 如果达到了规定的供油始点，则将操作设备的角度指示归零。
10. 封上供油始点弯管的螺旋塞。
11. 分别在下一缸的喷射顺序中重复该操作。

当出现相应的度数时必须存在相应油缸的供油始点。

泵类型	供油始点
3 缸喷油泵	均为 120 度
4 缸喷油泵	均为 90 度
5 缸喷油泵	均为 72 度
6 缸喷油泵	均为 60 度
8 缸喷油泵	均为 45 度
10 缸喷油泵	均为 36 度
12 缸喷油泵	均为 30 度

与上述度数的偏差相当于相应油缸的凸轮偏置量。

某些类型的喷油泵（例如 ZWM 等级 II）需要调整每个油缸上的预行程。

12. 在调整好喷油泵之后，应切换或者切断检测用油高压，然后连接检测用油回流软管。

5.6 利用标定的预行程检查分配式喷油泵的供油始点

利用连接线给喷油泵的电磁阀供电。

1. 利用适当的加长杆和千分表将预行程测量装置旋入到中央的螺旋塞之中。
2. 利用插入在飞轮中的定位销钉，用手适当转动分配式喷油泵，直至分配柱塞处在下死点位置。
3. 将千分表预紧 4 mm。



用来手工转动飞轮的定位销钉不得留在飞轮的安装孔之中！

4. 用手转动分配式喷油泵，直至分配柱塞重新处在下死点位置。
5. 将千分表归零。
6. 向右转动调节阀上的手轮，将进油口调整到相应的低压。
   ⇨ 可以通过低压压力表查看进油管中的压力。 检测用油在测量装置的溢流管上流出。
7. 在旋转方向缓慢转动传动轴，直至达到供油始点。

如果在溢流管上每秒钟流出一滴，则已到达供油始点。

8. 查看千分表读数，将其与检测表中注明的给定值进行比较。
9. 在柱塞流下面通过适当的补偿垫圈修正偏差。

6. 查找故障

本章中列出的故障消息均可在显示操作单元上显示。 如果无法执行本章中推荐的某些措施或者出现某个没有列出的故障代码，则应通知售后服务部门。

必要时可以参考电路图和液压回路图来执行本章中列出的措施。

6.1 系统故障消息

故障代码	原因	解决方法
01	连接到显示操作单元的线路受损或者缺电，引起了显示操作单元通信故障	• 检查显示操作单元的连接线是否有可见的损伤。 • 检查显示操作单元的电源状态。 • 通知售后服务部门。
02	• 按下了**急停开关**。 • 急停开关的电缆或者连接线受损。	• 将两个**急停开关**解锁。 故障代码 02 首先连续显示 30 秒，然后才能重新启动 EPS 625。
03	• 检测用油油位低于默认值。 • 油位传感器的电缆或者连接线受损。	• 检查油箱中的可用油量。 油箱中必须有至少 30 升检测用油可供使用。 • 通知售后服务部门。
04	油箱温度超过 70 ° C。	• 检查油箱温度传感器的接线端子是否松开。 • 检查水温。 应在 17° C ～ 20° C 范围内。 • 通知售后服务部门。
05	显示操作单元通信故障	通知售后服务部门。
06	驱动装置通信故障	通知售后服务部门。
07	油箱温度传感器的接线端子已松开。	• 检查油箱温度传感器的接线端子是否松开。 • 检查油箱温度传感器的电缆有无可见的损伤。 • 通知售后服务部门。
08	油箱温度传感器 S5 短路。	通知售后服务部门。
09	• 关闭了检测用油电机的热保护继电器。 • 检测用油电机咬死。	通知售后服务部门。
10	进油口温度传感器 S6 短路。	通知售后服务部门。
11	进油口温度传感器 S6 的接线端子已松开。	通知售后服务部门。
12	检测用油电机接触器的负反馈信号	通知售后服务部门。
13	出口温度传感器 S7 的接线端子已松开。	通知售后服务部门。
14	转速/行程/温度的输入值在所定义的最小和最大值范围之外。	参阅手册中关于所有参数（如转速、行程和温度）的允许数据设置范围的信息。
15	• 加热装置电源故障 • MCB F2 已脱扣。 • 加热装置故障。 • 加热装置电缆受损。	• 检查加热装置的电源。 • 接通 MCB F2。 • 关闭 EPS 625 然后接通。 • 通知售后服务部门。
16	回流口温度传感器 S7 短路。	通知售后服务部门。
17	回流口温度输出高于 70 ° C	• 检查水温。 应在 17° C ～ 20° C 范围内。 • 通知售后服务部门。
18	出口温度输出高于 70℃	• 如果正在校准分配式喷油泵，则检查是否激活了冲洗阀。 • 通知售后服务部门。
19	• 实际转速与给定值之间的偏差大于 50 转/分钟。 • 转速稳定性不在给定值的 +/-5 转/分钟范围之内。	• 等待实际转速处在转速极限范围内。 然后继续检测。 • 通知售后服务部门。
20	CRC 接口故障	重新启动 EPS 625
21	系统安全状态激活	忽略状态信息并重复检测。
22	已达到关键消息数。	重新启动 EPS 625

6.2 驱动装置故障消息

故障代码	原因	解决方法
1000	供电侧一相缺失，或者电网电压非对称性太高。	• 检查变频器上的输入电压源。 • 通知售后服务部门。
1001	没有与变频器的通信。	• 检查变频驱动器的设置是否与电路图相符。 • 通知售后服务部门。
1002	驱动电机中或者电机接线端子上存在短路。	• 检查电机与驱动装置之间的连接是否与电路图相符。 • 通知售后服务部门。
1003	没有将驱动电机与变频器输出端相连。	• 检查电机与驱动装置之间的连接是否与电路图相符。 • 通知售后服务部门。
1004	中间电路电压过高	• 检查参数设置。 必须与电路图上的数据相符。 • 关闭 EPS 625 然后接通。 • 如果故障依然存在，通知售后服务部门。
1005	变频器过载。	• 检查检测喷油泵的状态。 • 通知售后服务部门。
1006	超过变频器的峰值电流。	• 通知售后服务部门。 显示警告消息大约 8 ～12 秒。 随后关闭变频器并且发出报警。
1007	中间电路电压过高。 变频器依然带电。	• 检查输入端接线、制动电阻和检测喷油泵。 • 通知售后服务部门。
1008	扭矩太高	• 检查检测喷油泵的状态。
1009	制动电阻短路。	通知售后服务部门。
1010	驱动电机太热。	• 检查检测喷油泵的状态。 • 检查联轴器是否能够顺畅传递扭矩。
1011	制动功率太高	通知售后服务部门。
1012	制动电阻短路或者过热	通知售后服务部门。
1013	变频器和驱动电机之间的电缆或者 驱动电机中缺少保护地。	通知售后服务部门。
1014	风扇没有准备就绪	通知售后服务部门。
1015	中间电路电压太小	通知售后服务部门。
1016	中间电路电压太小	通知售后服务部门。
1020	印刷电路板通信故障	通知售后服务部门。
1021	通信故障 接线端子 53 或 54。	通知售后服务部门。
1022	制动电阻器开路	通知售后服务部门。
1023	电机相线 U 缺失。	通知售后服务部门。
1024	电机相线 V 缺失。	通知售后服务部门。
1025	电机相线 W 缺失。	通知售后服务部门。

7. 维护

仅可让具有充分电气和液压技术知识和经验的人员执行电气和液压设备上的所有工作！

7.1 清洁

不得使用研磨性清洁剂，也不要使用粗糙的擦布！

➢ 仅可使用柔软的擦布和中性清洁剂清洁外壳部件和显示操作单元。

7.2 备件和易损件

名称	订购号码
校准油供应软管	F 002 81N F07
进油口滤网	F 002 81N F75
滤芯	F 002 DG1 981
传动联轴器	1 686 401 026

7.3 保养

必须定期按照规范保养 EPS 625。 所推荐的保养间隔时间均基于 EPS 625 在柴油机中心运行八小时的假设。 如果运行时间较长，则必须将这些间隔时间缩短。



➢ 戴上护目镜。



➢ 戴上防护手套。



➢ 穿上劳保鞋。



➢ 戴上耳罩。

不要执行不同于本章所述的保养措施。

如有可能，应在保养过程中断开电源。

7.3.1 保养和清洁间隔时间

章节	保养工作	每天	每周	检测 200 个泵之后	在检查过程中	每年
8.1	清洁 EPS 625 和显示操作单元	x			x	
–	检查量杯有无可见的损伤。 如有损伤，应使用新的量杯。	x			x	
8.3.2	从上方油池中放出用过的检测用油	x			x	
8.3.3	清洁量杯架中的滤网	x			x	
–	根据规定检查检测压力管中的喷嘴开启压力。 必要时调整喷嘴开启压力。		x		x	
–	调换喷嘴支架和压力管的密封圈，以便检查相应流道的流量。 流量必须相等。		x		x	
–	处置压缩空气过滤器（维护单元）中的余水。		x		x	
–	检查检测压力管的锥形接头和孔是否功能正常。 否则替换成新的压力管。			x	x	
–	让售后服务部门检查压力计。			x	x	
–	让售后服务部门检查温度单元、测量和控制器的精度。			x	x	
8.3.4	更换滤芯			x	x	
8.3.5	更换检测用油油箱中的检测用油			x	x	
8.3.6	清洁和冲洗检测用油油箱与进油口过滤器。 如果进油口过滤器在冲洗之后仍然有脏污，则通知售后服务部门。			x	x	
8.3.7	检查传动联轴器			x	x	
–	附件和泵的拧紧扭矩： 必要时检查并且拧紧。 参阅第 9.3 章关于扭矩值的说明。				x	x

Tab. 3: 保养间隔时间

7.3.2 从上方油池中放出用过的检测用油

必须每周或者必要时放出脏污的检测用油。

1. 关闭总开关。
2. 移去下方的背板（插图 1， 编号 16）。
3. 将一个带漏斗的容器放在球阀下面。
4. 打开球阀（插图 23， 编号 1）放出脏污的检测用油。

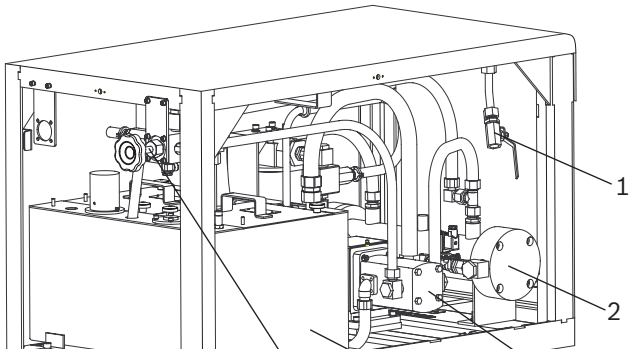


插图 23: 打开球阀

1 上方油池
2 球阀

不要重新使用脏污的检测用油。

关于处置脏污检测用油的详细说明，可参阅第 8 章。

5. 放出脏污的检测用油之后关闭球阀。
6. 固定下方的背板。

7.3.3 清洁量杯架滤网

网式过滤器位于穿孔的底盘下方。 从量杯架流出的检测用油经由量杯架滤网返回到检测用油油箱。

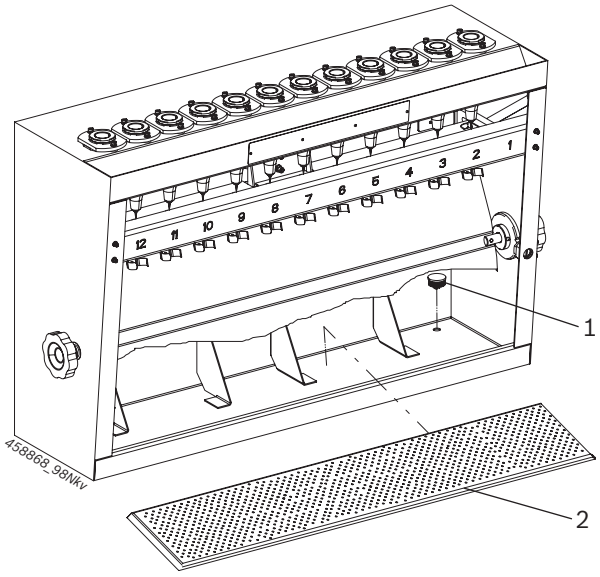


插图 24: 量杯架系统

1 量杯架滤网
2 穿孔的底盘

清洁量杯架滤网：

1. 用旋钮（插图 5,编号 1）旋转回转框，直至可以很容易到达穿孔的底盘。
2. 从量杯架中移去穿孔的底盘。
3. 移去量杯架滤网（插图 24， 编号 1）。
4. 用压缩空气清洁滤网。
5. 重新装入滤网。
6. 把穿孔的底盘放入量杯架中。

7.3.4 更换滤芯



烫伤危险

检测用油温度很高，可能会引起烫伤。

➢ 执行保养工作之前冷却检测用油。

➢ 戴上安全手套。



警告 – 滑倒危险！

走在检测用油上有滑倒受伤的危险。

➢ 确保没有在排除脏污检测用油的时候将检测用油泼洒到地面上。

➢ 穿上防滑的劳保鞋。

1. 关闭总开关。
2. 移去下方的背板。
3. 使用带式扳手逆时针转动过滤器壳体将其松开。
4. 移去滤芯。
5. 装入新的滤芯（零件号 F 002 DG1 981）。
6. 用手拧紧过滤器壳体。
7. 接通 EPS 625。
8. 接通计算机并启动软件 EPS 945。
9. 检查是否存在泄漏。
   ⇨ 如果发现泄漏，则检查是否按照规范连接了过滤器。如果仍然存在泄漏，则通知 Bosch 售后服务部门。

➜ 已更换了滤芯。

7.3.5 更换检测用油



烫伤危险
检测用油温度很高，可能会引起烫伤。
➢ 执行保养工作之前冷却检测用油。
➢ 戴上安全手套。

❗ 使用脏污的检测用油可能会损坏喷油泵。 检测用油不得变脏或者与喷油泵中的润滑油混合。

ⓘ 如果检测用油很清澈，但是颜色发黄，则表示已经与润滑油混合了。 如果检测用油具有混浊的灰色色泽，则表示有脏污。

每年进行保养时清洁检测用油油箱。 可以通过检测用油泵和泵进油管排出检测用油。

从检测用油油箱中放出检测用油：
1. 移去下方的背板（插图 1， 编号 16）。
2. 移去检测用油油箱盖。
3. 将检测用油供给软管放入一个能容纳 40 升检测用油的容器之中。
4. 接通 EPS 625。
5. 利用压力调节阀的调节器（插图 1， 编号 16）将压力调整到≤ 0.2 MPa。
   ⇨ 启动检测用油电机。 检测用油开始从油箱流入到容器之中。 当油位下降到最低量以下时，检测用油电机就会停止。
6. 关闭 EPS 625。
7. 断开电源。
8. 将一个能容纳 16 升检测用油的容器（碗）直接放在检测用油油箱下方的地面上。
9. 将手伸入 EPS 625 的基座下方打开排放口。
   ⇨ 残留的检测用油开始聚集在检测用油油箱下方的容器之中。
10. 如果已将油箱完全排空，则处置检测用油（参阅第 8 章）。
11. 关上排放口。
12. 用一块柔软干净的擦布仔细擦拭油箱。
13. 加入大约 50 升符合 ISO 4113 标准的新鲜检测用油。

❗ 检查排放口上是否存在泄漏。 如果发现泄漏，则按照规定关上排放口。

❗ 仅可使用 ISO 4113 规定的检测用油。 不可使用易燃的液体，如汽油、煤油或者稀释剂。

14. 固定检测用油油箱盖。
15. 固定下方的背板。

➜ 现在已将油箱排空并且加入了新鲜检测用油。

7.3.6 清洁检测用油油箱中的进油口滤网



危险： 带电部件有引起触电的危险
接触带电部件可能会引起触电、心脏停跳和死亡。
➢ 不要触碰带电部件。



烫伤危险
检测用油温度很高，可能会引起烫伤。
➢ 执行保养工作之前冷却检测用油。
➢ 戴上安全手套。

在下述情形下必须清洁检测用油油箱中的进油口滤网：
- 当每次更换检测用油时
- 在例行检查的检测台框架中

清洁抽油口滤网：
1. 关闭 EPS 625 的总开关。
2. 关闭电源。
3. 将电源线与电源插座分开。
4. 移去下方的背板（插图 1， 编号 16）。
5. 移去检测用油供给系统上的软管接头。

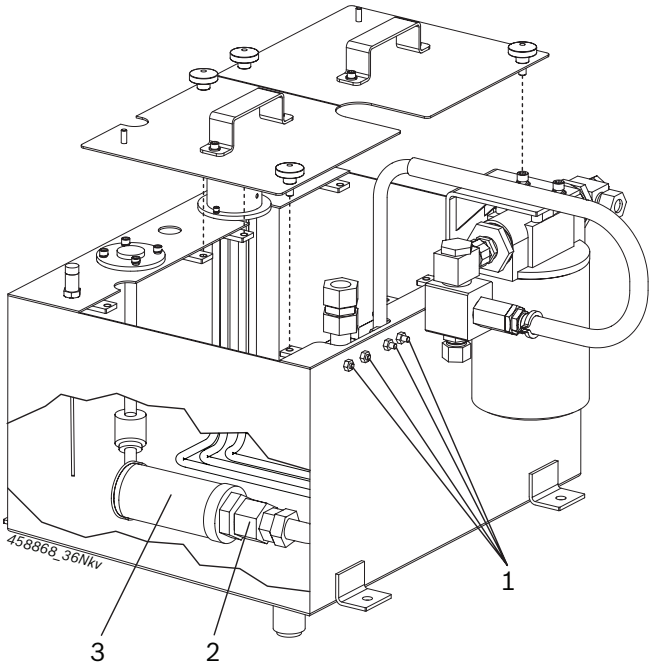


插图 25: 检测用油油箱

1 软管卡箍的固定件
2 适配器
3 进油口滤网

6. 移去检测用油油箱盖。
7. 松开软管卡箍的固定件（插图 25， 编号 1），然后移去软管卡箍。
8. 从检测用油油箱上拔出软管，将软管中的检测用油排放到一个容器之中。
9. 松开适配器（插图 25， 编号 2），然后抽出进油口滤网（插图 25， 编号 3）。
10. 用一块柔软干净的擦布仔细擦拭进油口滤网。
11. 用压缩空气清洁进油口滤网。

! 确保压力在 3 ～ 4 巴之间。

12. 将软管重新安装在进油口滤网上。
13. 将进油口滤网重新固定在适配器上。
14. 将软管重新伸入到油箱之中，然后固定软管卡箍。
15. 将软管的另一端重新连接在检测用油供给系统上。

! 确保已按照规范连接了软管，以避免泄漏。

16. 将检测用油灌入检测用油油箱之中。
17. 关上检测用油油箱盖。
18. 将电源线与电源相连。
19. 接通电源。
20. 接通 EPS 625 的总开关。
21. 〈按下**控制系统 开/关**〉启动检测用油电机。 检查有无泄漏。

i 如果没有发现泄漏，则软管连接正常。 如果存在泄漏，则关闭设备，并且再次检查软管连接。

22. 关闭 EPS 625。
23. 关上下方的背板。

➜ 现在已清洁了进油口滤网。

7.3.7 传动联轴器

建议拆下传动联轴器进行检查和大修。 仅可让 Bosch 的技师执行该任务。 请联系售后服务部门派人更换传动联轴器。

! 不得擅自执行传动联轴器的保养工作。 如有违者，将失去保修权利。

! 让未经培训的技工不恰当保养传动联轴器可能会导致喷油泵受损。

7.3.8 调整量杯架抽屉

1. EPS 625去安装在泵夹紧台上的喷油泵。
2. 放出量杯中的检测用油。
3. 在量杯架的背面上移去电磁阀盖板的螺丝，然后抽出盖板。
4. 检查漏斗中的滴油器是否与抽屉中的洞口对齐。 否则将无法精确收集、测量量杯中的油。
5. 如果已正常对齐，则操纵执行机构调整电磁阀的位置。
6. 在量杯架的背面上拧紧电磁阀的螺母。
7. 松开量杯架背面上的螺丝，并且水平调整电磁阀的位置，直至油滴位于正确的位置中。
8. 拧紧量杯架的螺丝。

8. 停机

8.1 暂时停机

长时间不使用时：

➢ 将 EPS 625 与电网分开。
➢ 从检测用油油箱中放出检测用油。
➢ 从润滑油箱中放出润滑油。
➢ 关闭并且断开供水系统。
➢ 封闭所有软管。
➢ 将防锈剂涂覆在经过处理的表面上。
➢ 遮盖 EPS 625。

8.2 更换地点

➢ 在转让EPS 625时，要将供货时随附的文件资料完整地转交给对方。
➢ EPS 625仅以原始封装或同样包装的形式运输。
➢ 断开电气连接。
➢ 注意有关首次开机调试的说明。
➢ 请联系售后服务部门将 EPS 625 转移到另一个地点。
➢ 在运输过程中必须安装运输固定装置。
➢ 从检测用油油箱中放出检测用油。
➢ 从润滑油箱中放出润滑油。
➢ 确保没有松动部件。
➢ 在运输之前将防锈剂涂覆在 EPS 625 经过处理的表面上。
➢ 固定好量杯架。

8.3 清除垃圾及废物销毁

8.3.1 水污染物

机油、油脂以及含油脂成分的废弃物（如滤清器）都是对水有污染的物质！

1. 禁止将水污染物倒入排水管道。
2. 必须根据现行的规定废弃处理对水有污染的物质。

ISO 4113 规定的检测用油属于废油收集类别 1。 1 类油不得含有其它物质，例如另一种类别的废油、汽油或者柴油。 可以在检测用油的安全数据表中查阅相应的废弃物代码。

8.3.2 EPS 625 和配件

1. 断开 EPS 625 电源并拔下电源连接线。
2. 将 EPS 625 拆分，按材料分类，并根据现行的有关规定予以处理。



EPS 625遵循欧洲标准2002/96/EG（WEEE）。
废旧电器和电子产品包括导线和配件以及电池和蓄电池都必须与生活垃圾分开进行废弃物回收处理。

➢ 请使用现有的回收系统和收集系统来进行回收利用。
➢ 按照规定进行回收处理EPS 625可避免破坏环境和损害人类健康。

9. 技术数据

9.1 EPS 625

技术数据	单位	值
尺寸		
长度	mm	2320
高度	mm	1790
宽度	mm	973
重量	kg	• 1000 （220 V 类型） • 950 （415 V 类型）
驱动电机		
电压	V	• 200 - 240 • 400 - 415
频率	Hz	50/60
防止侵入		• IP32 （整个检测台） • IP43 （控制柜）
电机过载保护	° C	155
功率	kW	18,5
电流（当功率最大时）	A	33
转速范围（可调）	转/分钟	50-4000
效率	%	92,4
精度	转/分钟	• ± 2 U/min - （适用于 50 转/分钟以上的转速）
扭矩 - 驱动装置		
转速 - 0 - 1500 转/分钟	Nm	115
转速 - 1500 - 4000 转/分钟	Nm	115 - 40
量杯架		
量杯大小	ml	44 和 260
量杯数量		各 12 个
检测台		
飞轮的转动惯量	kgm²	0,75
柄高度（支撑条相对于传动联轴器轴线的高度）	mm	125 ± 0,1
逻辑电路板		
行程计数	行程	1 - 9999
输油泵排量		
检测用油 - 低压	kPa	0 - 350
	升/分钟	15,5
检测用油 - 高压	MPa	0 - 4
	升/分钟	1,73
润滑油压力（可选）	kPa	0～600
	升/分钟	0～5.8
检测用油加热装置的标定功率	kW	2,5
冷却检测用油： 连接		½” BSP
17 ° C 温度下的冷却水用量	升/分钟	15
温度范围（可调）	°C	30 - 60
压力计		
内部压力	kPa	0～1600
高压	MPa	0～6
入口压力	kPa	0～600
较低的入口压力	kPa	0～250
气动测量仪	kPa	-100～300
润滑油压力（可选）	MPa	0～1
加注量		
检测用油油箱	升	50
用于收集脏油的上方油池容量	升	10

技术数据	单位	值
润滑油油箱（特殊配件）	升	12
噪声级		
在运行的驱动发动机转速为 4000 转 / 分钟并且不带喷油泵时，工作位置相关的声压辐射等级 L_{PA}	dB-A	81
辅助电源		
用于启动/停止电磁铁的可调 DC 电源	V	12/24
	A	7
允许环境温度范围		
最高环境温度	° C	40
工作范围	° C	5～40
精度	° C	10～30
保管温度	° C	-25～60
杂项		
将检测用油从 25 ° C 加热到 45 ° C 的平均时间	分钟	大约 20 分钟
检测用油油箱中的推荐最低检测用油量	升	30

9.2 检测台布置结构

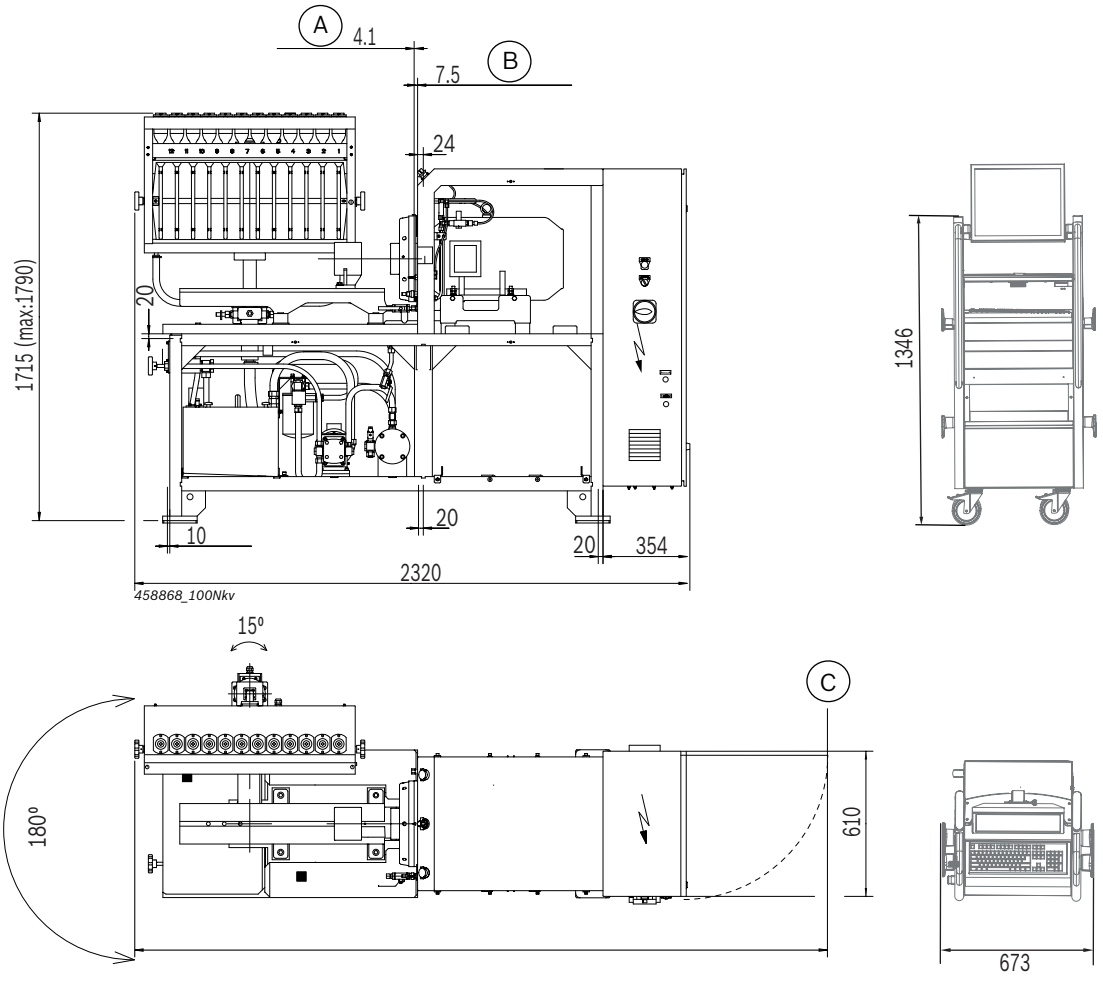


插图 26: 检测台布置结构

（所有尺寸单位：mm）

A 飞轮与指针之间的距离

B 指针与正面之间的距离

C 控制柜门打开后的最大位置

9.3 拧紧扭矩

出于安全方面的考虑，在保养或者维修过程中必须使用下表列出的拧紧扭矩。

9.3.1 固定件

固定件的拧紧扭矩：

大小	5,6	6,8	8,8	10,9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

9.3.2 半联轴器

在喷油泵的凸轮轴上：

大小	锥齿轮直径 [mm]	拧紧扭矩 [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1.5	20	80 +10
M 18 x 1.5	25	130 +10
M 20 x 1.5	30	200 +20
M 24 x 1.5	35	250 +50
M 30 x 1.5	40	300 +50

9.4 机器噪声级

- 根据 DIN EN ISO 3744 和 DIN EN ISO 11204 标准已进行的噪音测量。
- 根据 DIN ISO 3744 标准已进行的声功率测量。

	试验台测量条件					
	无喷油泵		带 VE 喷油泵		带 PE 喷油泵	
	n = 0	n = 4000	n = 750	n = 1360	n = 500	n = 1150
A 声功率级 L_{WA} [dB]	72	96	97	102	99	111
与工位相关的噪声级 L_{Pa}	58	81	85	87	83	96

cs ES prohlášení o shodě
pl Deklaracja zgodności CE
fi EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus
el Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΚ
bg ЕО Декларация за съответствие
et EÜ-vastavusdeklaratsioon
lt EB atitikties deklaracija
lv EK atbilstības deklarācija
sk Vyhlásenie konformity EÚ
sl ES-izjava o skladnosti
ro Declarație de conformitate CE
tr AT Uygunluk Beyan

Zkušební stolice pro vstřikovací čerpadla
Pompa wtryskowa ławka Test
Ruiskutuspumppujen koepenkki
Δοκιμαστήρια αντλιών ψεκασμού
Изпитателни стендове за инжекционни помпи
Sisseprits epumpade kontrollstendid
Įpurškimo siurblių bandymų stendai
Iesmidzināšanas sūkņu pārbaudes stendi
Skúšobné stanice pre vstrekovacie čerpadlá
Naprave za preskušanje in nastavitev vbrizgalnih tlačilk
Standuri de testare pompe de injecție
Enjeksiyon pompası test cihazları

EPS 625

Výše popsaný předmětosvědčení splňuje příslušné harmonizované předpisy Evropské Unie. Výhradní odpovědnost za vydání tohoto prohlášení o shodě přebírá výrobce. Toto prohlášení osvědčuje shodu s uvedenými směrnicemi, nepředstavuje však žádný příslib vlastností. Je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy v dokumentaci k produktu, která je spolu s ním dodána.

Wyżej opisany przedmiot deklaracji jest zgodny z obowiązującymi przepisami dotyczącymi harmonizacji prawa Unii Europejskiej. Pełną odpowiedzialność za wystawienie niniejszej deklaracji zgodności ponosi producent. Niniejsza deklaracja potwierdza zgodność z wymienionymi dyrektywami, nie stanowi jednak gwarancji właściwości. Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w dostarczonej dokumentacji produktu.

Yllä kuvattu selityksen kohde täyttää Euroopan Unionin vastaavat harmonisointiolkeutta koskevat määräykset. Valmistaja kantaa yksin vastuun tämän vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laatimisesta. Tämä vakuutus todistaa mainittujen direktiivien noudattamisen, mutta ei kuitenkaan takaa kaikkia ominaisuuksia. Laitteen mukana toimitettuihin tuotedokumentteihin merkittyjä turvallisuusohjeita on noudatettava.

Το αντικείμενο της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω πληροί τις σχετικές προδιαγραφές δικαιώματος εναρμόνισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο κατασκευαστής φέρει την αποκλειστική ευθύνη για την έκδοση της παρούσας δήλωσης συμμόρφωσης. Η παρούσα δήλωση πιστοποιεί την αντιπόκριση στις αναφερόμενες Οδηγίες, δεν αποτελεί όμως διασφάλιση ιδιοτήτων. Οι υποδείξεις ασφάλειας της συνημμένης τεκμηρίωσης προϊόντος πρέπει να τηρούνται.

Гореописаният предмет на декларацията отговаря на съответното хармонизирано законодателство на Европейския съюз. Единствена отговорност за издаването на тази декларация за съответствие носи производителят. Настоящата декларация удостоверява съответствията с посочените директиви, но не е гаранция за свойствата. Да се имат предвид инструкциите за безопасност в доставената документация на изделието.

Selles deklaratsioonis kirjeldatud toode vastab asjakohastele Euroopa Liidu ühtlustamisõigusaktidele. Selle vastavusdeklaratsiooni väljaandmise eest on ainuvastutajaks tootja. Käesolev tõend kinnitab vastavust ülaltoodud direktiivide nõuetele, kuid ei ole omaduste garantiiks. Järgida tuleb tootega kaasasolevas dokumentatsioonis toodud ohutsnõudeid.

Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka taikytinų derinamųjų Europos Sąjungos teisės aktų reikalavimus. Tik gamintojas atsakingas už šios atitikties deklaracijos išdavimą. Ši deklaracija patvirtina atitikimą minėtoms direktyvoms, tačiau netraktuojama kaip gamintojo suteikiama gaminio garantija. Būtina atsižvelgti į pristatytoje gaminio dokumentacijoje pateiktus saugos nurodymus.

Iepriekš aprakstītais apliecinājuma priekšmets atbilst piemērojamajām Eiropas savienības saskaņošanas tiesību prasībām. Ražotājs ir vienpersoniski atbildīgs par šīs atbilstības deklarācijas izsniegšanu Šis paziņojums apliecina atbilstību minētajām direktīvām, taču negarantē īpašību atbilstību. Jāievēro produkta dokumentācijā iekļautie drošības norādījumi.

Vyššie opísaný predmet vyhlásenia spĺňa príslušné harmonizačné právne predpisy Európskej únie. Zodpovednosť za vystavenie tohto vyhlásenia o zhode nesie výlučne výrobca. Toto vyhlásenie preukazuje zhodu s menovanými smernicami, nie je však žiadnou zárukou vlastností. Je potrebné dodržiavať bezpečnostné pokyny výrobnej dokumentácie dodávanej spolu s ostatným príslušenstvom.

Zgoraj opisani predmet izjave izpolnjuje zadevne harmonizacijske predpise Evropske unije. Izključno odgovornost za izdajo te izjave o skladnosti nosi proizvajalec. Ta izjava potrjuje skladnost z imenovanimi direktivami, ne daje pa nobenih zagotovil glede lastnosti. Upoštevajte varnostna opozorila v priloženi produktni dokumentaciji.

Subiectul descris mai sus al declarației îndeplinește normele legale armonizate relevante ale Uniunii Europene. Producătorul își asumă întreaga responsabilitate pentru redactarea prezentei Declarații de conformitate. Această declarație atestă conformitatea cu normele de mai sus;cu toate acestea, aceasta nu este o garanție a caracteristicilor acestuia.A se respecta instrucțiunile de siguranță din documentația produsului.

Beyanın konusu olan ve yukarıda açıklanmış ürün, Avrupa Birliği'nin geçerli yasal uyumlaştırma yönetmeliklerine uygundur. İşbu uygunluk beyanının düzenlenmesinden tek başına üretici sorumludur. İşbu uygunluk beyanı, ürünün belirtilen yönetmeliklere uygunluğunu onaylar, fakat ürün özellikleri için herhangi bir garanti vermez.Birlikte teslim edilen ürün dokümantasyonundaki güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır..

07/02/16

Date - Legally binding Sign
ppa. AA-AS/RBU-IN Kallianpur Abhijit (Chairman of business unit)

Date :/ Legally binding Sign
AA-AS/NE Neumann Harald (Development, person responsible of documents)[1]

Robert Bosch GmbH, Franz Oechsle-Str. 4, 732017 Plochingen, GERMANY

BOSCH

Bosch Limited
Automotive Aftermarket
Automotive Service Solutions
P.B. No.3000, 560 030
Bangalore 560030
INDIA

F 002 DG9 907 | 24.05.2016 AA-AS/ENG-IN

[1] *Osoba zmocněná pro dokumentaci / Osoba odpovědná za dokumentaci / Dokumentointivaltuutettu henkilö / Πληρεξούσιος τεκμηρίωσης / Упълномощено лице за документацията / Volitatud esindaja / Dokumentacijos įgaliotas atstovas / Pilnvarotais tehniskās dokumentācijas sagatavotājs / Osoba zodpovedná za dokumentáciu / Oseba, pooblaščena za sestavljanje dokumentacije / Responsabil cu documentația / Teknik dosyası hazırlamakla yetkili kişi*

☒ **MD 2006/42/EC:** Pro strojní zařízení / Dyrektywa maszynowa / Konedirektiivi / Οδηγία περί μηχανών / Директива за машините / masinadirektiiv / Mašinų direktyva / Mašīnu direktīva / Smernica o strojoch / Direktiva o strojih / Directiva privind echipamentele tehnice / Makine Emniyeti Yönetmeliği
Notified body:

☒ **EMC 2014/30/EU:** Směrnice EMV / Dyrektywa EMC / EMC-direktiivi / Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας / Директива за електромагнитна поносимост / elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv / EMS direktyva / EMS direktīva / EMS direktíva / Smernica o EMZ / Direktiva o elektromagnetni združljivosti / Directiva privind compatibilitatea electromagnetică / EMC Yönetmeliği)

Rok prvního označení CE / Rok pierwszego oznaczenia CE / Ensimmäisen CE-merkinnän myöntämisvuosi / Έτος της πρώτης σήμανσης ΕΚ / Година на първоначално обозначение CE / CE-märgistuse esmakordse omistamise aasta / Metai, kuriais pirmą kartą gaminys pažymėtas CE ženklu / CE marķējuma pirmās piešķiršanas gads / Rok prvého označenia CE / Leto prvega znaka CE / Anul primei marcări cu identificatorul CE / İlk CE işareti yıl **12**

Shoda je prokázána dodržením následujících harmonizovaných norem:
Zgodność poświadczona jest zachowaniem następujących norm zharmonizowanych:
Yhdenmukaisuus todistetaan noudattamalla seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:
Η συμμόρφωση αποδεικνύεται μέσω τήρησης των ακόλουθων εναρμονισμένων προτύπων:
Съответствието се доказва от спазването на следните хармонизирани стандарти:
Vastavust tõendatakse järgmiste ühtlustatud standardite nõuetest kinnipidamisega:
Atitiktis patvirtinama laikantis šių darniųjų standartų:
Atbilstību pierāda šādu saskaņoto normu ievērošana:
Konformita sa preukáže dodržaním nasledovných harmonizovaných noriem:
Skladnost se dokazuje z upoštevanjem naslednjih usklajenih standardov:
Conformitatea este atestată prin respectarea următoarelor norme armonizate:
Bu uygunluk, aşağıda belirtilen harmonize standartlara uyularak ispat edilmektedir:

MD: EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13850:2008; EN ISO 4413:2010; EN 4414:2010

MD: EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009; EN ISO 11204:2010; EN ISO 3744:2010

EMC: EN 61800-3:2004 + A1:2012

F 002 DG9 907 | 24.05.2016 AA-AS/ENG-IN

Robert Bosch GmbH
Franz-Oechsle-Straße 4,
Plochingen 73207
DEUTSCHLAND
www.bosch.com
AADG.Service@in.bosch.com

1 689 988 262 | 2017-12-26