FSA 740
Vehicle System Analysis



de Originalbetriebsanleitung	**Fahrzeug-System-Analyse**
en Original instructions	**Vehicle System Analysis**
bg Оригинална инструкция	**Анализаторът на системите на автомобила**
cs Původní návod k používání	**Systémová analýza vozidla**
da Original brugsanvisning	**Køretøjssystemanalyse**
el Πρωτότυπο εγχειρίδιο χρήσης	**Η ανάλυση συστημάτων οχήματος**
es Manual original	**Analizador de sistemas de vehículo**
fi Alkuperäiset ohjeet	**Ajoneuvon järjestelmäanalyysi**
fr Notice originale	**Système d'analyse pour véhicules**
hr Originalne upute za rad	**Analiza sustava vozilai**
hu Eredeti üzemeltetési útmutató	**Járműrendszer-analízis**
it Istruzioni originali	**Sistema di analisi per veicoli**
ja 取扱説明書の原本	**車両システムの分析**
ko 사용설명서	차량 시스템 분석
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing	**Voertuig-Systeem-Analyse**
no Original driftsinstruks	**Systemanalyse for kjøretøy**
pl Oryginalna instrukcja eksploatacji	**Analiza układów pojazdu**
pt Manual original	**Análise do sistema do veículo**
ro Instrucțiuni de utilizare originale	**Analiza sistemelor vehiculului**
ru Руководство по эксплуатации	**Анализ систем автомобиля**
sv Bruksanvisning i original	**Ordonssystemanalysen**
tr Orijinal işletme talimatı	**Araç sistem analizi**
zh 原始的指南	发动机系统分析仪

de – Inhaltsverzeichnis	4
en – Contents	19
bg – Съдържание	34
cs – Obsah	49
da – Indholdsfortegnelse	64
el – Περιεχόμενα	79
es – Índice	94
fi – Sisällysluettelo	109
fr – Sommaire	124
hr – Sadržaj	139
hu – Tartalomjegyzék	154
it – Indice	169
ja – 目次	184
ko – 목차	199
nl – Inhoudsopgave	214
no – Innholdsfortegnelse	229
pl – Spis treści	244
pt – Índice	259
ro – Cuprins	274
ru – Содержание	289
sv – Innehållsförteckning	304
tr – İçindekiler	319
zh – 目录	334

de – Inhaltsverzeichnis

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
2.4 Messkategorie 6
2.5 Funkverbindungen 6
2.6 Bluetooth 6
2.6.1 Bluetooth-USB-Adapter 6
2.6.2 Hinweise bei Störungen 6
2.7 Hinweise zu CoRe 6

3. Produktbeschreibung 7
3.1 Verwendung 7
3.2 Lieferumfang 7
3.3 Sonderzubehör 8
3.4 Gerätebeschreibung 8
3.4.1 Produktvarianten 8
3.4.2 Vorderansicht FSA 740 8
3.4.3 Rückansicht FSA 740 9
3.4.4 Steckdosenleiste 9
3.4.5 Einschaltstrombegrenzer 9
3.4.6 Anschlussleiste FSA 740 9
3.4.7 Messleitung mit Spannungsteiler 9

4. Erstinbetriebnahme 10
4.1 Inbetriebnahme 10
4.2 Vor dem ersten Einschalten 10
4.3 Sprachauswahl von Windows 10
4.4 Inbetriebnahme KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 10

5. Bedienung 11
5.1 Ein-/Ausschalten 11
5.2 Hinweise für die Messung 11
5.3 FSA-System-Software 11
5.3.1 Startbild 11
5.3.2 Spracheinstellung 12
5.3.3 Bildschirmaufbau 12
5.3.4 Bedienung 12
5.3.5 Drehzahlsymbole 13
5.4 ESI[tronic] Evolution 13
5.5 Systemsoft BEA-PC 13
5.6 Betrieb 13

6. Instandhaltung 14
6.1 Reinigung 14
6.2 Ersatz- und Verschleißteile 14

7. Außerbetriebnahme 14
7.1 Vorübergehende Stilllegung 14
7.2 Ortswechsel 14
7.3 Entsorgung und Verschrottung 14

8. Technische Daten 15
8.1 Messfunktionen 15
8.1.1 Motortest 15
8.1.2 Multimeter 15
8.1.3 Spezifikation Messleitungen 16
8.1.4 Oszilloskop 16
8.1.5 Oszilloskop-Messfunktionen 17
8.1.6 Oszilloskop-Funktionen und Spezifikationen 17
8.2 Signalgenerator 17
8.3 Versorgung 18
8.4 Maße und Gewicht 18
8.5 Netzteil (Messeinheit, KTS 560 und BEA 055) 18
8.6 Temperaturgrenzen 18
8.7 Luftfeuchtigkeit 18
8.8 Geräuschemission 18

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.



GEFAHR – Stromführende Teile beim Öffnen von FSA 740!

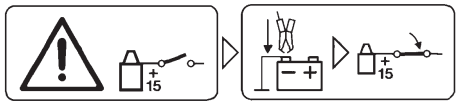
Verletzungen, Herzversagen oder Tod durch Stromschlag beim Berühren von Strom führenden Teilen (z. B. Hauptschalter, Leiterplatten).

➢ An elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft arbeiten.

➢ Vor dem Öffnen FSA 740 vom Spannungsnetz trennen.

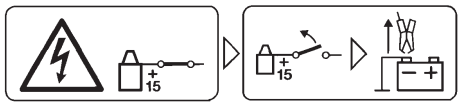


Alle technischen Dokumentationen von FSA 740 und der verwendeten Komponenten beachten!



Vorsicht!

1. Zündung ausschalten.
2. FSA 740 mit Batterie (B–) oder Motormasse verbinden.
3. Zündung einschalten.



Vorsicht!

1. Zündung ausschalten.
2. FSA 740 von Batterie (B–) oder Motormasse abklemmen.



GEFAHR – Verletzungsgefahr beim Kippen des Fahrwagens!

Beim Kippen oder Umfallen des Fahrwagens besteht Verletzungsgefahr.

➢ Beim Bewegen des Fahrwagens darauf achten, dass keine Gegenstände, wie z. B. Schläuche oder Anschlussleitungen am Boden überfahren werden.

➢ Fahrwagen immer nur mit den Bügelgriffen bewegen.



Entsorgung

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 Test Equipment".
Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von FSA 740 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.

2.2 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise finden Sie in der separaten Anleitung "Wichtige Hinweise und Sicherheitshinweise zu Bosch Test Equipment". Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von FSA 740 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.

Allgemeine Sicherheitshinweise für Bosch Mobility Aftermarket finden Sie hier:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

FSA 740 erfüllt die Kriterien der europäischen Richtlinie 2014/30/EU.

Warnhinweis: Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

2.4 Messkategorie

FSA 740 erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen für elektrische Prüf- und Messgeräte und Zubehör nach EN 61010-1 und EN 61010-2-030.
FSA 740 ist für Prüf- und Messstromkreise ausgelegt, die keine direkte Verbindung zum Spannungsnetz haben (Kategorie I, Kraftfahrzeug-Prüfgeräte).

2.5 Funkverbindungen

Der Betreiber von Funkanlagen hat dafür zu sorgen, dass die Richtlinien und Einschränkungen des jeweiligen Landes eingehalten werden.

Eine "Funkanlage" im Sinne der europäischen Richtlinie RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) ist ein elektrisches oder elektronisches Erzeugnis (Komponente), das zum Zweck der Funkkommunikation und/oder der Funkortung bestimmungsgemäß Funkwellen ausstrahlt und/oder empfängt.

Hinweise zu WLAN und Bluetooth finden Sie in der separaten Anleitung "Datenschutz, Datensicherheit, Funkverbindungen".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von FSA 740 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth-USB-Adapter

Der im Lieferumfang beigelegte Bluetooth-USB-Adapter wird am Computer eingesteckt und ermöglicht die Funkverbindung zu FSA 740 oder dessen funkfähigen Komponenten.

2.6.2 Hinweise bei Störungen

Bei Problemen mit der Bluetooth-Funkverbindung die Hinweise in der separaten Anleitung "Bluetooth-USB-Adapter" beachten.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Die Software "Bosch Connected Repair" (CoRe) ermöglicht den Austausch von Kundendaten, Fahrzeugdaten und Protokollen in der Werkstatt.
Weitere Informationen siehe Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Produktbeschreibung

3.1 Verwendung

Die Fahrzeug-System-Analyse FSA 740 ist ein modular aufgebautes Testgerät für die Prüftechnik in Kraftfahrzeug-Werkstätten. FSA 740 erfasst fahrzeugspezifische Signale und leitet sie über die USB-Schnittstelle an einen windowsbasierten PC weiter. Auf dem PC ist die FSA-System-Software installiert.
Mit einem KTS-Modul kann über ESI[tronic] Evolution eine Steuergerätediagnose durchgeführt werden*) **).
Mit BEA 055 / BEA 070 und der SystemSoftware BEA-PC kann FSA 740 zu einem Abgasmessgerät erweitert werden*).

Die FSA-System-Software enthält folgende Funktionen:
- Kraftfahrzeug-Identifikation.
- Einstellungen.
- Fahrzeug-System-Analyse mit
  - Prüfschritte (Prüfung von Otto- und Dieselmotoren).
  - URI.
  - Signalgenerator (z. B. zur Prüfung von Sensoren).
  - Komponententest (Prüfung von Fahrzeugkomponenten).
  - Kennlinienschreiber.
  - Universal-Oszilloskop.
  - Zündungsoszilloskop Primär.
  - Zündungsoszilloskop Sekundär.

Zur Nutzung der fahrzeugspezifischen Prüfhinweise und Solldaten ist der Abschluss eines CompacSoft[plus]-Abonnements erforderlich**).

! Die maximal zulässige Messspannung an den Multi-Messeingängen beträgt 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. FSA 740 darf deshalb **nicht** für die Messung der Spannungsfreiheit an Elektrofahrzeugen und Hybridfahrzeugen verwendet werden. Für die Messung der Spannungsfreiheit empfehlen wir FSA 050.

Zur Beurteilung von Messergebnissen können Vergleichskurven von als gut erkannten Messkurven im Mess-System gespeichert werden.

Darüber hinaus ist FSA 740 für eine Vernetzung mit anderen Systemen im CoRe-Werkstattnetz vorbereitet.

*) *Abhängig von vorhandener Produktvariante*

**) *Für diese Funktion ist zusätzlich eine Lizenzierung erforderlich. Die Lizenzierung wird mit ESI[tronic] Evolution durchgeführt. Weitere Informationen siehe Online-Hilfe ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang ist abhängig von der bestellten Produktvariante und dem bestellten Sonderzubehör und kann von der nachfolgenden Auflistung abweichen.

Benennung	Bestellnummer
FSA 740	–
USB-Maus und Mauspad	1 687 023 607 1 987 731 067
Fernbedienung	–
Abdeckhaube	1 685 439 537
Laserdrucker	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Anschlussleitung (BEA 040 an BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Halterung für BEA 070	1 688 005 260
Zubehörsatz mit Prüfspitzen schwarz (2x) und rot (3x) Anschlussklemmen schwarz (3x) Messspitzen rot, grau, schwarz	1 687 010 153
Zubehörsatz mit Prüfspitzen schwarz und rot Abgreifklemmen schwarz und rot Adapterstecker schwarz, rot, grau	1 687 016 118
Anschluss-Satz für Unterdruck-Messung	1 687 010 145
PVC-Schlauch für Messgasausgang und Kondensatausgang (2 St. à 1,4 m)	1 680 706 039
Temperatursensor Pkw	1 687 230 036
Triggerzange	1 687 224 957
Primär-Anschlussleitung (UNI 4)	1 684 462 563
Multi-Messleitung CH1	1 684 460 258
Multi-Messleitung CH2	1 684 460 259
Messleitung mit Spannungsteiler	1 687 224 300
Batterieanschlussleitung B+/B–	1 684 460 195
Prüfadapter CH1/2<)	1 687 023 356
Sekundärmesswertgeber	1 687 224 973
Schlauchleitung	1 680 712 234
Originalbetriebsanleitungen für FSA 740 und für die gelieferten Komponenten	–

! Wenn FSA 740 und das mitgelieferte Zubehör anders als vom Hersteller in der Betriebsanleitung vorgeschrieben betrieben wird, kann der von FSA 740 und dem mitgelieferten Zubehör unterstützte Schutz beeinträchtigt sein.

3.3 Sonderzubehör

Informationen zum Sonderzubehör, wie z. B. fahrzeugspezifische Anschlussleitungen erhalten Sie von Ihrem Bosch Vertragshändler.

3.4 Gerätebeschreibung

FSA 740 besteht je nach verwendeter Produktvariante z. B. aus einem Fahrwagen mit PC, Drucker, Tastatur, Maus, Messeinheit, KTS-Modul und Fernbedienung. Der Fahrwagen bietet zusätzlichen Raum für die Abgaskomponenten BEA055 (Benzin) und BEA 070 (Diesel).

3.4.1 Produktvarianten

Bestellnummer	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tastatur	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserdrucker	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN vorbereitet, aber WLAN-USB-Adapter nicht im Lieferumfang*

[2)] *Deutsche Tastatur*

3.4.2 Vorderansicht FSA 740

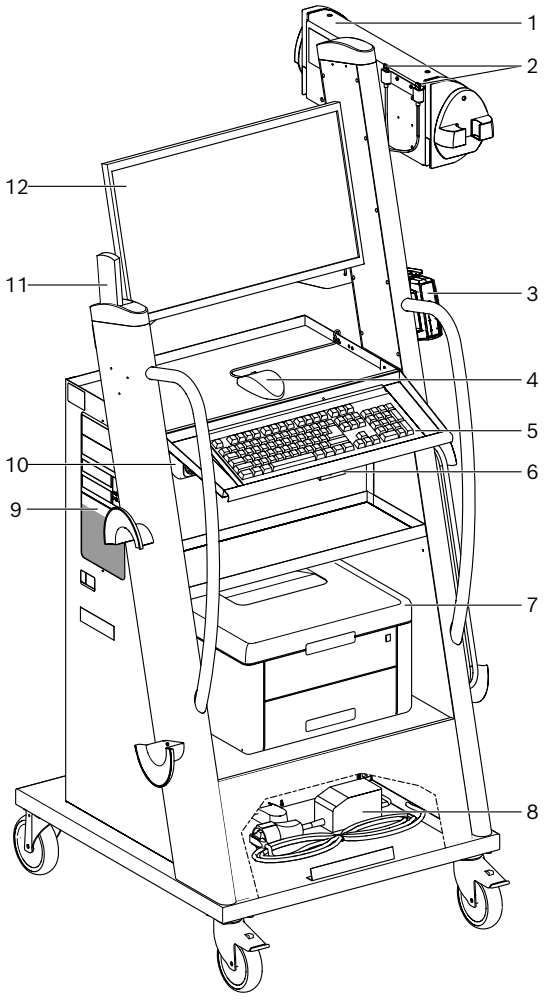


Abb. 1: Vorderansicht FSA 740

1 Messeinheit
2 Bluetooth- und WLAN-USB-Adapter
3 KTS 560[*)]
4 USB-Maus
5 Tastatur[*)]
6 Fernsteuerempfänger
7 Laserdrucker[*)]
8 Einschaltstrombegrenzer
9 PC
10 EIN- / AUS-Schalter mit Steckdosenleiste
11 Fernbedienung
12 Monitor

[*)] *teilweise Sonderzubehör*

3.4.3 Rückansicht FSA 740

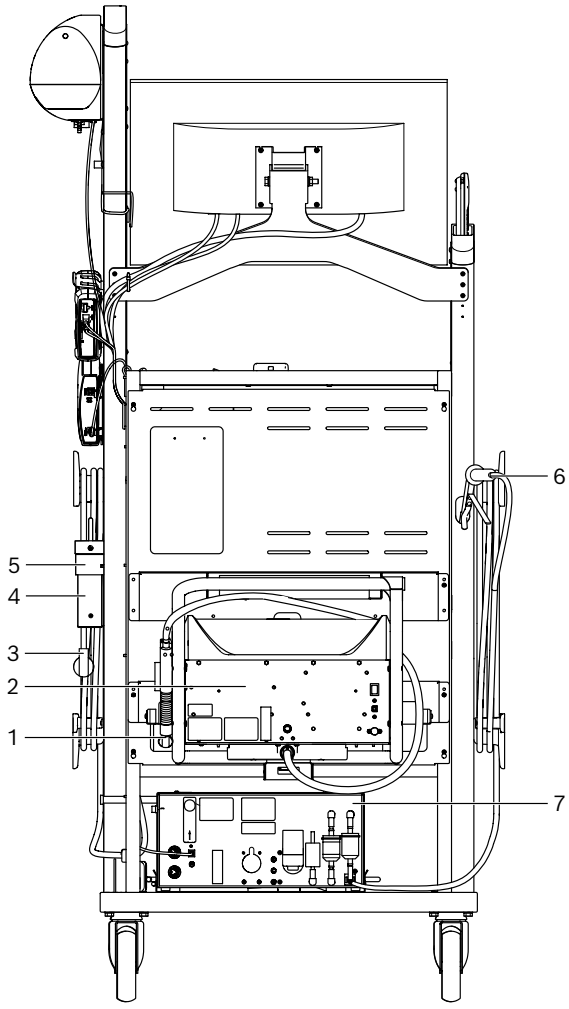


Abb. 2: Rückansicht FSA 740

1 Abgasentnahmesonde (Diesel))*
2 BEA 070)*
3 Netzstecker
4 BEA 040)*
5 Haltewinkel 1 681 332 332 (Sonderzubehör)
6 Abgasentnahmesonde (Benzin))*
7 BEA 055)*

**) teilweise Sonderzubehör*

3.4.4 Steckdosenleiste

Die Steckdosenleiste ist für die Nennspannung 240 VAC und für den Nennstrom 16 A ausgelegt. Diese Werte dürfen nicht überschritten werden.

3.4.5 Einschaltstrombegrenzer

Zwischen der Netzanschlussleitung und der Steckdosenleiste ist ein Einschaltstrombegrenzer verbaut. Hiermit wird der Einschaltstrom der an der Steckdosenleiste angeschlossenen Komponenten begrenzt und ein eventuelles Auslösen der Werkstattabsicherung verhindert.

3.4.6 Anschlussleiste FSA 740

GEFAHR – Stromschlaggefahr durch zu hohe Messspannung!
Spannungsmessungen größer 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak mit Multi-Messleitungen CH1 / CH2 führen zu Verletzungen, Herzversagen oder Tod durch Stromschlag.
➢ Mit Multi-Messleitungen CH1 / CH2 keine Netzspannungen oder netzähnliche Spannungen messen.

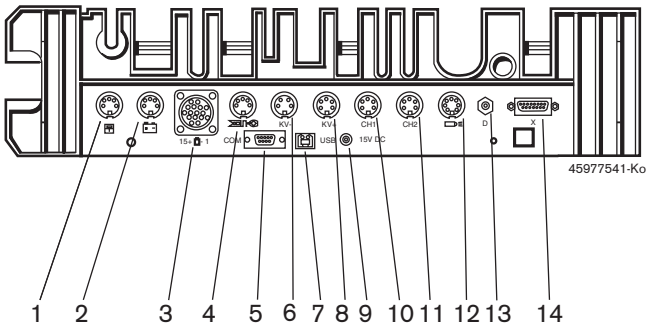


Abb. 3: Anschlussleiste FSA 740 (von unten)

1 Temperatursensor
2 Batterieanschlussleitung B+/B–
3 Primär-Anschlussleitung (UNI 4)
4 Triggerzange oder Adapterleitung 1 684 465 513 für Klemmgeber)*
5 Serielle Schnittstelle RS 232 (ohne Funktion)
6 Messwertgeber KV–
7 USB-Anschluss für Datenverbindung PC
8 Messwertgeber KV+
9 Spannungsversorgung Messeinheit (Netzteil)
10 Multi-Messleitung CH1 oder Messleitung mit Spannungsteiler oder Stromzange 30 A
11 Multi-Messleitung CH2 oder Messleitung mit Spannungsteiler oder Stromzange 30 A oder Stromzange 1000 A
12 Stroboskoplampe
13 Luftdruckmessung
14 Flüssigkeitsdrucksensor

**) Bei Drehzahlmessung mit Klemmgeber muss immer die Adapterleitung 1684465513 zwischen Anschlussbuchse FSA 740 und den Anschlussleitungen für den Klemmgeber angeschlossen werden.*

3.4.7 Messleitung mit Spannungsteiler

Die Messleitung mit Spannungsteiler (1 687 224 300) wird für Spannungsmessungen bis 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak verwendet. Für die Messleitung mit Spannungsteiler sind die im Zubehörsatz (1 687 016 118) befindlichen Prüfspitzen (1 684 485 496/ ... 497) und Abgreifklemmen (1 684 480 435/ ... 436) als Messzubehör vorgesehen. Mit der Messleitung mit Spannungsteiler keine Netzspannungen oder netzähnliche Spannungen messen.

4. Erstinbetriebnahme

4.1 Inbetriebnahme

Der Umfang der Inbetriebnahme ist abhängig von der bestellten Produktvariante.

1. Verpackungen aller gelieferten Teile entfernen.
2. Halterung für BEA 070 (Abb. 4, Pos. 2) an Fahrwagen montieren.

! Halterung muss immer fest am Fahrwagen angeschraubt sein, dass das eingehängte BEA 070 nicht herunterfallen kann.

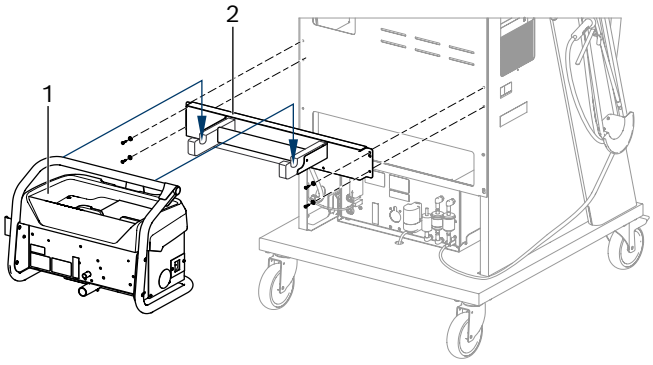


Abb. 4: Halterung montieren

1 BEA 070
2 Halterung

3. BEA 070 (Abb. 4, Pos. 1) in Halterung einhängen und falls gewünscht, die USB-Verbindungsleitung am BEA 070 und am USB-Anschluss an der Vorderseite des PC's (Abb. 1, Pos. 9) einstecken.
4. Netzanschlussleitung am BEA 070 und an der Steckdosenleiste (Abb. 1, Pos. 10) anschließen.
5. BEA 040 seitlich unterhalb von KTS-Modul und BEA 030 befestigen. Befestigung entweder mit den beigelegten Klettbändern oder mit Haltewinkel 1 681 332 332 (Sonderzubehör).
6. Sensoren, Abgasentnahmesonden und Adapterleitungen an den vorgesehenen Steckplätzen von BEA 040, BEA 055, BEA 070 und KTS-Modul anschließen (siehe jeweilige Betriebsanleitung).

! Die Spannungsversorgung für KTS 560 oder KTS 590 muss über den am Fahrwagen angebrachten Hohlstecker mit Label "Ø2,5 KTS560" erfolgen. Die Spannungsversorgung für andere KTS-Module muss über die Hohlstecker mit Label "Ø2,1" erfolgen.

7. Transportsicherungen an Laserdrucker entsprechend beigelegter Anleitung entfernen. Laserdrucker (Abb.1, Pos.7) in den Fahrwagen stellen und anschließen. Netzanschlussleitung und USB-Verbindungsleitung liegen bereits anschlussbereit im Fahrwagen.

➜ FSA 740 ist betriebsbereit.

4.2 Vor dem ersten Einschalten

FSA 740 ist werksseitig auf 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz eingestellt. Beachten Sie bitte die entsprechenden Angaben auf dem Aufkleber an der Geräteseite des FSA 740.

Brandgefahr – Hintereinandergesteckte Steckdosenleisten können stark erhitzen und zu Schwelbränden führen.
Steckdosenleisten nicht in Reihe schalten.
➢ Netzanschlussleitung von FSA 740 immer direkt an das Werkstattnetz anschließen.

Der Laserdrucker ist für eine Spannungsversorgung mit 220 VCA – 240 VCA, 50/60 Hz ausgelegt.

4.3 Sprachauswahl von Windows

Nach dem ersten Einschalten wählen Sie über ein Menü die Sprache des Windows-Betriebssystemes aus und folgen Sie den Bildschirmanweisungen (siehe Betriebsanleitung "PC").

Ein nachträgliches Ändern der Sprache ist nicht vorgesehen. Sollte dies dennoch erforderlich sein, so wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Vertragshändler.

4.4 Inbetriebnahme KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Weitere Informationen siehe "Help Center ESI[tronic] Evolution" und "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Die Inbetriebnahme des Laserdruckers ist in der beigelegten Betriebsanleitung beschrieben.

5. Bedienung

5.1 Ein-/Ausschalten

Schalten Sie mit dem zentralen Netzschalter auf der Gerätevorderseite (siehe Abb. 1, Pos. 10) FSA 740 ein oder aus.

Vor dem Ausschalten müssen Sie den PC über das Windows-Betriebssystem herunterfahren. Vor einem erneuten Einschalten sollte der PC mindestens 60Sekunden ausgeschaltet sein.

Beim Betrieb des FSA 740 kann es zu Störungen kommen, wenn PC oder andere Komponenten (z. B. Verbindungsleitungen) eingesetzt werden, die ***nicht*** von Bosch geliefert wurden.

5.2 Hinweise für die Messung

GEFAHR – Stromschlaggefahr bei Messungen am Kraftfahrzeug ohne angeschlossene Batterieanschlussleitung B+/B–!
Messungen ohne angeschlossene Batterieanschlussleitung B+/B– an Fahrzeugmasse oder am Minuspol der Batterie führen zu Verletzungen, Herzversagen oder Tod durch Stromschlag.
➢ FSA 740 über B– der Batterieanschlussleitung mit Fahrzeugmasse oder Minuspol der Batterie bei allen Messungen verbinden.

GEFAHR – Stromschlaggefahr durch zu hohe Messspannung!
Spannungsmessungen größer 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak mit Multi-Messleitungen CH1 / CH2 führen zu Verletzungen, Herzversagen oder Tod durch Stromschlag.
➢ Mit Multi-Messleitungen CH1 / CH2 keine Netzspannungen oder netzähnliche Spannungen messen.

Messungen mit FSA 740 sind nur in trockener Umgebung erlaubt.

FSA 740 darf **nicht** für die Messung der Spannungsfreiheit an Elektrofahrzeugen und Hybridfahrzeugen verwendet werden. Messungen an Hochvoltkondensatorzündungen sind **nicht** erlaubt, da bei dieser Zündungsart Spannungswerte größer 300 Volt vorliegen.

Messungen an CRI Piezo sind nur mit speziellen Adapterleitungen (Sonderzubehör) erlaubt.

Die im Zubehörsatz 1 687 010 153 beliegenden Messspitzen können nur für Messungen kleiner 30 Volt verwendet werden.

Grundsätzliche Vorgehensweise bei Messungen am Fahrzeug:

1. Zündung ausschalten.
2. FSA 740 über B– der Batterieanschlussleitung mit Fahrzeugmasse oder Minuspol der Batterie verbinden.
3. Benötigte Messleitungen ans Fahrzeug anschließen.

Während einer Messung die Messleitungen nicht mit der Hand halten.

4. Zündung einschalten.
5. Messungen durchführen.
6. Nach der Messung Zündung ausschalten.
7. Messleitungen am Fahrzeug abklemmen.
8. B– der Batterieanschlussleitung abklemmen.

➜ Messung beendet.

5.3 FSA-System-Software

5.3.1 Startbild

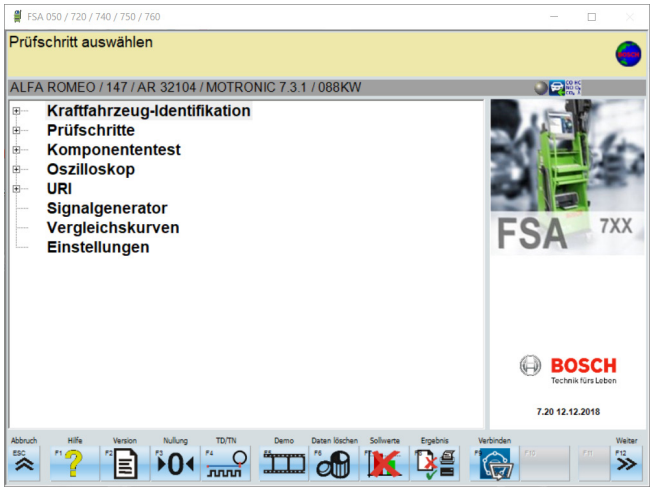


Abb. 5: Grundbild nach dem Einschalten

Bei mehreren geöffneten Anwendungen kann es bei der FSA-System-Software zu Beeinträchtigungen in der Software-Geschwindigkeit kommen.

5.3.2 Spracheinstellung

Im Menü **"Einstellungen"** können Sie ebenfalls die Sprache auswählen, mit der Sie am FSA 740 arbeiten wollen. Diese Sprache gilt auch für die anderen Bosch-Anwendungen.

5.3.3 Bildschirmaufbau

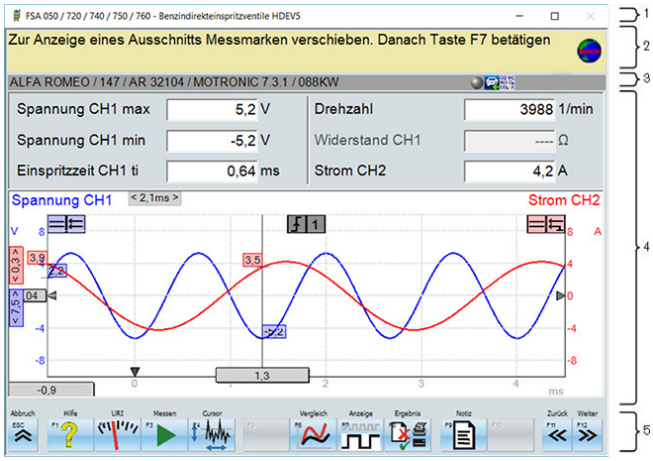


Abb. 6: Funktionaler Bildschirmaufbau

1 *Programm-Titelleiste wird in allen Programm-Ebenen angezeigt: z. B. Programmname, Prüfschritt.*
2 *Hinweisfeld mit Informationen und Hinweisen für den Benutzer.*
3 *Statusleiste mit Informationen zum Fahrzeug und zu den Sensoren.*
4 *Fensterbereich für Messergebnisse*
5 *Hard- und Softkeys*

5.3.4 Bedienung

Die Bedienung der FSA-System-Software erfolgt mit der PC-Tastatur, mit der USB-Maus oder mit der Fernbedienung.

Bitte beachten Sie, dass vor Betrieb der Fernbedienung zwingend immer zuerst die Kanaleinstellung erfolgen muss. Die Vorgehensweise hierzu ist in der beigelegten Betriebsanleitung beschrieben.

Die Funktionstasten <**ESC**>, <**F1**> bis <**F12**> sind Hard- bzw. Softkeys:

- Hardkeys (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> und <**F12**>) sind Tasten mit festen Funktionen. Die Funktionen dieser Tasten sind in allen Programmschritten gleich.
- Softkeys (<**F2**> bis <**F9**>) sind Tasten mit wechselnden Funktionen. Die Funktionen dieser Tasten ändern sich je nach angewähltem Programmschritt. Softkeys werden in der Online-Hilfe beschrieben.
- Hard- und Softkeys, die im aktuellen Programmschritt "ausgegraut" sind, sind ohne Funktion.
- Hard- und Softkeys werden mittels Maus, Tastatur oder Fernbedienung gewählt.

Alle Informationen zur Bedienung der FSA-System-Software finden Sie in der Online-Hilfe.

Übersicht Tasten und Hardkeys von Tastatur und Fernbedienung

Funktion	Fernbedienung	Tastatur
Online-Hilfe zum jeweiligen Prüfschritt anzeigen.	**F1**	<**F1**>
Aktuelle Messung bzw. Programmausführung beenden.	⩓	<**ESC**>
Einen Schritt zurück.	≪	<**F11**>
Einen Schritt weiter oder Bestätigung der Angaben.	≫	<**F12**>
Bewegen zu anderen Schaltflächen, Registern oder Eingabefeldern.	⇥	TAB
Bewegen innerhalb einer Schaltfläche, eines Registers oder eines Listenfeldes.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
Druckt an jeder Stelle im Programm eine Kopie der aktuellen Bildschirmanzeige. Ausnahme Online-Hilfe: 1. Rechte Maustaste klicken. 2. "Drucken" wählen.		Druck
Einen Schritt weiter oder Bestätigung der Angaben.	↵	Enter

5.3.5 Drehzahlsymbole

Bei der Drehzahlmessung wird von der FSA-System-Software die beste Drehzahlquelle automatisch gewählt. Die gewählte Drehzahlquelle wird in der Statusleiste am Bildschirm angezeigt.



Klemme 1 oder TD/TN

Triggerzange



Klemmgeber



Batterieoberwelligkeit



Stromzange

5.4 ESI[tronic] Evolution

Mit einem KTS-Modul kann über ESI[tronic] Evolution eine Steuergerätediagnose durchgeführt werden.

Bevor Sie mit ESI[tronic] Evolution arbeiten können, müssen Sie die Software installieren und lizenzieren.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Mit BEA 055 / BEA 070 und der SystemSoft BEA-PC kann FSA 740 zu einem Abgasmessgerät erweitert werden.

Die jeweils aktuelle Version von Systemsoft BEA-PC DE (Deutschland) wird über DDM (Diagnostics Download Manger) heruntergeladen.
Die jeweils aktuelle Version von Systemsoft BEA-PC UNI sowie alle Ländervarianten müssen manuell heruntergeladen werden. Die Vorgehensweise ist in der beigelegten Druckschrift 1 689 989 668 "Wichtige Hinweise zu BEA-PC Software" beschrieben.

Die Installation ist in den beigelegten Betriebsanleitungen von BEA 055 und BEA 070 beschrieben.

5.6 Betrieb

BEA 070 nur aufrecht transportieren. Wird BEA 070 gekippt transportiert kann Kondensat auslaufen und die Messkammer beschädigt werden.

Bei einer Umgebungstemperatur >35°C dürfen maximal 20 Seiten pro Stunde gedruckt werden.

6. Instandhaltung

6.1 Reinigung

Fahrwagen und Gehäuse nur mit weichen Tüchern und neutralen Reinigungsmitteln reinigen. Keine scheuernden Reinigungsmittel und grobe Werkstattputzlappen verwenden.

6.2 Ersatz- und Verschleißteile

Benennung	Bestellnummer
Monitor	SP03 100 103
Maus	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Tastatur (de)	1 687 023 810
Messeinrichtung	1 687 022 911
Fernbedienung (mit Batterien)	1 687 246 021
Fernsteuerempfänger	1 687 247 027
Fahrwagen	1 688 003 261
Netzanschlussleitung^{‹)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Halterung für BEA 070	1 688 005 260
Temperatursensor Pkw^{‹)}	1 687 230 036
Triggerzange^{‹)}	1 687 224 957
Primär-Anschlussleitung (UNI 4)^{‹)}	1 684 462 563
Multi-Messleitung CH1^{‹)}	1 684 460 258
Multi-Messleitung CH2^{‹)}	1 684 460 259
Messleitung mit Spannungsteiler	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Anschlussleitung^{‹)} (BEA 040 an BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Anschlussleitung^{‹)} B+/B–	1 684 460 195
Sekundärmesswertgeber^{‹)}	1 687 224 973
Prüfadapter CH1/2^{‹)}	1 687 023 356
WLAN-USB-Adapter	1 688 400 620
Bluetooth-USB-Adapter	1 687 023 777
Schlauchleitung^{‹)}	1 680 712 234
Einschaltstrombegrenzer	1 687 001 998
Laserdrucker	1 687 023 862
Abdeckhaube	1 685 439 537
Fahrwagenhalterung mit Befestigungsmaterial	1 687 016 137
Stromzange 1000 A	1 687 224 968
Stromzange 30 A	1 687 224 969
Zubehörsatz^{‹)} mit Prüfspitzen schwarz und rot Abgreifklemmen schwarz und rot Adapterstecker schwarz, rot, grau	1 687 016 118

^{‹)} *Verschleißteil*

7. Außerbetriebnahme

7.1 Vorübergehende Stilllegung

Bei längerem Nichtbenutzen:

➢ FSA 740 vom Stromnetz trennen.

7.2 Ortswechsel

➢ Bei Weitergabe von FSA 740 die im Lieferumfang vorhandene Dokumentation vollständig mit übergeben.

➢ FSA 740 nur in Originalverpackung oder gleichwertiger Verpackung transportieren.

➢ Hinweise zur Erstinbetriebnahme beachten.

➢ Elektrischen Anschluss trennen.

7.3 Entsorgung und Verschrottung

1. FSA 740 vom Spannungsnetz trennen und Netzanschlussleitung entfernen.
2. FSA 740 zerlegen, nach Material sortieren und gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.



FSA 740, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

➢ FSA 740 nicht in den Hausmüll werfen.

Nur für EU-Länder:



FSA 740 unterliegt der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).

Elektro- und Elektronik-Altgeräte einschließlich Leitungen und Zubehör sowie Akkus und Batterien müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.

➢ Zur Entsorgung, die zu Verfügung stehenden Rückgabesysteme und Sammelsysteme nutzen.

➢ Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit durch die ordnungsgemäße Entsorgung vermeiden.

8. Technische Daten

8.1 Messfunktionen

8.1.1 Motortest

Messfunktionen	Messbereiche	Auflösung	Sensoren
Drehzahl	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Batterieanschlussleitung B+/B– Triggerzange, Sekundärmesswertgeber, Primär-Anschlussleitung (UNI 4) Stromzange 30A, Klemmgeber Diesel Stromzange 1000 A (Starterstrom)
Öltemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Öltemperatursensor
U-Batterie	0 – 60 V	0,1 V	Batterieanschlussleitung B+/B–
U-Kl. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primär-Anschlussleitung (UNI 4)
U-Kl. 1	0 – 20 V	50 mV	Primär-Anschlussleitung (UNI 4)
Zündspannung, Funkenbrennspannung	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primär-Anschlussleitung (UNI 4), Sekundärmesswertgeber
Funkenbrenndauer	0 – 6 ms	0,01 ms	Primär-Anschlussleitung (UNI 4), Sekundärmesswertgeber
Relative Kompression über Starterstrom	0 – 200 Ass	0,1 A	Primär-Anschlussleitung (UNI 4), Sekundärmesswertgeber
U-Generator Welligkeit	0 – 200 %	0,1 %	Multi-Messleitung CH1
I-Starter I-Generator I-Glühkerzen	0 – 1000 A	0,1 A	Stromzange 1000 A
I-Primär	0 – 30 A	0,1 A	Stromzange 30 A
Schließwinkel	0 – 100 % 0 – 360 °	0,1 % 0.1 °	Primär-Anschlussleitung (UNI 4)
Schließzeit	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Sekundärmesswertgeber Stromzange 30 A
Zündzeitpunkt, Zündverstellung mit Stroboskoplampe	0 – 60 °KW	0,1 °KW	Triggerzange
Förderbeginn, Einspritzbeginn, Spritzverstellung mit Stroboskoplampe	0 – 60 °KW	0,1 °KW	Klemmgeber
Druck (Luft)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Luftdruckfühler
Tastverhältnis t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multi-Messleitung CH1 / CH2
Einspritzzeit	0 – 25 ms	0,01 ms	Multi-Messleitung CH1 / CH2
Vorglühzeit	0 – 20 ms	0,01 ms	Multi-Messleitung CH1 / CH2

8.1.2 Multimeter

Messfunktionen	Messbereiche	Auflösung	Sensoren
Drehzahl	Wie bei Motortest		
U-Batterie	0 - 60 V	0,01 V	Batterieanschlussleitung B+/B–
U-Kl. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Primär-Anschlussleitung (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multi-Messleitung CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Stromzange 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Stromzange 30 A
Widerstand (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multi-Messleitung CH1
Druck P-Luft	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Luftdruckfühler
Öltemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Öltemperatursensor
Lufttemperatur	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Lufttemperaturfühler
Flüssigkeitsdruck	0 – 10000 hPa	10 hPa	Flüssigkeitsdrucksensor Öldrucksensor

[1)] *Der Messbereich ist größer als die zulässige Eingangsspannung*

8.1.3 Spezifikation Messleitungen

Benennung	Bestellnummer	Messkategorie	Max. Messspannung	Ausgangsempfindlichkeit Sensor	Max. Ausgangsspannung an Messleitung
Batterieanschlussleitung B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Triggerzange	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
Primär-Anschlussleitung (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
Multi-Messleitung CH1 Multi-Messleitung CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
Messleitung mit Spannungsteiler	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Zubehörsatz mit: Prüfspitzen Abgreifklemmen Adapterstecker	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Stromzange 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Stromzange 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Zubehörsatz mit Prüfspitzen, Prüfklemmen	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Sekundärmesswertgeber	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1)]	1 V
Öltemperatursensor	1 687 230 036	CAT I	5 V	Widerstand: 1005 Ω bei 25 °C 1530 Ω bei 90 °C	5 V

1) *Anschluss an Eingang Sekundärmesswertgeber*

2) *1,6 Vpeak ±30 % bei 100 mA Stromänderung innerhalb 200 ns bei Anschluss an Eingang Triggerzange (L/C ca. 136 µH/5 nF)*

3) *Bei Spannungen >60 V gilt U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, z. B. eine Spannung von 200 V darf maximal 16 µs anliegen. Die maximale Spannung verringert sich bei Frequenzen >1 MHz mit 20 dB/Dekade, z. B. Sinus 1 MHz maximaler peak = 200 V / Sinus 10 MHz maximaler peak = 20 V*

8.1.4 Oszilloskop

- Trigger-System
  - Free Run (ungetriggerter Durchlauf bei ≥ 1 s)
  - Auto (Kurvenausgabe auch ohne Trigger)
  - Auto-Level (wie Auto, Triggerschwelle auf Signalmitte)
  - Normal (manuelle Triggerschwelle, Kurvenausgabe nur mit Triggerereignis)
  - Einzelfolge
- Triggerflanke
  - Flanke (positiv/negativ auf Signal)
- Trigger-Quellen
  - Motor (Trigger auf Zylinder 1. 12 mittels Triggerzange, Kl. 1, KV-Geber)
  - Extern Trigger über Kl. 1_1 Leitung oder Triggerzange
  - Multi-Messleitung CH1 / CH2
- Pretriggeranteil
  - 0 bis 100 %, per Maus verschiebbar
- Erfassungsarten
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Störpulserfassung
  - Sample (äquidistante Abtastung)
- Speicherbetriebsarten und Kurvenausgabemodis
  - Roll-Mode (Einzelpunktausgabe) mit lückenloser Speicherung der Signale bei X-Ablenkungen ≥ 1 s
  - Legendenmodus (Kurvenausgabe) mit lückenloser Speicherung der Signale bei X-Ablenkungen ≥ 1 ms
  - Normalmodus mit Speicherung der letzten 50 dargestellten Kurven bei X-Ablenkungen < 1 ms
- Mess-System mit 8 automatische Messfunktionen
  - Mittelwert
  - Effektivwert
  - Min
  - Max
  - Spitze-Spitze
  - Impuls
  - Tastverhältnis
  - Frequenz
- Signalbereich auswählbar
  - Gesamte Kurve oder zwischen Cursorn
- Zoom
  - Wählbarer Kurvenausschnitt für horizontale und vertikale Vergrößerung
- Verschiebbare Cursor mit Anzeige für
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 und y2 (Kanal 1)
  - y1 und y2 (Kanal 2)
- Vergleichskurven
  - Abspeichern, Laden, Kommentieren, Voreinstellung des Scope-Setups für Live-Kurven
- Speicherfunktionen
  - Vor- und Zurückblättern
  - Suchfunktionen z. B. MinMax, Tastverhältnis

8.1.5 Oszilloskop-Messfunktionen

Messfunktionen	Messbereich[1)]	Sensoren
Sekundärspannung	5 kV – 50 kV[2)]	Sekundärmesswertgeber
Primärspannung	20 V – 500 V[2)]	Primär-Anschlussleitung (UNI 4)
Spannung	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multi-Messleitung CH1 / CH2 Messleitung mit Spannungsteiler
AC-Kopplung	200 mV – 5V	Batterieanschlussleitung B+/B–
Strom	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Stromzange 30 A
Strom	50 A 100 A 200 A 1000 A	Stromzange 1000 A

[1)] *Der Messbereich ist, in Abhängigkeit der Null-Linie, positiv oder negativ.*

[2)] *Der Messbereich ist größer als die zulässige Messspannung*

8.1.6 Oszilloskop-Funktionen und Spezifikationen

Funktion	Spezifikation
Eingangskopplung CH1/CH2	AC/DC
Eingangsimpedanz CH1/CH2 (massebezogen)	1 MOhm
Eingangsimpedanz CH1/CH2 (galvanisch isoliert)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Eingangsimpedanz CH2 (differenziell)	4 MOhm
Bandbreite CH1 (galvanisch isoliert)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Bandbreite CH1 (massebezogen)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandbreite CH2 (massebezogen)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandbreite Messleitung mit Spannungsteiler	> 500 kHz
Bandbreite CH2 (Differenzmessung)	> 30 kHz
Bandbreite 1000 A Stromzange	> 1 kHz
Bandbreite 30 A Stromzange	> 50 kHz
Bandbreite Sekundärmesswertgeber	> 1 MHz
Bandbreite Primär-Anschlussleitung (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Zeitbereiche (bezogen auf 500 Abtastpunkte)	10 µs – 100 s
Zeitbereiche (bezogen auf 1 Abtastpunkt)	20 ns – 200 ms
Zeitbasis Genauigkeit	0,01 %
Vertikal Genauigkeit Gerät ohne Sensoren	± 2 % vom Messwert
• Offsetfehler für Bereiche > 1 V	± 0,3 % vom Messbereich
• Offsetfehler für Bereiche 200 mV – 1 V	± 5 mV
Vertikalauflösung	10 bit
Speichertiefe	1 Mega Abtastwerte bzw. 50 Kurven
Abtastrate pro Kanal	50 Ms/s

8.2 Signalgenerator

Funktion	Spezifikation
Amplitude	-10 V – 12 V (Last < 10 mA) gegen Masse
Signalformen	DC, Sinus, Dreieck, Rechteck
Frequenzbereich	1 Hz – 1 kHz
Ausgangsstrom (lastabhängig)	30 mA – 75 mA
Impedanz	Ca. 60 Ohm
Symmetrie	10 % – 90 % (Dreieck, Rechteck)
Kurvenerzeugung	Ausgaberate bis 100000 Werte/s, Auflösung 8 bit, Y-Vollbereich einstellbar (bit), unipolar / bipolar Betrieb
Kurzschlussfest gegen Fremdspannung	< 50 V statisch
Kurzschlussfest gegen Fremdspannung	< 500 V / 1 ms dynamisch

- Automatisch zugeschaltete Filter und Dämpfungsglieder zur Verbesserung der Signalqualität.
- Automatische Abschaltung bei Kurzschluss, Fremdspannungserkennung bei Start des Signalgenerators.

8.3 Versorgung

Eigenschaft	Wert/Bereich
Nennspannung U(V)	220 V AC – 240 V AC
Nennleistung P(W)	700 W
Frequenz F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Maße und Gewicht

Eigenschaft	Wert/Bereich
Gewicht (je nach Produktvariante):	78 – 110 kg
Maße H x B x T:	1740 x 860 x 760mm
Maße H x B x T (mit Halterung und BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Netzteil (Messeinheit, KTS 560 und BEA 055)

Eigenschaft	Wert/Bereich
Eingangsspannung	100 V AC – 240 V AC
Eingangsstrom	1,8 A
Eingangsfrequenz	50 Hz / 60 Hz
Ausgangsspannung	15 V
Ausgangsstrom	4,3 A
Betriebstemperatur	0 °C – 40 °C

8.6 Temperaturgrenzen

Eigenschaft	Wert/Bereich
Funktion	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Lagerung und Transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Messgenauigkeit	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Luftfeuchtigkeit

Eigenschaft	Wert/Bereich
Lagerung und Transport	30 % – 60 %
Funktion	20 % – 80 %
Messgenauigkeit	30 % – 60 %

8.8 Geräuschemission

< 70 dB(A)

en – Contents

1. Symbols used 20
1.1 In the documentation 20
1.1.1 Warning notices - Structure and meaning 20
1.1.2 Symbols in this documentation 20
1.2 On the product 20

2. User instructions 21
2.1 Important information 21
2.2 Safety instructions 21
2.3 Electromagnetic compatibility (EMC) 21
2.4 Measuring category 21
2.5 Wireless connections 21
2.6 Bluetooth 21
2.6.1 Bluetooth USB adapter 21
2.6.2 Troubleshooting 21
2.7 Information on CoRe 21

3. Product description 22
3.1 Use 22
3.2 Scope of delivery 22
3.3 Special accessories 23
3.4 Product description 23
3.4.1 Product versions 23
3.4.2 Front view of FSA 740 23
3.4.3 Back of the FSA 740 24
3.4.4 Multiple socket outlet 24
3.4.5 Electronic ballast 24
3.4.6 Connection panel FSA 740 24
3.4.7 Measurement cable with voltage divider 24

4. Initial commissioning 25
4.1 Commissioning 25
4.2 Prior to switching on the first time 25
4.3 Language selection in Windows 25
4.4 Commissioning of KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 25

5. Operation 26
5.1 Switching On and Off 26
5.2 Notes on measurement 26
5.3 FSA system software 26
5.3.1 Homepage 26
5.3.2 Language setting 27
5.3.3 Screen layout 27
5.3.4 Operation 27
5.3.5 Speed symbols 28
5.4 ESI[tronic] Evolution 28
5.5 SystemSoft BEA-PC 28
5.6 Operation 28

6. Maintenance 29
6.1 Cleaning 29
6.2 Spare and wearing parts 29

7. Decommissioning 29
7.1 Temporary shutdown 29
7.2 Changing location 29
7.3 Disposal and scrapping 29

8. Technical data 30
8.1 Measurement functions 30
8.1.1 Engine test 30
8.1.2 Multimeter 30
8.1.3 Specification measurement cables 31
8.1.4 Oscilloscope 31
8.1.5 Oscilloscope measurement functions 32
8.1.6 Oscilloscope functions and specifications 32
8.2 Signal generator 32
8.3 Voltage supply 33
8.4 Dimensions and weights 33
8.5 Power supply unit (measuring unit, KTS 560 and BEA 055) 33
8.6 Temperature limits 33
8.7 Humidity 33
8.8 Sound power level 33

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

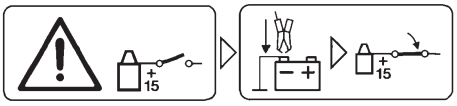
Symbol	Designation	Explanation
!	Attention	Warns about possible property damage.
	Information	Practical hints and other useful information.
1. 2.	Multi-step operation	Instruction consisting of several steps.
➢	One-step operation	Instruction consisting of one step.
⇨	Intermediate result	An instruction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

1.2 On the product

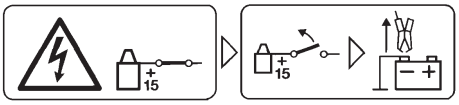
! Observe all warning notices on products and ensure they remain legible.

DANGER – Exposure of live parts on opening the FSA 740!
Risk of (fatal) injury or heart failure from electric shocks on contact with live components (e.g. master switch, printed circuit boards).
➢ 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.
➢ Disconnect the FSA 740 from the mains before opening.

Comply with these operating instructions and all technical documentation relating to the FSA 740 and the components used!



Caution
1. Switch the ignition off.
2. Connect FSA 740 to the battery (B–) or engine ground.
3. Switch the ignition on.



Caution
1. Switch the ignition off.
2. Disconnect FSA 740 from the battery (B–) or engine ground.

DANGER – Risk of injury when tilting the trolley!
There is risk of injury when the trolley tilts or tips over.
➢ When moving the trolley make sure that you do not run over any objects such as hoses or connection cables on the ground.
➢ Always move the trolley only with the bar handles.

Disposal
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 Test equipment". These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the FSA 740 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 Test equipment". These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the FSA 740 and must always be heeded.

General safety instructions for Bosch Mobility Aftermarket can be found here:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Electromagnetic compatibility (EMC)

FSA 740 satisfies the criteria of the European Directive 2014/30/EU.

Warning! This device is not intended for use in residential environments, and it cannot ensure a suitable degree of protection of radio reception in such environments.

2.4 Measuring category

FSA 740 complies with the general safety requirements for electrical testers, measuring instruments and accessories in EN 61010-1 and EN 61010-2-030.
FSA 740 is designed for test and measurement circuits with no direct mains voltage system connection (Category I, motor vehicle testers).

2.5 Wireless connections

Users of wireless systems are responsible for compliance with the applicable directives and restrictions in the country concerned.

A "wireless system" in the sense of the European Directive RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) is an electrical or electronic product (component) that transmits and/or receives radio waves as permitted for the purpose of wireless communication and/or radiolocation.

WLAN and Bluetooth instructions can be found in the separate instructions "Data protection, data security, wireless connections".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the FSA 740 and must always be observed.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USB adapter

The Bluetooth USB adapter included in the scope of delivery is inserted into the PC/laptop and provides a radio link to components of FSA 740 capable of wireless communication.

2.6.2 Troubleshooting

In the event of problems with the Bluetooth radio link, refer to the information in the separate instruction "Bluetooth USB Adapter".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

The "Bosch Connected Repair" (CoRe) software makes it possible to exchange customer and vehicle data as well as reports within the workshop.
For further information, see Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Product description

3.1 Use

The vehicle system analysis FSA 740 is a modular diagnostic device used for test engineering purposes in automotive workshops. FSA 740 records vehicle-specific signals and routes them via the USB port to a Windows-based PC. The FSA system software is installed on the PC.
With a KTS module, control unit diagnosis can be carried out via ESI[tronic] Evolution*) **).
With BEA 055 / BEA 070 and BEA-PC system software, FSA 740 can be extended to become an exhaust gas analyzer*).

The FSA system software contains the following functions:

- Motor vehicle identification.
- Settings.
- Vehicle system analysis with
  - Test steps (testing of gasoline and diesel engines).
  - URI.
  - Signal generator (e.g. for testing sensors).
  - Component test (testing of vehicle components).
  - Characteristic curve tracer.
  - Universal oscilloscope.
  - Primary ignition oscilloscope.
  - Secondary ignition oscilloscope.

To use vehicle-specific test instructions and setpoint data, you must take out a subscription to CompacSoft[plus]**).

The maximum permissible measurement voltage at the Multi measurement inputs is 60 VDC/ 30 VAC/42 VACpeak. FSA 740 is therefore **not** to be used for measuring isolation from the supply on electric and hybrid vehicles. We recommend FSA 050 to measure the isolation from the supply.

For the assessment of measurement results, confirmed "go" measurement curves can be stored as reference in the quantity measurement system.

In addition, FSA 740 is prepared for networking with other systems on the CoRe workshop network.

*) *Depending on the existing product variant*

**) *For this function, an additional license is required. Licensing is performed with ESI[tronic] Evolution. For further information, see Online Help ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Scope of delivery

The scope of delivery depends on the product variant as well as the special accessories ordered and may deviate from the following list.

Designation	Order number
FSA 740	–
USB mouse and mouse pad	1 687 023 607 1 987 731 067
Remote control	–
Cover	1 685 439 537
Laser printer	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Connection cable (BEA 040 to BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Mounting for BEA 070	1 688 005 260
Accessory set with Measuring probes, black (2x) and red (3x) Alligator clips, black (3x) Measuring probe, red, grey, black	1 687 010 153
Accessory set with Black and red measuring probes Black and red pick-off clips Black, red, gray adapter connectors	1 687 016 118
Port set for vacuum measurement	1 687 010 145
PVC hose for exhaust gas measurement outlet and condensate outlet (2x 1.4 m each)	1 680 706 039
Passenger car temperature sensor	1 687 230 036
Clip-on sensor	1 687 224 957
Primary connection cable (UNI 4)	1 684 462 563
CH1 multi measurement cable	1 684 460 258
CH2 multi measurement cable	1 684 460 259
Measurement cable with voltage divider	1 687 224 300
Battery connecting cable B+/B–	1 684 460 195
Test adapter CH1/2<)	1 687 023 356
Secondary measuring sensor	1 687 224 973
Hose assembly	1 680 712 234
Original instructions for FSA 740 and for the supplied components	–

If FSA 740 and the accessories supplied are operated in any other way than the one specified by the manufacturer in the operating instructions, the protection provided by FSA 740 and the accessories supplied may be compromised.

3.3 Special accessories

Information about special accessories, e.g. you can obtain vehicle-specific connection cables from your Bosch authorized dealer.

3.4 Product description

Depending on the product variant used, FSA 740 may for example consist of a trolley with PC, printer, keyboard, mouse, measuring unit, KTS module and remote control. The trolley also provides additional space for the exhaust components BEA055 (gasoline vehicle) and BEA 070 (diesel vehicle).

3.4.1 Product versions

Order number	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Keyboard	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laser printer	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN-prepared but WLAN-USB adapter not in scope of delivery*

2) *German keyboard*

3.4.2 Front view of FSA 740

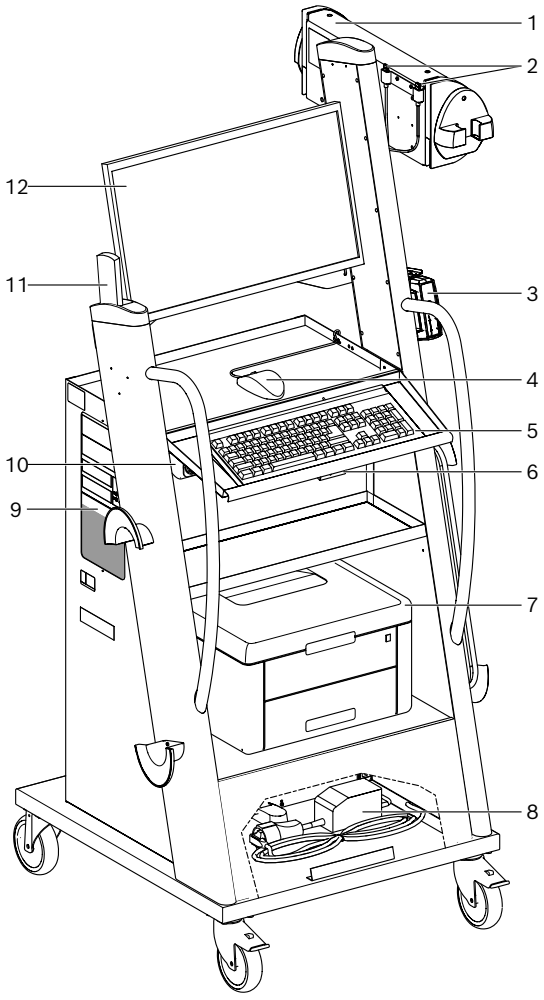


Fig. 1: Front view of FSA 740

1 Measuring Unit
2 Bluetooth and WLAN USB adapter
3 KTS 560)*
4 USB mouse
5 Keyboard)*
6 Remote control receiver
7 Laser printer)*
8 Electronic ballast
9 PC/laptop
10 ON/OFF switch with socket strip
11 Remote control
12 Monitor

*) *sometimes included in special accessories*

3.4.3 Back of the FSA 740

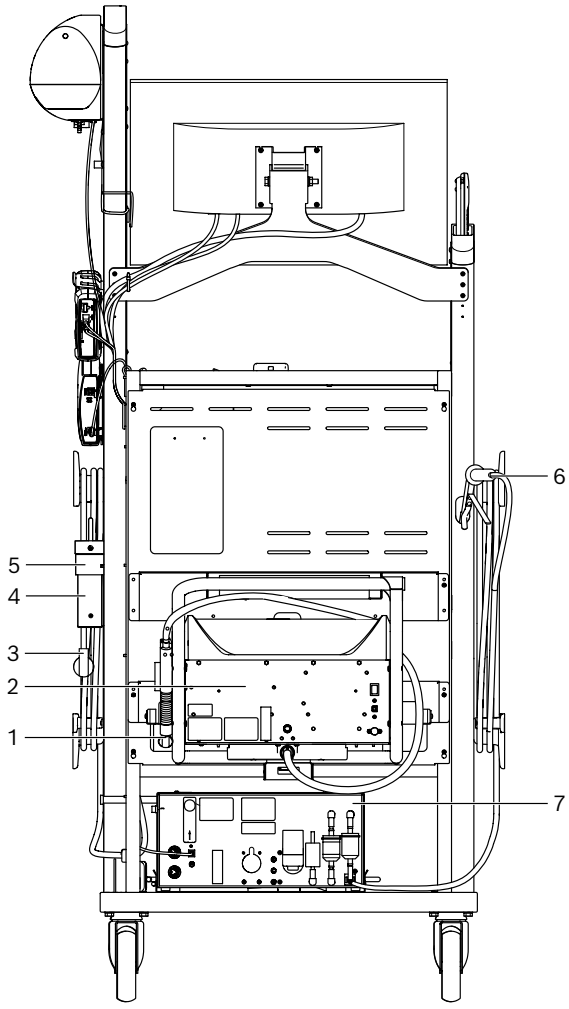


Fig. 2: Back of the FSA 740

1 Exhaust gas sampling probe (diesel vehicle))*
2 BEA 070)*
3 Mains plug
4 BEA 040)*
5 Mounting bracket 1 681 332 332 (special accessory)
6 Exhaust gas sampling probe (gasoline vehicle))*
7 BEA 055)*

**) sometimes included in special accessories*

3.4.4 Multiple socket outlet

The power strip is designed for the nominal voltage of 240 V AC and the rated current of 16 A. These values must not be exceeded.

3.4.5 Electronic ballast

The electronic ballast is installed between the power supply cable and the socket strip. This limits the engagement current to the components connected to the socket strip and prevents the workshop failsafe from cutting in.

3.4.6 Connection panel FSA 740

DANGER – Risk of electric shock from excessively high measurement voltage!
The measurement of voltages in excess of 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak using CH1 / CH2 multi measurement cables will result in injury, heart failure or fatal electric shocks.
➢ Never use CH1 / CH2 multi measurement cable to measure mains or similar voltages.

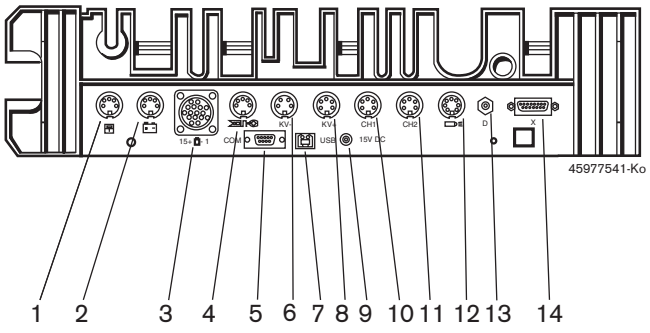


Fig. 3: Connection panel FSA 740 (viewed from underneath)

1 Temperature sensor
2 Battery connecting cable B+/B–
3 Primary connection cable (UNI 4)
4 Clip-on sensor or Adapter cable 1 684 465 513 for clip-on sensor)*
5 RS 232 serial interface (no function)
6 Sensor KV–
7 USB port for data connection PC
8 Sensor KV+
9 Voltage supply for measuring unit (power supply unit)
10 CH1 multi measurement cable or measurement cable with voltage divider or amps clamp 30 A
11 CH2 multi measurement cable or measurement cable with voltage divider or amps clamp 30 A or amps clamp 1000 A
12 Timing light
13 Air pressure measurement
14 Liquid pressure sensor

**) For speed measurements with a clip-on sensor, the adapter cable 1684465513 must always be connected between the FSA 740 socket and the connection cables for the clip-on sensor.*

3.4.7 Measurement cable with voltage divider

The measurement cable with voltage divider (1 687 224 300) is used for voltage measurements up to 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. The measuring probes (1 684 485 496/ ... 497) and pick-off clips (1 684 480 435 ... 436) included in the accessory set (1 687 016 118) are provided as measuring accessories for the measurement cable with voltage divider. Never use the measurement cable with voltage divider to measure mains or similar voltages.

4. Initial commissioning

4.1 Commissioning

The scope of commissioning depends on the product variant ordered.

1. Remove the packaging from all components supplied.
2. Fit mounting for BEA 070 (fig. 4, item 2) to the trolley.

The mounting must always be attached firmly to the trolley to prevent the suspended BEA 070 from dropping.

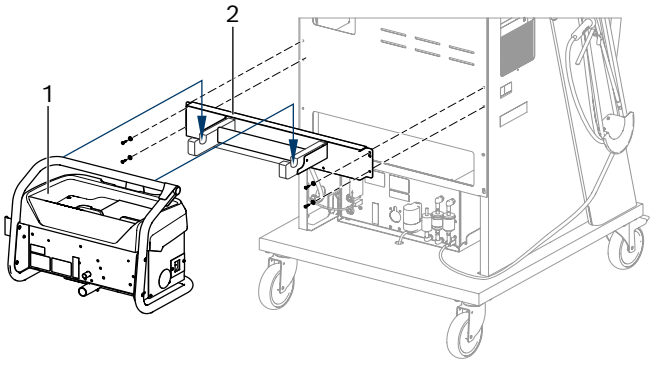


Fig. 4: Installing the mounting

1 BEA 070
2 Mounting

3. Attach BEA 070 (fig. 4, item 1) in the mounting and, if wished for, plug the USB connecting cable on BEA 070 and the USB port to the front of the PC (fig. 1, item 9).
4. Connect the power supply cable to BEA 070 and to the socket strip (fig. 1, item 10).
5. Attach the BEA 040 on the side below the KTS module and BEA 030. Fasten either by means of the hook-and-loop strips provided or by means of mounting bracket 1 681 332 332 (special accessory).
6. Connect sensors, exhaust gas sampling probe and adapter cables to their intended slots on BEA 040, BEA 055, BEA 070, and KTS module (see the relevant operating instructions).

The voltage supply for KTS 560 or KTS 590 must be connected by means of the barrel connector with label "Ø2.5 KTS560" on the trolley. The voltage supply for other KTS modules must be connect by means of the barrel connect with label "Ø2.1".

7. Remove transportation safeguards from laser printer in accordance with the enclosed instructions. Place laser printer (fig.1, item7) in the trolley and connect it. Power supply cable and USB connecting cable are provided in the trolley, ready to be connected.

➜ The FSA 740 is now ready for operation.

4.2 Prior to switching on the first time

FSA 740 is set to 220VAC– 240VAC, 50/60 Hz. Note the relevant information on the label on the front of the FSA 740.

Risk of fire – Multiple socket outlets connected in series can become very hot and cause smoldering fires.

Do not connect multiple socket outlets in series.

➢ Always connect the power supply cable of the FSA 740 directly to the workshop mains.

The laser printer is designed for a voltage supply of 220 VCA – 240 VCA, 50/60 Hz.

4.3 Language selection in Windows

When the unit is switched on for the first time, select the language of the Windows operating system from the menu and follow the on-screen instructions (see "Computer" operating instructions).

The language cannot be changed later any more. If this proves necessary, please contact your Bosch authorized dealer.

4.4 Commissioning of KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

For further information, see "Help Center ESI[tronic] Evolution" and "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Commissioning of the laser printer is described in the enclosed operating instructions.

5. Operation

5.1 Switching On and Off

Switch on and off using the central main switch on the front of the unit (see fig. 1, item 10) of FSA 740.

Before switching off the device, shut down the computer using the Windows operating system. Leave the computer switched off for at least 60seconds before switching on again.

When operating the FSA 740, malfunctions can occur if the computer or other components (e.g. connecting cables) being used were ***not*** supplied by Bosch.

5.2 Notes on measurement

DANGER – Risk of electric shock for measurements on the motor vehicle unless a battery connecting cable B+/B– is connected!

Measurements without a battery connecting cable B+/B– connected to the vehicle ground or to the battery negative terminal on the battery can cause injuries, heart failure or death from electrocution.

➢ Connect the FSA 740 via B– of battery connecting cable B+/B– to vehicle ground or battery negative terminal for all measurements.

DANGER – Risk of electric shock from excessively high measurement voltage!

The measurement of voltages in excess of 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak using CH1 / CH2 multi measurement cables will result in injury, heart failure or fatal electric shocks.

➢ Never use CH1 / CH2 multi measurement cable to measure mains or similar voltages.

Measurements with FSA 740 are allowed only in a dry environment.

The FSA 740 is **not** to be used for measuring isolation from the supply on electric and hybrid vehicles. Measurements on high-voltage capacitor ignitions are **not** allowed as voltage values greater than 300 V may occur in this type of ignition.

Measurements on the CRI piezo are only permitted with special adapter cables (special accessories).

The measuring probes enclosed in the accessory set 1 687 010 153 can only be used for measurements of less than 30 V.

Basic approach to measurements on the vehicle:

1. Switch off the ignition.
2. Connect the FSA 740 via B– of battery connecting cable B+/B– to vehicle ground or battery negative terminal.
3. Connect the required measurement cables to the vehicle.

During a measurement, do not hold the measurement cables by hand.

4. Switch on the ignition.
5. Perform the measurements.
6. Switch off the ignition after measuring.
7. Disconnect the measurement cables from the vehicle.
8. Disconnect the B– of battery connecting cable B+/B–.

➜ Measurement complete.

5.3 FSA system software

5.3.1 Homepage

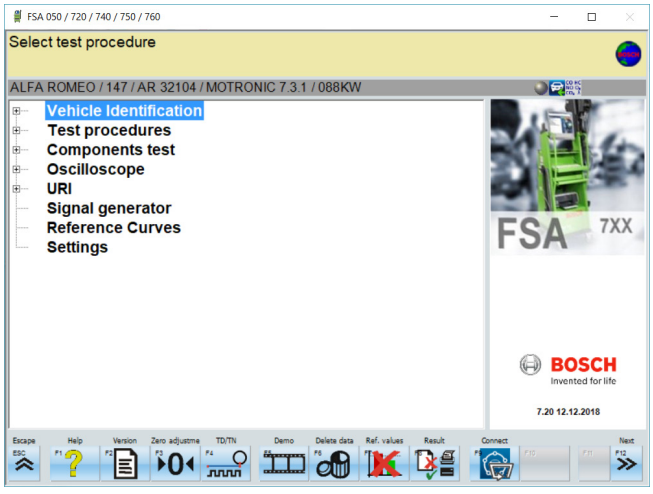


Fig. 5: Start screen after device is switched on

If several applications are open, the speed of the FSA system software may be impaired.

5.3.2 Language setting

In the **"Settings"** menu you can also select the language with which you want to work on the FSA 740. This language is also true for the other Bosch applications.

5.3.3 Screen layout

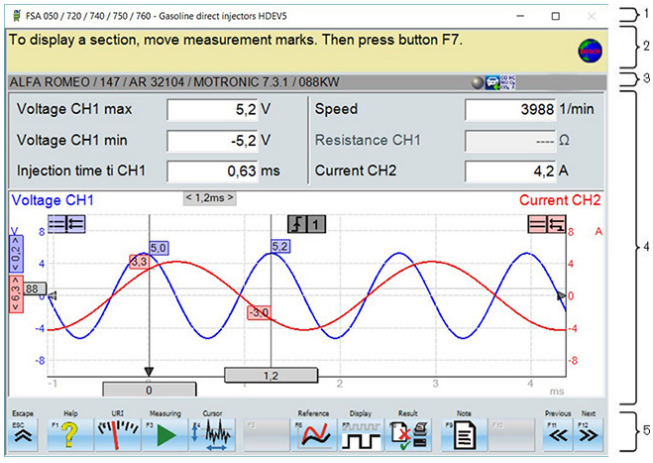


Fig. 6: Functional screen layout

1 *Program title bar is displayed on all levels of the program, e.g. program name, test step.*
2 *Notice panel with information and notes for the user.*
3 *Status bar with information about the vehicle and the sensors.*
4 *Window area for test results*
5 *Hardkeys and softkeys*

5.3.4 Operation

The FSA system software is operated using the PC keyboard, USB mouse or remote control.

Please note that the channel setting must always be selected before operating the remote control. This procedure is described in the enclosed operating instructions.

The <**ESC**>, <**F1**> to <**F12**> function keys are hardkeys and softkeys:

- Hardkeys (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> and <**F12**>) are keys with permanent functions. These keys retain the same functions in all program steps.
- Softkeys (<**F2**> to <**F9**>) are keys with alternating functions. The functions for these keys change depending on the selected test step. The softkeys are described in the Online Help.
- Hardkeys and softkeys "grayed out" in the current program step have no functionality.
- Hardkeys and softkeys are selected by mouse, keyboard or remote control.

Information on how to operate the FSA system software is available in the Online Help.

List of keys and hardkeys on the keyboard and remote control

Function	Remote control	Keyboard
Display online help for corresponding test step.	**F1**	<**F1**>
End current measurement or program.	⩓	<**ESC**>
One step back.	≪	<**F11**>
One step forward or confirmation of data.	≫	<**F12**>
Move to other buttons, registers or input boxes.	⇥	TAB
Moving within a button, a register or a list panel.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
At any point in the program, can print a copy of the screen display at that time. Exception online help: 1. Click with the right mouse key. 2. Select "Print".		Print
One step forward or confirmation of data.	↵	Enter

5.3.5 Speed symbols

During an engine speed measurement, the FSA system software automatically selects the best speed sensor. The selected speed sensor is displayed on the status bar of the screen.


Terminal 1 or TD/TN


Clip-on sensor


Clip-on sensor


Battery harmonic content


Amps clamp

5.4 ESI[tronic] Evolution

With a KTS module, ESI[tronic] Evolution can perform a control unit diagnosis.

Before you can work with ESI[tronic] Evolution you first need to install and license the software.

5.5 SystemSoft BEA-PC

With BEA 055 / BEA 070 and SystemSoft BEA-PC, FSA 740 can be extended to become an exhaust gas analyzer.

The latest version of SystemSoft BEA-PC DE (Germany) can be downloaded via DDM (Diagnostics Download Manger).
The latest version of SystemSoft BEA-PC UNI and all country versions must be downloaded manually. This procedure is described in the enclosed publication 1 689 989 668 "Important notes on BEA-PC software".

Installation is described in the enclosed operating instructions for BEA 055 and BEA 070.

5.6 Operation

Only carry BEA 070 in an upright position. If the BEA 070 is tilted during transportation, condensate may escape and damage the measurement chamber.

At an ambient temperature of >35 °C, no more than 20 pages can be printed in a one hour period.

6. Maintenance

6.1 Cleaning

Only clean the trolley and housing with soft workshop rags and neutral cleaning agents. Do not use abrasive cleaning agents and coarse workshop rags.

6.2 Spare and wearing parts

Designation	Order number
Monitor	SP03 100 103
Mouse	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Keyboard (en)	1 687 023 810
Measuring system	1 687 022 911
Remote control (with batteries)	1 687 246 021
Remote control receiver	1 687 247 027
Trolley	1 688 003 261
Power supply cable^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Mounting for BEA 070	1 688 005 260
Passenger car temperature sensor^{•)}	1 687 230 036
Clip-on sensor^{•)}	1 687 224 957
Primary connection cable (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
CH1 multi measurement cable^{•)}	1 684 460 258
CH2 multi measurement cable^{•)}	1 684 460 259
Measurement cable with voltage divider	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Connection cable^{•)} (BEA 040 on BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Battery connecting cable B+/B–^{•)}	1 684 460 195
Secondary measuring sensor^{•)}	1 687 224 973
Test adapter CH1/2^{•)}	1 687 023 356
WLAN USB adapter	1 688 400 620
Bluetooth USB adapter	1 687 023 777
Hose assembly^{•)}	1 680 712 234
Electronic ballast	1 687 001 998
Laser printer	1 687 023 862
Cover	1 685 439 537
Trolley mounting with retaining material	1 687 016 137
Amps clamp 1000 A	1 687 224 968
Amps clamp 30 A	1 687 224 969
Accessory set^{•)} with Black and red measuring probes Black and red pick-off clips Black, red, gray adapter connectors	1 687 016 118

^{•)} *Wearing part*

7. Decommissioning

7.1 Temporary shutdown

In the event of lengthy periods of non-use:

➢ Disconnect the FSA 740 from the mains voltage system.

7.2 Change of location

➢ If the FSA 740 is passed on, all the documentation included in the scope of delivery must be handed over together with the unit.

➢ The FSA 740 is only ever to be transported in the original or equivalent packaging.

➢ Unplug the electrical connection.

➢ Heed the notes on initial commissioning.

7.3 Disposal and scrapping

1. Disconnect the FSA 740 from the mains and detach the power cord.
2. Dismantle the FSA 740 and sort out and dispose of the different materials in accordance with the applicable regulations.



FSA 740, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

➢ Do not dispose FSA 740 into household waste.

Only for EC countries:



The FSA 740 is subject to the European directive 2012/19/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 FSA 740 prevents environmental pollution and possible health hazards.

8. Technical data

8.1 Measurement functions

8.1.1 Engine test

Measurement functions	Measuring ranges	Resolution	Sensors
Rotational speed	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Battery connecting cable B+/B– Clip-on sensor, secondary measuring sensor, primary connection cable (UNI 4) Amps clamp 30 A , clip-on sensor for diesel vehicle Amps clamp 1000 A (starter current)
Oil temperature	-20 °C – 150 °C	0.1 °C	Oil temperature sensor
U battery	0 – 60 V	0.1 V	Battery connecting cable B+/B–
U term. 15	0 – 60 V	0.1 V	Primary connection cable (UNI 4)
U terminal 1	0 – 20 V	50 mV	Primary connection cable (UNI 4)
Ignition voltage, spark voltage	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primary connection cable (UNI 4), Secondary measuring sensor
Spark duration	0 – 6 ms	0.01 ms	Primary connection cable (UNI 4), Secondary measuring sensor
Relative compression over starter current	0 – 200 Ass	0.1 A	Primary connection cable (UNI 4), Secondary measuring sensor
U-Alternator ripple	0 – 200 %	0.1 %	CH1 multi measurement cable
I-starter I-alternator I-glow plugs	0 – 1000 A	0.1 A	Amps clamp 1000 A
I-primary	0 – 30 A	0.1 A	Amps clamp 30 A
Dwell angle	0 – 100 % 0– 360°	0.1 % 0.1°	Primary connection cable (UNI 4)
Dwell period	0 – 50 ms	0.01 ms 0.1 ms	Secondary measuring sensor Amps clamp 30 A
Ignition point, Ignition timing with timing light	0 – 60° KW	0.1° KW	Clip-on sensor
Start of delivery, injection timing, Injection timing with timing light	0 – 60° KW	0.1° KW	Clip-on sensor
Pressure (atmospheric)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Atmospheric pressure sensor
Duty cycle t-/T	0 – 100 %	0.1 %	CH1 / CH2 multi measurement cable
Injection time	0 – 25 ms	0.01 ms	CH1 / CH2 multi measurement cable
Pre-heating time	0 – 20 ms	0.01 ms	CH1 / CH2 multi measurement cable

8.1.2 Multimeter

Measurement functions	Measuring ranges	Resolution	Sensors
Rotational speed	As with the engine test		
U battery	0 – 60 V	0.01 V	Battery connecting cable B+/B–
U term. 15	0 – 60 V[1)]	0.1 V	Primary connection cable (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V– ±200 V[1)]	0.001 V 0.01 V	CH1 / CH2 multi measurement cable
I-1000 A	±1000 A	0.1 A	Amps clamp 1000 A
I-30 A	±30 A	0.01 A	Amps clamp 30 A
Resistance (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0.001 Ω 0.1 Ω 100 Ω	CH1 multi measurement cable
Pressure P-Air	0.2 hPa – 2500 hPa	0.1 hPa	Atmospheric pressure sensor
Oil temperature	-20 °C – 150 °C	0.1 °C	Oil temperature sensor
Air temperature	-20 °C – 100 °C	0.1 °C	Air temperature sensor
Liquid pressure	0 – 10000 hPa	10 hPa	Liquid pressure sensor Oil pressure sensor

[1)] *The measuring range is bigger than the permitted input voltage*

8.1.3 Specification measurement cables

Designation	Order number	Measuring category	Max. measuring voltage	Sensor output sensitivity	Max. output voltage at the measurement cable
Battery connecting cable B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 VDC/30 VAC/ 42 VACpeak	–	60 V
Clip-on sensor	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
Primary connection cable (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 VDC/30 VAC/ 320 VACpeak	3)	320 V
CH1 multi measurement cable CH2 multi measurement cable	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 VDC/30 VAC/ 42 VACpeak	3)	60 V
Measurement cable with voltage divider	1 687 224 300	CAT I	60 VDC/30 VAC/ 300 VACpeak/	25 V/V	20 V
Accessory set with: Measuring probes Pick-off clips Adapter connectors	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Amps clamp 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV	5 V
Amps clamp 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV	5 V
Accessory set with measuring probes, test clips	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Secondary measuring sensor	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV1)	1 V
Oil temperature sensor	1 687 230 036	CAT I	5 V	Resistance: 1005 Ω at 25 °C 1530 Ω at 90 °C	5 V

1) *Connection at the secondary measuring sensor input*

2) *1.6 Vpeak ±30 % at 100 mA current change within 200 ns with connection at clip-on sensor input (L/C approx. 136 µH/5 nF)*

3) *For voltages of >60 V, U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs applies, e.g. a voltage of 200 V must not be in contact for more than 16 µs. The maximum voltage reduces at frequencies of >1 MHz with 20 dB/decade, e.g. sine 1 MHz maximum peak = 200 V / sine 10 MHz maximum peak = 20 V*

8.1.4 Oscilloscope

- Trigger system
  - Free run (non-triggered run ≥ 1 s)
  - Auto (curve output even without trigger)
  - Auto-Level (as Auto, mid-signal trigger threshold)
  - Normal (manual trigger threshold, curve output only with trigger event)
  - Single sequence
- Trigger edge
  - Flank (positive/negative to signal)
- Trigger sources
  - Engine (trigger on cylinder 1. 12 with clip-on sensor, term. 1, KV sensor)
  - External trigger via term. 1_1 cable or clip-on sensor
  - CH1 / CH2 multi measurement cable
- Pre-trigger component
  - 0 to 100 %, adjustable with mouse
- Recording modes
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Interference pulse recording
  - Sample (equidistant sampling)
- Storage operating and curve output modes
  - Roll mode (single point output) with complete storage of signals for X deflections ≥ 1 s
  - Legend mode (curve output) with complete storage of signals for X deflections ≥ 1 ms
  - Normal mode with storage of last 50 curves displayed for X deflections < 1 ms
- Quantity measurement system with 8 automatic measurement functions
  - Mean value
  - Rms value
  - Min
  - Max
  - Peak-to-peak
  - Pulse
  - Duty cycle
  - Frequency
- Selectable signal range
  - Total curve or between cursors
- Zoom
  - Selectable curve section for horizontal and vertical enlargement
- Adjustable cursors with indicators for
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 and y2 (channel 1)
  - y1 and y2 (channel 2)
- Reference curves
  - Store, load, comment, presetting of scope setup for live curves
- Storage functions
  - Scrolling back and forth
  - Search functions, e.g. MinMax, duty cycle

8.1.5 Oscilloscope measurement functions

Measurement functions	Measuring range[1)]	Sensors
Secondary voltage	5 kV – 50 kV[2)]	Secondary measuring sensor
Primary voltage	20 V – 500 V[2)]	Primary connection cable (UNI 4)
Voltage	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	CH1 / CH2 multi-measurement cable Measurement cable with voltage divider
AC coupling	200 mV – 5 V	Battery connecting cable B+/B–
Power	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Amps clamp 30 A
Power	50 A, 100 A, 200 A, 1000 A	Amps clamp 1000 A

1) *The measuring range is positive or negative depending on the base line.*

2) *The measuring range is greater than the permissible measurement voltage*

8.1.6 Oscilloscope functions and specifications

Function	Specification
Input coupling CH1/CH2	AC/DC
Input impedance CH1/CH2 (ground-related)	1 MOhm
Input impedance CH1/CH2 (galvanically isolated)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Input impedance CH2 (differential)	4 MOhm
Bandwidth CH1 (galvanically isolated)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Bandwidth CH1 (relative to ground)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandwidth CH2 (relative to ground)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandwidth Measurement cable with voltage divider	> 500 kHz
CH2 bandwidth (differential measurement)	> 30 kHz
Bandwidth 1000 A amps clamp	> 1 kHz
Bandwidth 30 A amps clamp	> 50 kHz
Bandwidth of secondary measuring sensor	> 1 MHz
Bandwidth Primary connection cable (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 Mhz (50 V – 500 V)
Time ranges (related to 500 sensing points)	10 µs – 100 s
Time ranges (related to 1 sensing point)	20 ns – 200 ms
Time base accuracy	0.01 %
Vertical accuracy Device without sensors • Offset error for ranges > 1 V • Offset error for ranges 200 mV – 1 V	± 2 % of measured value ± 0.3 % of measuring range ± 5 mV
Vertical resolution	10 bit
Memory depth	1 Mega scan values or 50 curves
Scan rate per channel	50 Ms/s

8.2 Signal generator

Function	Specification
Amplitude	-10 V – 12 V (load < 10 mA) to ground
Signal forms	DC, sinusoidal, triangular, square-wave
Frequency range	1 Hz– 1 kHz
Output current (load-dependent)	30 mA– 75 mA
Impedance	Approx. 60 Ohms
Symmetry	10 % – 90 % (triangular, square)
Curve generation	Output rate up to 100000 values/s, 8 bit resolution, Y full range is adjustable (bit), unipolar / bipolar operation
Short-circuit resistance to interference voltage	< 50 V static
Short-circuit resistance to interference voltage	< 500 V / 1 ms dynamic

- Automatically engaged filters and damping members to improve signal quality.
- Automatic shut-off in the case of short circuit, detection of interference voltage on starting signal generator.

8.3 Voltage supply

Property	Value/range
Rated voltage U(V)	220 VAC– 240 VAC
Rated power P(W)	700 W
Frequency F (Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Dimensions and weights

Property	Value/range
Weight (depends on product version):	78 – 110 kg
Dimensions H x W x D:	1740 x 860 x 760mm
Dimensions H x B x T (with mounting and BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Power supply unit (measuring unit, KTS 560 and BEA 055)

Property	Value/range
Input voltage	100 VAC – 240 VAC
Input current	1.8 A
Input frequency	50 Hz / 60 Hz
Output voltage	15 V
Output current	4.3 A
Operating temperature	0 °C – 40 °C

8.6 Temperature limits

Property	Value/range
Function	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Storage and transportation	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Measuring accuracy	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Humidity

Property	Value/range
Storage and transportation	30 % – 60 %
Function	20 % – 80 %
Measuring accuracy	30 % – 60 %

8.8 Sound power level

< 70 dB(A)

bg – Съдържание

1. Използвани символи 35
1.1 В документацията 35
1.1.1 Предупредителни указания – формат и значение 35
1.1.2 Символи – наименование и значение 35
1.2 Върху продукта 35

2. Указания за потребителя 36
2.1 Важни указания 36
2.2 Указания за безопасност 36
2.3 Електромагнитна съвместимост (EMC) 36
2.4 Измервателна категория 36
2.5 Радиоковръзки 36
2.6 Bluetooth 36
2.6.1 Bluetooth USB адаптер 36
2.6.2 Указания при неизправности 36
2.7 Bosch Connected Repair 36

3. Описание на продукта 37
3.1 Употреба 37
3.2 Обхват на доставката 37
3.3 Специални принадлежности 38
3.4 Описание на уреда 38
3.4.1 Варианти на продукта 38
3.4.2 Изглед отпред FSA 740 38
3.4.3 Изглед отзад FSA 740 39
3.4.4 Разклонител 39
3.4.5 Ограничител на пусков ток 39
3.4.6 Присъединителен блок FSA 740 39
3.4.7 Измервателен кабел с делител на напрежение 39

4. Първоначално пускане в експлоатация 40
4.1 Пускане в експлоатация 40
4.2 Преди първото включване 40
4.3 Избор на език от Windows 40
4.4 Пускане в експлоатация KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 40

5. Управление 41
5.1 Включване/изключване 41
5.2 Указания за измерването 41
5.3 FSA системен софтуер 41
5.3.1 Стартова картина 41
5.3.2 Езикова настройка 42
5.3.3 Структура на екрана 42
5.3.4 Управление 42
5.3.5 Символи на оборотите 43
5.4 ESI[tronic] Evolution 43
5.5 SystemSoft BEA-PC 43
5.6 Работа 43

6. Поддържане в изправно състояние 44
6.1 Почистване 44
6.2 Резервни и бързоизносващи се части 44

7. Спиране от експлоатация 44
7.1 Временно спиране от експлоатация 44
7.2 смяна на мястото 44
7.3 Изхвърляне и предаване за отпадъци 44

8. Технически данни 45
8.1 Измервателни функции 45
8.1.1 Изпитване на двигателя 45
8.1.2 Мултиметър 45
8.1.3 Спецификация на измервателните кабели 46
8.1.4 Осцилоскоп 46
8.1.5 Измервателни функции с осцилоскоп 47
8.1.6 Функции с осцилоскоп и спецификации 47
8.2 Сигнален генератор 48
8.3 Захранване 48
8.4 Размери и тегло 48
8.5 Мрежови адаптер (измервателен уред, KTS 560 и BEA 055) 48
8.6 Температурни граници 48
8.7 Влажност на въздуха 48
8.8 Шумова емисия 48

1. Използвани символи

1.1 В документацията

1.1.1 Предупредителни указания – формат и значение

Предупредителните указания предупреждават за опасности за потребителя и намиращите се наблизо хора. Освен това предупредителните указания описват последствията от опасността и мерките, с които могат да се избегнат. Предупредителните указания се състоят от:

Предупредителен символ	**СИГНАЛНА ДУМА – Вид и източник на опасността!** Последствия от опасността в случай на неспазване на посочените мерки и указания. ➢ Мерки и указания с цел избягване на опасността.

Сигналната дума указва вероятността за възникване, както и степента на риска при неспазване:

Сигнална дума	Вероятност за настъпване	Сериозност на опасността при неспазване
ОПАСНОСТ	**Непосредствено** грозяща **опасност**	**Смърт** или **тежко** телесно нараняване
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Евентуално** грозяща **опасност**	**Смърт** или **тежко** телесно нараняване
ВНИМАНИЕ	Евентуална **опасна ситуация**	**Леко** телесно нараняване

1.1.2 Символи – наименование и значение

Символ	Наименование	Значение
!	Внимание	Предупреждава за възможни материални щети.
	Информация	Указания за употреба и друга полезна информация.
1. 2.	Многостъпково действие	Изискване за действие, включващо няколко стъпки
➢	Едностъпково действие	Изискване за действие, включващо една стъпка.
⇨	Междинен резултат	По време на изискването за действие се вижда междинен резултат.
➜	Краен резултат	В края на изискването за действие се вижда крайният резултат.

1.2 Върху продукта

! Спазвайте всички предупредителни знаци върху продуктите и ги поддържайте в четлив вид!

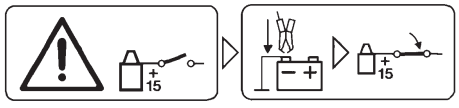
ОПАСНОСТ – Тоководещи части при отваряне на FSA 740!

Нараняване, спиране на сърцето или смърт поради токов удар при допиране до тоководещи части (напр. главен прекъсвач, печатни платки).

➢ Само електротехници или инструктирани лица под наблюдението и ръководството на електротехник могат да работят по електрически инсталации или електрооборудване.

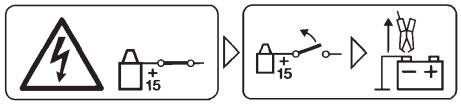
➢ Преди отваряне на FSA 740 изключете от електрическата мрежа.

Спазвайте цялата техническа документация на FSA 740 и на използваните компоненти!



Внимание!

1. Изключете запалването.
2. Свържете FSA 740 с акумулатора (B–) или масата на двигателя.
3. Включете запалването.



Внимание!

1. Изключете запалването.
2. Освободете FSA 740 от клемите на акумулатора (B–) или масата на двигателя.

ОПАСНОСТ – Опасност от нараняване при накланяне на транспортната количка!

При накланяне или преобръщане на транспортната количка съществува опасност от нараняване.

➢ При движение на транспортната количка внимавайте за това, да не се преминава през предмети върху земята като напр. маркучи или електрически кабели.

➢ Винаги движете транспортната количка със заоблените дръжки.

Изхвърляне на отпадъци

Излезлите от употреба електрически и електронни уреди, включително кабели и принадлежности, както и акумулатори и батерии трябва да се изхвърлят разделно от битовите отпадъци.

2. Указания за потребителя

2.1 Важни указания

Важни указания за споразумението за авторското право, отговорността и гаранцията, за групата потребители и за задълженията на предприятието ще намерите в отделната инструкция "Важни указания и указания за безопасност за Bosch Test Equipment". Те трябва да се прочетат внимателно и да се спазват задължително преди пускане в експлоатация, свързване и работа с FSA 740.

2.2 Указания за безопасност

Всички указания за безопасност ще намерите в отделната инструкция "Важни указания и указания за безопасност Bosch Test Equipment". Те трябва да се прочетат внимателно и задължително да се спазват преди пускане в експлоатация, свързване и работа с FSA 740.

Общи указания за безопасност за Bosch Mobility Aftermarket ще намерите тук:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Електромагнитна съвместимост (EMC)

FSA 740 изпълнява критериите на европейската Директива 2014/30/ЕС.

Предупреждение: това оборудване не е предназначено за употреба в жилищни зони и не може да осигури достатъчна защита на получаването на радиовълни в подобна среда.

2.4 Измервателна категория

FSA 740 изпълнява общите изисквания за безопасност за електрически контролни и измервателни уреди съгласно EN 61010-1 и EN 61010-2-030.
FSA 740 е конструиран за контролни и измервателни електрически вериги, които нямат директна връзка към захранващата мрежа (категория I, измервателни уреди за моторни превозни средства).

2.5 Радиоковръзки

Ползвателят на радиосъоръженията трябва да се грижи за спазване на предписанията и ограниченията на съответната държава.

"Радиосъоръжение" по смисъла на европейската директива RED 2014/53/ЕС за предоставянето на пазара на радиосъоръжения (RED) е електрически или електронен продукт (компонент), който излъчва и/или приема радиовълни, предназначени за радиокомуникация или радионавигация.

Указания за WLAN и Bluetooth ще намерите в отделното ръководство "Защита на данните, сигурност на данните, радиовръзки".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Те трябва да се прочетат внимателно и задължително да се спазват преди пускане в експлоатация, свързване и работа с FSA 740.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USB адаптер

Приложеният в обхвата на доставката Bluetooth USB адаптер се включва към компютър/лаптоп и осъществява радиовръзка радиосъвместимия компонент на FSA 740.

2.6.2 Указания при неизправности

При проблеми с Bluetooth радиовръзката съблюдавайте указанията в отделните ръководства "Bluetooth USB адаптер".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Софтуерът "Bosch Connected Repair" (CoRe) дава възможност за обмяна на данни за клиента, данни за превозното средство и протоколи в сервиза.
За повече информация вж. Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Описание на продукта

3.1 Употреба

Анализаторът на системите на автомобила FSA 740 е модулно конструиран тестов уред за изпитателно оборудване в сервизи за автомобили. FSA 740 записва специфични за автомобила сигнали и ги препредава посредством USB интерфейс към Windows базиран персонален компютър. На персоналният компютър е инсталиран FCA системния софтуер.
С KTS модул посредством ESI[tronic] Evolution може да се извърши диагностика на управляващите блокове*) **).
С BEA 055 / BEA 070 и системния софтуер BEA-PC FSA 740 може да се разшири до уред за измерване на отработените газове*).

FSA системният софтуер съдържа следните функции:
- Идентификация на моторното превозно средство.
- Настройки.
- Анализ на системата на превозно средство с
  - изпитателни стъпки (проверка на бензинови и дизелови двигатели).
  - URI.
  - Сигнален генератор (напр. за проверка на сензори).
  - Тест на компонентите (проверка на компонентите на автомобила).
  - Записвач на характеристиките.
  - Универсален осцилоскоп.
  - Осцилоскоп за първичната верига на запалителната система.
  - Осцилоскоп за вторичната верига на запалителната система.

За използване на специфични за автомобила указания за проверка и зададени данни е необходимо сключването на CompacSoft[plus] абонамент**).

! Максималното допустимо измервателно напрежение при мултифункционалните измервателни входове е 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. Поради това FSA 740 **не** трябва да се използва за измерване за липса на напрежение при електрически автомобили и хибридни автомобили. За измерването на липсата на напрежение ние препоръчваме FSA 050.

За оценка на резултатите от измерването могат да се запишат сравнителни криви от добре разпознатите измервателни криви в измервателната система.

Освен това FSA 740 е подготвен за мрежово свързване с други системи в мрежата сервизи CoRe.

*) *В зависимост от наличния вариант на продукта*

**) *За тази функция допълнително е необходимо лицензиране. Лицензирането се извършва с ESI[tronic] Evolution. За повече информация вж. онлайн помощта ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Обхват на доставката

Съдържанието на доставката зависи от поръчания вариант на продукта и от поръчаните специални принадлежности и може да се различава от посоченото в списъка по-долу.

Наименование	Номер за поръчка
FSA 740	–
USB мишка и подложка за мишка	1 687 023 607 1 987 731 067
Дистанционно управление	–
Защитен кожух	1 685 439 537
Лазерен принтер	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Присъединителен кабел (BEA 040 и BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Опора за BEA 070	1 688 005 260
Комплект принадлежности с Изпитателни остриета черни (2 бр.) и червени (3 бр.) Присъединителни клеми черни (3 бр.) Измервателни остриета червено, сиво, черно	1 687 010 153
Комплект принадлежности с Изпитателни остриета черни и червени Клеми крокодил черна и червена Щепсел за адаптер черен, червен и сив	1 687 016 118
Комплект за присъединяване за измерване на ниско налягане	1 687 010 145
ПВЦ маркуч за измервателен изход за газове и Изход за кондензат (2 бр. x 1,4 m)	1 680 706 039
Температурен сензор за лек автомобил	1 687 230 036
Тригерни клещи	1 687 224 957
Първичен присъединителен кабел (UNI 4)	1 684 462 563
Мултифункционален измервателен кабел CH1	1 684 460 258
Мултифункционален измервателен кабел CH2	1 684 460 259
Измервателен кабел с делител на напрежение	1 687 224 300
Свързващ кабел на акумулатора B+/B–	1 684 460 195
Тестов адаптер CH1/2<)	1 687 023 356
Вторичен датчик за измерена стойност	1 687 224 973
Гъвкав тръбопровод	1 680 712 234
Оригинални инструкции за FSA 740 и за доставените компоненти	–

! Ако FSA 740 и доставените с него принадлежности се използват по различен от предписания в ръководството за експлоатация на производителя начин, това може да окаже негативно влияние върху защитата, поддържана от FSA 740 и доставените с него принадлежности.

3.3 Специални принадлежности

Информация за специалните принадлежности, като напр. специфични за превозното средство присъединителни кабели, ще получите от Вашия дистрибутор на Bosch.

3.4 Описание на уреда

FSA 740 се състои в зависимост от използвания продукт на уреда напр. от транспортна количка с персонален компютър, принтер, клавиатура, мишка, измервателен механизъм, KTS модул и дистанционно управление. Транспортната количка предлага допълнително пространство за компонентите за отработени газове BEA055 (бензин) и BEA 070 (дизел).

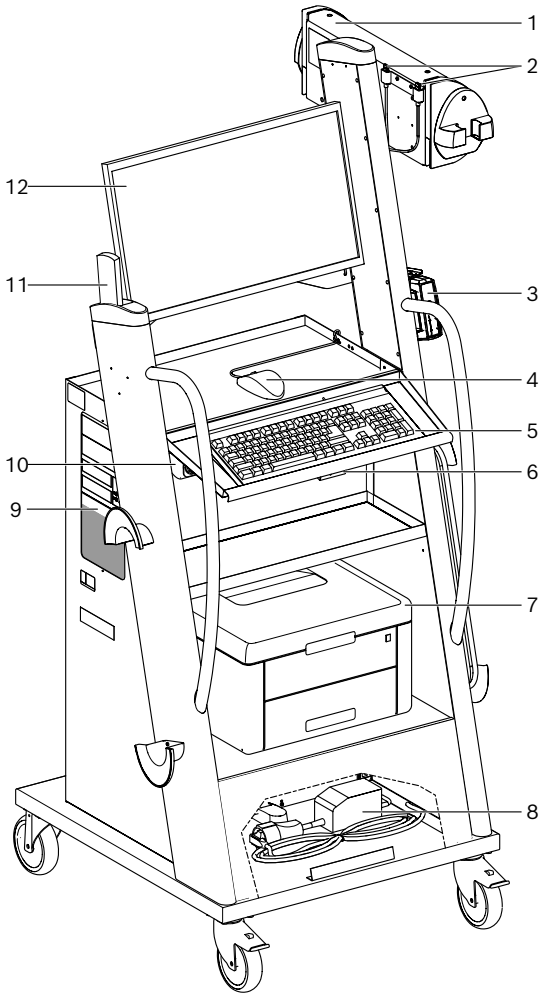
3.4.1 Варианти на продукта

Номер за поръчка	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Клавиатура	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Лазерен принтер	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN е подготвен, но WLAN USB адаптер не е включен в обхвата на доставката*

[2)] *Немска клавиатура*

3.4.2 Изглед отпред FSA 740

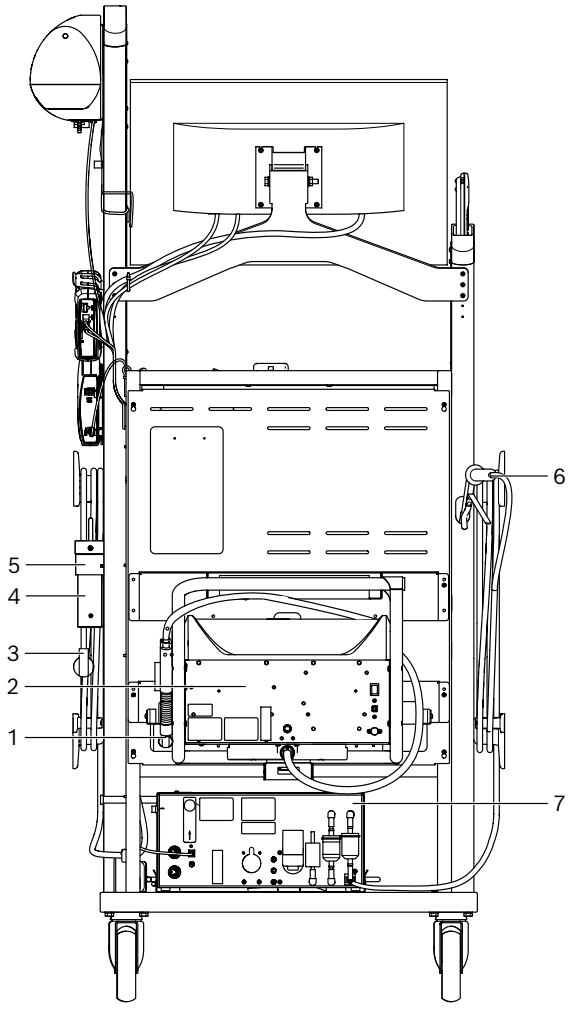


Фиг. 1: Изглед отпред FSA 740

1 Измервателна единица
2 Bluetooth и WLAN USB адаптер
3 KTS 560[*)]
4 USB мишка
5 Клавиатура[*)]
6 Приемник на дистанционното управление
7 Лазерен принтер[*)]
8 Ограничител на пусков ток
9 Компютър
10 Превключвател включено/изключено (EIN/AUS) с разклонител
11 Дистанционно управление
12 Монитор

[*)] *отчасти специална принадлежност*

3.4.3 Изглед отзад FSA 740



Фиг. 2: Изглед отзад FSA 740

1 Сонда за вземане на проби от отработените газове (дизел))*
2 BEA 070)*
3 Мрежов щепсел
4 BEA 040)*
5 Ъглова планка 1 681 332 332 (специална принадлежност)
6 Сонда за вземане на проби от отработените газове (бензин))*
7 BEA 055)*

**) отчасти специална принадлежност*

3.4.4 Разклонител

Разклонителят е проектиран за номинално напрежение 240 VAC и номинален ток 16 A. Тези стойности не трябва да се надвишават.

3.4.5 Ограничител на пусков ток

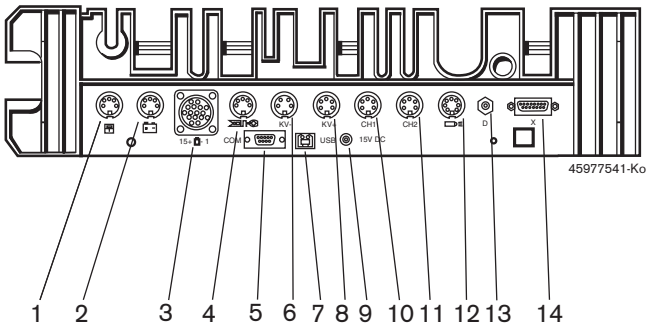
Между захранващия кабел и разклонителя е монтиран ограничител на пусковия ток. С него се ограничава пусковия тук на свързани с разклонителя компоненти и се предотвратява евентуално сработване на фабричния предпазител.

3.4.6 Присъединителен блок FSA 740

ОПАСНОСТ – Опасност от токов удар поради прекалено високо измервателно напряжение!

Измервателни напрежения по-големи от 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak с мултифункционалните измервателни кабели CH1 / CH2 водят до наранявания, спиране на сърцето или смърт поради токов удар.

➢ С мултифункционалните измервателни кабели CH1 / CH2 не измервайте мрежови напрежения или подобни на мрежови напрежения.



Фиг. 3: Присъединителен блок FSA 740 (отдолу)

1 Температурен сензор
2 Свързващ кабел на акумулатора B+/B–
3 Първичен присъединителен кабел (UNI 4)
4 Тригерни клещи или Адаптерен кабел 1 684 465 513 за датчика с щипка)*
5 Сериен интерфейс RS 232 (без функция)
6 Датчик за измерени стойности KV–
7 USB порт за връзка за данни с PC
8 Датчик за измерени стойности KV+
9 Захранване с напрежение на измервателния уред (мрежови адаптер)
10 Мултиизмервателен кабел CH1 или измервателен кабел с делител на напрежение, или токоизмервателни клещи 30 A
11 Мултиизмервателен кабел CH2 или измервателен кабел с делител на напрежение, или токоизмервателни клещи 30 A, или токоизмервателни клещи 1000 A
12 Лампа за стробоскоп
13 Измерване въздушно налягане
14 Сензор за налягане на течности

**) При измерване на оборотите с датчик с щипка адаптерният кабел 1684465513 трябва да е свързан винаги между входната букса FSA 740 и свързващите кабели за датчика с щипка.*

3.4.7 Измервателен кабел с делител на напрежение

Измервателният кабел с делител на напрежението (1 687 224 300) се използва за измервания на напрежение до 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. За измервателния кабел с делител на напрежение са предвидени намиращите е в комплекта принадлежности (1 687 016 118) изпитателни остриета (1 684 485 496/ ... 497) клеми крокодили (1 684 480 435/ ... 436) като измервателни принадлежности. С измервателния кабел с делите на напрежението не измервайте мрежови напрежения или подобни на мрежови напрежения.

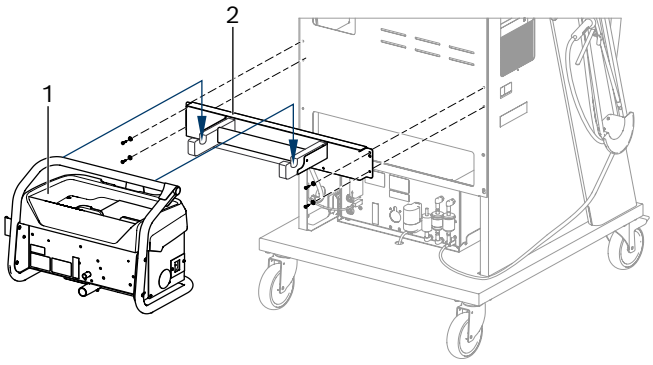
4. Първоначално пускане в експлоатация

4.1 Пускане в експлоатация

Обхватът на пуска в експлоатация зависи от поръчания продуктов вариант.

1. Отстранете опаковките на всички доставени части.
2. Монтирайте опората за BEA 070 (фиг. 4, поз. 2) на транспортната количка.

Опората трябва винаги да е добре закрепена към транспортната количка, така че окаченият BEA 070 да не може да падне.



Фиг. 4: Монтиране на опората

1 BEA 070
2 Опора

3. Окачете BEA 070 (фиг. 4, поз. 1) в опората и, ако желаете, включете свързващия USB кабел към BEA 070 и към USB порта на предната страна на персоналния компютър (фиг. 1, поз. 9).
4. Присъединете захранващия кабел към BEA 070 и към разклонителя (фиг. 1, поз. 10).
5. Закрепете BEA 040 странично под модула KTS и BEA 030. Закрепване или с приложените велкро лепенки, или с ъглова планка 1 681 332 332 (специална принадлежност).
6. Свържете сензорите, сондите за вземане на проби от отработените газове и адаптерните кабели на предвидените за слотове на BEA 040, BEA 055, BEA 070 и KTS модула (вж. съответните ръководства за експлоатация).

Захранването с напрежение за KTS 560 или KTS 590 трябва да се извърши чрез монтирания в превозното средство коаксиален конектор с етикет "Ø2,5 KTS 560". Захранването с напрежение за други модули KTS трябва да се извърши чрез коаксиалния конектор с етикет "Ø2,1".

7. Отстранете транспортните предпазители на лазерния принтер съгласно приложеното ръководство. Поставете лазерния принтер (фиг. 1, поз. 7) в транспортната количка и го свържете. Захранващият кабел и свързващият USB кабел се намират в транспортната количка в готовност за експлоатация.

➜ FSA 740 е готов за работа.

4.2 Преди първото включване

FSA 740 е със заводска настройка 220 VAC– 240 VAC, 50/60 Hz. Спазвайте съответните данни на стикера върху уреда от страна към FSA 740.

Опасност от пожар – включени един след друг разклонители могат да се нагреят силно и да доведат до тлеещи пожари.
Не включвайте разклонителите последователно.

➢ Винаги свързвайте кабела за присъединяване към мрежата на FSA 740 директно към мрежата сервизи.

Лазерният принтер е проектиран за захранване с напрежение с 220 VAC–240 VAC, 50/60 Hz.

4.3 Избор на език от Windows

След първото включване изберете през меню езика на операционната система Windows и следвайте указанията на екрана (вж. ръководството за експлоатация "Персонален компютър").

Последваща промяна на езика не е предвидена. Но ако това е необходимо, обърнете се към търговец на Bosch.

4.4 Пускане в експлоатация KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

За повече информация вж. "Help Center ESI[tronic] Evolution" и "Help Center Bosch Анализ на емисиите".

Пускането в експлоатация на лазерния принтер е описано в приложеното ръководство за експлоатация.

5. Управление

5.1 Включване/изключване

С централния мрежови превключвател върху предната страна на уреда (вж. фиг. 1, поз. 10) FSA 740 включете или изключете.

Преди изключването трябва да изгасите персоналния компютър операционна система Windows. Преди повторното включване персоналният компютър трябва да бъде изключен за минимум 60 секунди.

При работата на FSA 740 може да се стигне до неизправности, ако се използва персонален компютър или други компоненти (напр. свързващи кабели), които ***не*** са доставени от Bosch.

5.2 Указания за измерването

ОПАСНОСТ – Опасност от токов удар при измервания на автомобил без свързан кабел за свързване към акумулатора B+/B–!

Измервания без свързан към масата на автомобила или минусовия полюс на акумулатора кабел за свързване към акумулатора B+/B– водят до наранявания, спиране на сърцето или смърт в резултат на токов удар.

➢ Свързвайте FSA 740 чрез B– на кабела за свързване към автомобила с масата на автомобила или минусовия полюс на акумулатора при всички измервания.

ОПАСНОСТ – Опасност от токов удар поради прекалено високо измервателно напрежение!

Измервателни напрежения по-големи от 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak с мултифункционалните измервателни кабели CH1 / CH2 водят до наранявания, спиране на сърцето или смърт поради токов удар.

➢ С мултифункционалните измервателни кабели CH1 / CH2 не измервайте мрежови напрежения или подобни на мрежови напрежения.

Измервания с FSA 740 са разрешени само в суха заобикаляща среда.

FSA 740 **не** трябва да се използва за измерване за липса на напрежение при електрически автомобили и хибридни автомобили. Измервания на запалвания с високоволтови кондензатори **не** са разрешени, защото при този вид запалване има на лице стойности на напрежението по-големи от 300 V.

Измервания на CRI Piezo са разрешени само със специални кабели с адаптер (специална принадлежност).

Включените в комплекта с принадлежности 1 687 010 153 измервателни остриета могат да се използват само за измервания по-малки от 30 V.

Принципен начин на процедиране при измервания на превозното средство:

1. Изключете запалването.
2. Свържете FSA 740 чрез B– на кабела за свързване към автомобила с масата на автомобила или минусовия полюс на акумулатора.
3. Свържете необходимите измервателни кабели към превозното средство.

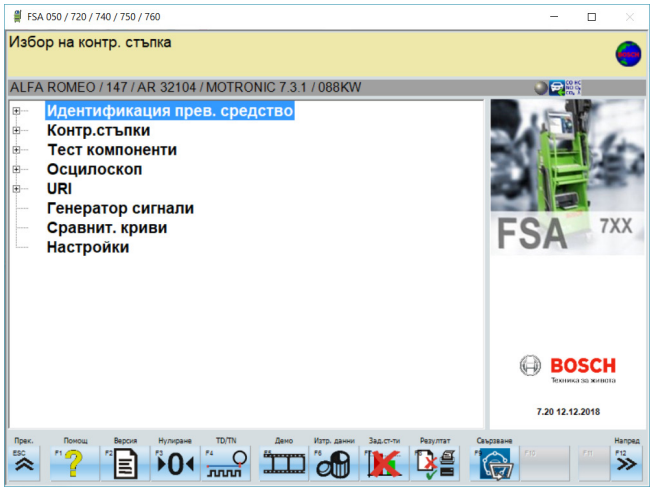
По време на измерване не дръжте измервателните кабели с ръка.

4. Включете запалването.
5. Извършете измерванията.
6. След измерването изключете запалването.
7. Откачете измервателните кабели от превозното средство.
8. Откачете B– на кабела за свързване към акумулатора.

➜ Измерването е завършено.

5.3 FSA системен софтуер

5.3.1 Стартова картина



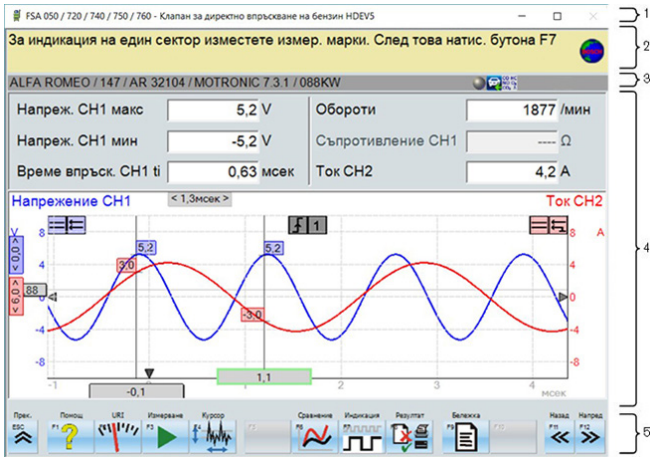
Фиг. 5: Основна картина след включване

При повече отворени приложения при FSA системния софтуер може да се стигне до влошаване на скоростта на софтуера.

5.3.2 Езикова настройка

В меню **"Настройки"** можете също да изберете езика, с който искате да работите на FSA 740. Този език важи също за другите приложения на Bosch.

5.3.3 Структура на екрана



Фиг. 6: Функционална структура на екрана

1 *Заглавната страница на програмата се показва на всички нива на програмата: напр. име на програмата, изпитателна стъпка.*
2 *Указателно поле с информации и указания за потребителя.*
3 *Лента за състоянието с информация за автомобила и за сензорите.*
4 *Област с прозорци за резултатите от измерването*
5 *Бутони с постоянни функции и програмируеми бутони*

5.3.4 Управление

Обслужването на FSA системния софтуер се извършва от клавиатурата на персоналния компютър, с USB мишката или с дистанционното управление.

Моля, обърнете внимание на това, че преди работа с дистанционното управление задължително преди това трябва да се извърши настройка на канала. Начинът на процедиране за целта е описан в приложеното ръководство за експлоатация.

Функционалните бутони <**ESC**>, <**F1**> до <**F12**> са бутони с постоянни функции и програмируеми бутони:

- Бутоните с постоянни функции (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> и <**F12**>) са бутони с фиксирани функции. Функциите на тези бутони са еднакви във всички програмни стъпки.
- Програмируемите бутони (<**F2**> до <**F9**>) са бутони със сменящи се функции. Функциите на тези бутони се променят в зависимост от избраната програмна стъпка. Програмируемите бутони са описани в онлайн помощта.
- Бутоните с постоянни функции и програмируемите бутони, маркирани в "сиво" в текущата програмна стъпка, нямат функция.
- Бутоните с постоянни функции и програмируемите бутони се избират чрез мишката, клавиатурата и дистанционното управление.

Всички информации за обслужването на FSA системния софтуер можете да намерите в онлайн помощта.

Преглед на бутоните и бутоните с постоянни функции от клавиатурата и дистанционното управление

Функция	Дистанционно управление	Клавиатура
Показване на онлайн помощта за съответната изпитателна стъпка.	**F1**	<**F1**>
Приключване на текущото измерване или изпълнение на програмата.	⩓	<**ESC**>
Една стъпка назад.	≪	<**F11**>
Една стъпка напред или потвърждение на данни.	≫	<**F12**>
Придвижване към други функционални полета, регистри или полета за въвеждане.	⇥	TAB
Движение в рамките на функционално поле, регистър или поле от списък.	⇧⇨⇦⇩	Курсор
Отпечатва на всяко място в програмата копие на текущото показание на екрана. Изключение Онлайн помощ: 1. Кликнете с десния бутон на мишката. 2. Изберете "Принтер".		Разпечатване
Една стъпка напред или потвърждение на данни.	➢	Enter

5.3.5 Символи на оборотите

При измерването на оборотите от FSA системния софтуер автоматично се избира най-добрият източник на оборотите.
Избраният източник на оборотите се показва в лентата за състоянието на екрана.



Клема 1 или TD/TN



Тригерни клещи

Датчик с щипка



Наличие на хармоници в акумулатора



Токоизмерв. клещи

5.4 ESI[tronic] Evolution

С KTS модул посредством ESI[tronic] Evolution може да се извърши диагностика на управляващите блокове.

Преди да можете да работите с ESI[tronic] Evolution, трябва да инсталирате и лицензирате софтуера.

5.5 SystemSoft BEA-PC

С BEA 055 / BEA 070 и системния софтуер BEA-PC FSA 740 може да се разшири до уред за измерване на отработените газове.

Най-новата версия на системния софтуер BEA-PC DE (Германия) може да бъде изтеглена чрез DDM (Diagnostics Download Manger).
Най-новата версия на системния софтуер BEA-PC UNI и всички национални версии трябва да се изтеглят ръчно. Процедурата е описана в приложената брошура 1 689 989 668 "Важни указания за софтуера BEA-PC".

Инсталацията е описана в приложените ръководства за експлоатация на BEA 055 и BEA 070.

5.6 Работа

Транспортирайте BEA 070 само в изправено положение. Ако BEA 070 се транспортира в наклонено положение, може да изтече кондензат и измервателната камера да се повреди.

При температура на околната среда > 35 °C трябва да се печатат максимум 20 страници на час.

6. Поддържане в изправно състояние

6.1 Почистване

Почиствайте транспортната количка и корпуса само с меки кърпи и неутрални почистващи средства. Не използвайте абразивни почистващи средства и груби сервизни парцали за почистване.

6.2 Резервни и бързоизносващи се части

Наименование	Номер за поръчка
Монитор	SP03 100 103
Мишка	1 687 023 607
Персонален компютър	1 687 023 959
Клавиатура (bg)	1 687 023 810
Измервателно съоръжение	1 687 022 911
Дистанционно управление (с батерии)	1 687 246 021
Приемник на дистанционното управление	1 687 247 027
Транспортна количка	1 688 003 261
Кабел за присъединяване към мрежата^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Опора за BEA 070	1 688 005 260
Температурен сензор за лек автомобил^{◁)}	1 687 230 036
Тригерни клещи^{◁)}	1 687 224 957
Първичен присъединителен кабел (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Мултифункционален измервателен кабел CH1^{◁)}	1 684 460 258
Мултифункционален измервателен кабел CH2^{◁)}	1 684 460 259
Измервателен кабел с делител на напрежение	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Присъединителен кабел^{◁)} (BEA 040 към BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Свързващ кабел^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Вторичен датчик за измерена стойност^{◁)}	1 687 224 973
Тестов адаптер CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
WLAN USB адаптер	1 688 400 620
Bluetooth USB адаптер	1 687 023 777
Гъвкав тръбопровод^{◁)}	1 680 712 234
Ограничител на пусков ток	1 687 001 998
Лазерен принтер	1 687 023 862
Защитен кожух	1 685 439 537
Стойка за транспортна количка със скрепителен материал	1 687 016 137
Токоизмерв. клещи 1000 A	1 687 224 968
Токоизмерв. клещи 30 A	1 687 224 969
Комплект принадлежности^{◁)} с Изпитателни остриета черни и червени Клеми крокодил черна и червена Щепсел за адаптер черен, червен и сив	1 687 016 118

^{◁)} *Износваща се част*

7. Спиране от експлоатация

7.1 Временно спиране от експлоатация

При продължително неизползване:

➢ Разединете FSA 740 от електрическата мрежа.

7.2 смяна на мястото

➢ Предавайте FSA 740 заедно с пълната, съдържаща се в окомплектовката на доставката документация.

➢ Транспортирайте FSA 740 само в оригиналната или еквивалентна опаковка.

➢ Спазвайте указанията за първото пускане в експлоатация.

➢ Изключвайте електрическата връзка.

7.3 Изхвърляне и предаване за отпадъци

1. Изключете FSA 740 от мрежата и отстранете кабела за свързване към мрежата.
2. Разглобете FSA 740, сортирайте според материала и изхвърлете на отпадъци съгласно действащите разпоредби.

FSA 740, аксесоарите и опаковките трябва да се предадат за рециклиране в съответствие с изискванията за опазване на околната среда.
FSA 740 не трябва да се изхвърля с битовите отпадъци.

Само за страни членки на ЕС:

FSA 740 подлежи на европейската директива 2012/19/EC (WEEE).
Излезлите от употреба електрически и електронни уреди, включително кабели и аксесоари, както и акумулатори и батерии, трябва да се изхвърлят разделно от битовите отпадъци.
За изхвърлянето използвайте съществуващите системи за връщане и събиране.
Благодарение на правилното изхвърляне се предотвратява вредното въздействие върху околната среда и опасността за здравето на хората.

8. Технически данни

8.1 Измервателни функции

8.1.1 Изпитване на двигателя

Измервателни функции	Диапазони на измерване	Разделителна способност	Сензори
Обороти	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Свързващ кабел на акумулатора B+/B– Тригерни клещи, вторичен датчик за измерена стойност, първичен присъединителен кабел (UNI 4) Токоизмерв. клещи 30 A, датчик с щипка за дизел Токоизмерв. клещи 1000 A (стартов ток)
Температура на маслото	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Сензор за температурата на маслото
U-акумулатор	0 – 60 V	0,1 V	Свързващ кабел на акумулатора B+/B–
U-кл. 15	0 – 60 V	0,1 V	Първичен присъединителен кабел (UNI 4)
U-кл. 1	0 – 20 V	50 mV	Първичен присъединителен кабел (UNI 4)
Запалващо напрежение, Напрежение изгаряне на искри	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Първичен присъединителен кабел (UNI 4), Вторичен датчик за измерена стойност
Продължителност изгаряне на искри	0 – 6 ms	0,01 ms	Първичен присъединителен кабел (UNI 4), Вторичен датчик за измерена стойност
Относителна компресия чрез стартовия ток	0 – 200 Ass	0,1 A	Първичен присъединителен кабел (UNI 4), Вторичен датчик за измерена стойност
U-генератор вълнистост	0 – 200 %	0,1 %	Мултифункционален измервателен кабел CH1
I-стартер I-генератор I-подгряващи свещи	0 – 1000 A	0,1 A	Токоизмерв. клещи 1000 A
I-първичен	0 – 30 A	0,1 A	Токоизмерв. клещи 30 A
Ъгъл на затваряне	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Първичен присъединителен кабел (UNI 4)
Време за затваряне	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Вторичен датчик за измерена стойност Токоизмерв. клещи 30 A
Момент на запалване, Изместване на запалването с лампа за стробоскоп	0 – 60°KW	0,1°KW	Тригерни клещи
Начало на подаване, начало на впръскване, Изместване на впръскването с лампа за стробоскоп	0 – 60°KW	0,1°KW	Датчик с щипка
Налягане (въздух)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Датчик за въздушно налягане
Коефициент на запълване t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Мултифункционален измервателен кабел CH1 / CH2
Време за впръскване	0 – 25 ms	0,01 ms	Мултифункционален измервателен кабел CH1 / CH2
Време за подгряване	0 – 20 ms	0,01 ms	Мултифункционален измервателен кабел CH1 / CH2

8.1.2 Мултиметър

Измервателни функции	Диапазони на измерване	Разделителна способност	Сензори
Обороти	Както при изпитване на двигателя		
U-акумулатор	0 – 60 V	0,01 V	Свързващ кабел на акумулатора B+/B–
U-кл. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Първичен присъединителен кабел (UNI 4)
U-DC/ACpeak (мин./макс.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Мултифункционален измервателен кабел CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Токоизмерв. клещи 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Токоизмерв. клещи 30 A
Съпротивление (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Мултифункционален измервателен кабел CH1
Налягане P-въздух	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Датчик за въздушно налягане
Температура на маслото	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Сензор за температурата на маслото
Температура на въздуха	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Датчик за температура на въздуха
Налягане на течности	0 – 10000 hPa	10 hPa	Сензор за налягане на течности Сензор за налягане на маслото

[1)] *Измервателният диапазон е по-голям от допустимото входно напрежение*

8.1.3 Спецификация на измервателните кабели

Наименование	Номер за поръчка	Измервателна категория	Макс. измервателно напрежение	Сензор за изходна чувствителност	Макс. изходно напрежение при измервателния кабел
Свързващ кабел на акумулатора B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Тригерни клещи	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Първичен присъединителен кабел (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Мултифункционален измервателен кабел CH1 Мултифункционален измервателен кабел CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Измервателен кабел с делител на напрежение	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Комплект принадлежности с: Тестови върхове Клеми крокодили Щепсел за адаптер	1 687 016 118 1684485434/...435 1684480435/...436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Токоизмерв. клещи 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Токоизмерв. клещи 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Комплект принадлежности с изпитателни остриета, изпитателни клеми	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Вторичен датчик за измерена стойност	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Сензор за температурата на маслото	1 687 230 036	CAT I	5 V	Съпротивление: 1005 Ω при 25 °C 1530 Ω при 90 °C	5 V

[1] *Свързване към вход на вторичен датчик за измерена стойност*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % при 100 mA промяна на тока в рамките на 200 ns при свързване към входа на тригерни клещи (L/C ок. 136 µH/5 nF)*

[3] *При напрежения >60 V важи U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, напр. напрежение от 200 V трябва да е налично максимум 16 µs. Максималното напрежение намалява при честоти > 1 MHz с 20 dB/декада, напр. синус 1 MHz максимален пик = 200 V / синус 10 MHz максимален пик = 20 V*

8.1.4 Осцилоскоп

- Тригерна система
  - Free Run (незадействано преминаване при ≥ 1 s)
  - Auto (Извеждане на крива без задействане)
  - Auto-Level (като Auto, праг на задействане в средата на сигнала)
  - Normal (ръчен праг на задействане, извеждане на кривата само с пусково събитие)
  - Единична последователност
- Пусков фронт
  - Фронт (положителен/отрицателен на сигнал)
- Прагове на задействане
  - Мотор (пуск на цилиндър 1. 12 посредством тригерни клещи, кл. 1, KV-датчик)
  - Външен пуск чрез кл. 1_1 кабел или тригерни клещи
  - Мултифункционален измервателен кабел CH1 / CH2
- Дял преди пускане
  - 0 до 100 %, може да се премества с мишката
- Видове записване
  - Макс./Мин. (пик/засичане на неизправност)
  - Записване на неизправни пулсации
  - Проба (засичане на еднакво разстояние)
- Работни режими на паметта и режими за извеждане на криви
  - Режим на движение (извеждане на единични точки) със записване без пропуски на сигнали при X разклоненията ≥ 1 s
  - Режим на легенда (извеждане на криви) със записване без пропуски на сигнали при X разклоненията ≥ 1 ms
  - Нормален режим със записване на последните 50 изобразени криви при X разклонения < 1 ms
- Измервателна система с 8 автоматични измервателни функции
  - Средна стойност
  - Ефективна стойност
  - Мин.
  - Макс.
  - Връх-връх
  - Импулс
  - Коефициент на запълване
  - Честота
- Избираем сигнален диапазон
  - Цяла крива или между курсори

- Увеличение
  - Избираем участък от кривата за хоризонтално и вертикално увеличение
- Местещ се курсор с показание за
  - x1, x2
  - Делта x
  - y1 и y2 (канал 1)
  - y1 и y2 (канал 2)
- Сравнителни характеристики
  - Запаметяване, зареждане, коментиране, предварителна настройка на обхвата за криви на живо
- Запаметяващи функции
  - Прелистване напред и назад
  - Функции за търсене, напр. Мин.Макс., Коефициент на запълване

8.1.5 Измервателни функции с осцилоскоп

Измервателни функции	Диапазон на измерване[1)]	Сензори
Вторично напрежение	5 kV – 50 kV[2)]	Вторичен датчик за измерена стойност
Първично напрежение	20 V – 500 V[2)]	Първичен присъединителен кабел (UNI 4)
Напрежение	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Мултифункционален измервателен кабел CH1 / CH2 Измервателен кабел с делител на напрежение
Свързване AC	200 mV – 5 V	Свързващ кабел на акумулатора B+/B–
Ток	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Токоизмерв. клещи 30 A
Ток	50 A 100 A 200 A 1000 A	Токоизмерв. клещи 1000 A

1) *Измервателният диапазон е положителен или отрицателен в зависимост от нулевата линия.*

2) *Измервателният диапазон е по-голям от допустимото измервателно напрежение*

8.1.6 Функции с осцилоскоп и спецификации

Функция	Спецификация
Свързване на входове CH1 / CH2	AC/DC
Входящ импеданс CH1 / CH2 (спрямо масата)	1 MOhm
Входящ импеданс CH1 / CH2 (галванично изолиран)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Входящ импеданс CH2 (диференциален)	4 MOhm
Широчина на честотна лента CH1 (галванично изолиран)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Широчина на честотната лента CH1 (спрямо масата)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Широчина на честотната лента CH2 (спрямо масата)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Широчина на честотна лента Измервателен кабел с делител на напрежение	> 500 kHz
Широчина на честотна лента CH2 (диференциално измерване)	> 30 kHz
Широчина на честотна лента 1000 A токоизмерв. клещи	> 1 kHz
Широчина на честотна лента 30 A токоизмерв. клещи	> 50 kHz
Широчина на честотна лента вторичен датчик за измерена стойност	> 1 MHz
Широчина на честотната лента Първичен присъединителен кабел (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Времеви диапазони (отнесени към 500 точки на засичане)	10 µs – 100 s
Времеви диапазони (отнесени към 1 точка на засичане)	20 ns – 200 ms
Времева основа точност	0,01 %
Вертикална точност Уред без сензори • Грешка на изместване за диапазони > 1 V • Грешка на изместване за диапазони 200 mV – 1 V	± 2 % от измерваната стойност ± 0,3 % от измервателния диапазон ± 5 mV
Вертикална резолюция	10 бита
Дълбочина на паметта	1 мега стойности на засичане, респ. 50 криви
Скорост на засичане на канал	50 Ms/s

8.2 Сигнален генератор

Функция	Спецификация
Амплитуда	-10 V – 12 V (товар < 10 mA) срещу маса
Сигнални форми	DC, синус, триъгълни, правоъгълник
Честотен диапазон	1 Hz – 1 kHz
Изходен ток (в зависимост от натоварването)	30 mA – 75 mA
Импеданс	Ок. 60 Ohm
Симетрия	10 % – 90 % (триъгълник, правоъгълник)
Генериране на криви	Изходяща скорост до 100000 стойности/секунда, Резолюция 8 бита, регулируем Y пълен диапазон (битове), униполярна / биполярна работа
Устойчив на късо съединение срещу чуждо напрежение	< 50 V статично
Устойчив на късо съединение срещу чуждо напрежение	< 500 V / 1 ms динамично

- Автоматично включвани филтри и заглушаващи елементи за подобрение на качеството на сигнала.
- Автоматично изключване при късо съединение, разпознаване на чуждо напрежение при стартиране на сигналния генератор.

8.3 Захранване

Характеристика	Стойност/диапазон
Номинално напрежение U(V)	220 V AC – 240 V AC
Номинална мощност P(W)	700 W
Честота F(Hz)	50 Hz/60 Hz

8.4 Размери и тегло

Характеристика	Стойност/диапазон
Тегло (в зависимост от варианта на продукта):	78 – 110 kg
Размери В x Ш x Д:	1740 x 860 x 760mm
Размери В x Ш x Д (със стойка и BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Мрежови адаптер (измервателен уред, KTS 560 и BEA 055)

Характеристика	Стойност/диапазон
Входно напрежение	100 V AC – 240 V AC
Входен ток	1,8 A
Входна честота	50 Hz/60 Hz
Изходно напрежение	15 V
Изходен ток	4,3 A
Работна температура	0 °C – 40 °C

8.6 Температурни граници

Характеристика	Стойност/диапазон
Функция	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Съхранение и транспортиране	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Точност на измерването	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Влажност на въздуха

Характеристика	Стойност/диапазон
Съхранение и транспортиране	30 % – 60 %
Функция	20 % – 80 %
Точност на измерването	30 % – 60 %

8.8 Шумова емисия

< 70 dB(A)

cs – Obsah

1. Použitá symbolika 50
1.1 V dokumentaci 50
1.1.1 Výstražné pokyny – struktura a význam
1.1.2 Symboly – označení a význam 50
1.2 Na produktu 50

2. Upozornění pro uživatele 51
2.1 Důležitá upozornění 51
2.2 Bezpečnostní pokyny 51
2.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 51
2.4 Kategorie měření 51
2.5 Rádiová spojení 51
2.6 Bluetooth 51
2.6.1 Adaptér Bluetooth-USB 51
2.6.2 Upozornění při poruchách 51
2.7 Bosch Connected Repair 51

3. Popis produktu 52
3.1 Použití 52
3.2 Rozsah dodávky 52
3.3 Zvláštní příslušenství 53
3.4 Popis přístroje 53
3.4.1 Varianty produktu 53
3.4.2 Pohled zepředu na FSA 740 53
3.4.3 Pohled zezadu na FSA 740 54
3.4.4 Zásuvková lišta 54
3.4.5 Omezovač zapínacího proudu 54
3.4.6 Připojovací lišta FSA 740 54
3.4.7 Měřicí vedení s děličem napětí 54

4. První uvedení do provozu 55
4.1 Uvedení do provozu 55
4.2 Před prvním zapnutím 55
4.3 Výběr jazyka Windows 55
4.4 Uvedení KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 do provozu 55

5. Ovládání 56
5.1 Zapnutí/Vypnutí 56
5.2 Pokyny k měření 56
5.3 Systémový software FSA 56
5.3.1 Úvodní obrazovka 56
5.3.2 Jazykové nastavení 57
5.3.3 Struktura obrazovky 57
5.3.4 Ovládání 57
5.3.5 Symboly otáček 58
5.4 ESI[tronic] Evolution 58
5.5 Systemsoft BEA-PC 58
5.6 Provoz 58

6. Technická údržba 59
6.1 Čištění 59
6.2 Náhradní díly a spotřební materiál 59

7. Vyřazení z provozu 59
7.1 Přechodné odstavení 59
7.2 Změna místa 59
7.3 Likvidace a sešrotování 59

8. Technické údaje 60
8.1 Měřicí funkce 60
8.1.1 Test motoru 60
8.1.2 Multimetr 60
8.1.3 Specifikace měřicích vedení 61
8.1.4 Osciloskop 61
8.1.5 Měřicí funkce osciloskopu 62
8.1.6 Funkce a specifikace osciloskopu 62
8.2 Signální generátor 63
8.3 Napájení 63
8.4 Rozměry a hmotnost 63
8.5 Síťový zdroj (měřicí jednotka, KTS 560 a BEA 055) 63
8.6 Teplotní meze 63
8.7 Vlhkost vzduchu 63
8.8 Akustické emise 63

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 Symboly – označení a význam

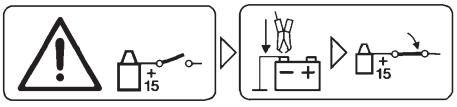
Symbol	Označení	Význam
!	Pozor	Varuje před možnými věcnými škodami.
	Informace	Pokyny pro použití a další užitečné informace.
1. 2.	Akce o několika krocích	Výzva k akci skládající se z několika kroků.
➢	Akce o jednom kroku	Výzva k akci skládající se z jednoho kroku.
⇨	Průběžný výsledek	Během výzvy k akci je vidět průběžný výsledek.
➜	Konečný výsledek	Na konci výzvy k akci je vidět konečný výsledek.

1.2 Na produktu

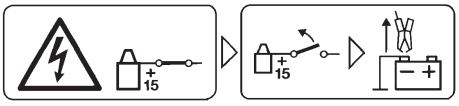
! Dodržujte všechna varovná označení na produktech a udržujte je v čitelném stavu.

NEBEZPEČÍ – Otevřením FSA 740 byste odkryli součásti, které jsou pod napětím!
Pokud byste se dotkli součástí, které jsou pod napětím (např. hlavní spínač, desky s tištěnými spoji), mohlo by dojít ke zranění, selhání srdce nebo usmrcení elektrickým proudem.
➢ Na elektrických zařízeních nebo provozních prostředcích smějí pracovat pouze elektrotechnici nebo vyškolené osoby pod vedením a dozorem odborného elektrotechnika.
➢ Před otevřením FSA 740 odpojte elektrické napájení.

Řiďte se tímto provozním návodem a veškerými technickými dokumentacemi FSA 740 k použitým komponentám!



Pozor
1. Vypněte zapalování.
2. FSA 740 připojte k akumulátoru (B–) nebo kostře motoru.
3. Zapněte zapalování.



Pozor
1. Vypněte zapalování.
2. FSA 740 odpojte od akumulátoru (B–) nebo kostry motoru.

NEBEZPEČÍ – Nebezpečí poranění při překlopení přístrojového vozíku!
Při překlopení nebo pádu přístrojového vozíku hrozí nebezpečí poranění.
➢ Při pohybu přístrojového vozíku dbejte na to, aby na podlaze nedošlo k přejetí žádných předmětů, jako např. hadic nebo připojovacích kabelů.
➢ Přístrojovým vozíkem vždy pohybujte jen pomocí úchytů.

Likvidace
Staré elektrické a elektronické přístroje včetně vedení a příslušenství a včetně akumulátorů 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 Test Equipment". Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou FSA 740 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 Test Equipment". Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou FSA 740 podrobně přečíst a bezpodmínečně dodržovat.

Všeobecné bezpečnostní pokyny pro Bosch Mobility Aftermarket naleznete zde:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

FSA 740 splňuje kritéria evropské směrnice 2014/30/EU.

Výstražné upozornění: Toto zařízení není určeno k použití v obytných oblastech a nemůže zajistit přiměřenou ochranu rádiového příjmu v tomto prostředí.

2.4 Kategorie měření

FSA 740 splňuje obecné bezpečnostní požadavky pro elektrické zkušební a měřicí přístroje a příslušenství podle EN 61010-1 a EN 61010-2-030.
FSA 740 je dimenzován pro zkušební a měřicí elektrické obvody, které nemají přímé připojení k napájecí síti (kategorie I, zkušební zařízení pro vozidla).

2.5 Rádiová spojení

Provozovatel rádiových zařízení musí zajistit, aby byly dodržovány směrnice a restrikce příslušné země.

"Rádiové zařízení" ve smyslu evropské směrnice RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) je elektrický nebo elektronický výrobek (komponenta), který za účelem rádiové komunikace anebo rádiolokalizace vysílá anebo přijímá podle určení rádiové vlny.

Pokyny týkající se WLAN a Bluetooth viz samostatný návod "Bezpečnost a ochrana dat, rádiová spojení".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou FSA 740 podrobně přečíst a bezpodmínečně dodržovat.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adaptér Bluetooth-USB

Adaptér Bluetooth-USB, který je obsažen v dodávce, se připojí k počítači a umožňuje bezdrátové spojení s komponentami schopnými bezdrátového spojení FSA 740.

2.6.2 Upozornění při poruchách

V případě problémů s rádiovým spojením Bluetooth dodržujte pokyny s samostatných návodech "Bluetooth-USB-adaptér".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Software "Bosch Connected Repair" (CoRe) umožňuje výměnu zákaznických údajů, údajů o vozidle a protokolů v dílně.
Další informace viz Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Popis produktu

3.1 Použití

Systémová analýza vozidla FSA 740 je modulární zkušební přístroj pro zkušební techniku v servisech motorových vozidel. FSA 740 zaznamenává signály specifické pro vozidlo a prostřednictvím rozhraní USB je předává do počítače s operačním systémem Windows. Na počítači je nainstalován systémový software FSA.
Pomocí modulu KTS můžete prostřednictvím ESI[tronic] Evolution provádět diagnostiku řídicích jednotek*) **).
Pomocí BEA 055 / BEA 070 a systémového softwaru BEA-PC může být FSA 740 rozšířen na přístroj pro měření emisí*).

Systémový software FSA obsahuje tyto funkce:
- Identifikace vozidla.
- Nastavení.
- Systémová analýza vozidla zahrnující
  - Zkušební kroky (zkoušení zážehových a vznětových motorů).
  - URI.
  - Signální generátor (např. pro zkoušení snímačů).
  - Test komponent (zkoušení komponent vozidla).
  - Souřadnicový zapisovač.
  - Univerzální osciloskop.
  - Osciloskop pro zapalování, primární.
  - Osciloskop pro zapalování, sekundární.

K využití zkušebních pokynů specifických pro vozidlo a předepsaných hodnot je nutné zakoupení předplatného CompacSoft[plus]**).

Maximálně přípustné měřicí napětí na multifunkčních měřicích vstupech je 60 VDC/30 VAC/42 VA-Cpeak. FSA 740 se proto **nesmí** používat pro měření beznapěťového stavu u elektrických a hybridních vozidel. Pro měření beznapěťového stavu doporučujeme FSA 050.

K posouzení výsledků měření mohou být v měřicím systému uloženy porovnávací křivky naměřených křivek uznané jako dobré.

Dále je FSA 740 připraven pro propojení s jinými systémy v dílenské síti CoRe.

*) *V závislosti na stávající variantě produktu*

**) *Pro tuto funkci je navíc nutná aktivace licence. Aktivace licence se provádí pomocí ESI[tronic] Evolution. Další informace viz elektronická nápověda ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky závisí na objednané variantě produktu a objednaném zvláštním příslušenství a může se lišit od níže uvedeného seznamu.

Označení	Objednací číslo
FSA 740	–
Myš USB a podložka pod myš	1 687 023 607 1 987 731 067
Dálkové ovládání	–
Ochranný kryt	1 685 439 537
Laserová tiskárna	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Připojovací vedení (BEA 040 k BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Držák pro BEA 070	1 688 005 260
Sada příslušenství obsahující Zkušební hroty, černý (2x) a červený (3x) Připojovací svorky, černé (3x) Zkušební hroty, červený, šedý, černý	1 687 010 153
Sada příslušenství obsahující Zkušební hroty, černý a červený Snímací svorky, černé a červené Adaptéry konektoru černý, červený, šedý	1 687 016 118
Připojovací sada pro měření podtlaku	1 687 010 145
Hadice PVC pro měřicí výstup a Výstup kondenzátu (2 St. à 1,4 m)	1 680 706 039
Snímač teploty, osobní vozidlo	1 687 230 036
Spouštěcí kleště	1 687 224 957
Připojovací vedení primáru (UNI 4)	1 684 462 563
Multifunkční měřicí vedení CH1	1 684 460 258
Multifunkční měřicí vedení CH2	1 684 460 259
Měřicí vedení s děličem napětí	1 687 224 300
Připojovací vedení baterie B+/B–	1 684 460 195
Připojovací adaptér CH1/2<)	1 687 023 356
Měřicí snímač sekundáru	1 687 224 973
Hadicové vedení	1 680 712 234
Původní návod k používání pro FSA 740 a pro dodané komponenty	–

Pokud je FSA 740 a dodané příslušenství používáno jiným způsobem, než je předepsáno výrobcem v návodu k použití, může dojít k ovlivnění ochrany ze strany FSA 740 a dodaným příslušenstvím.

3.3 Zvláštní příslušenství

Informace o zvláštním příslušenství, např. o připojovacích vedeních specifických pro vozidlo, získáte u smluvního prodejce Bosch.

3.4 Popis přístroje

V závislosti na použité variantě produktu se FSA 740 skládá např. z přístrojového vozíku s počítačem, tiskárny, klávesnice, myši, měřicí jednotky, modulu KTS a dálkového ovládání. Přístrojový vozík nabízí další prostor pro komponenty emisní kontrolyBEA055 (benzín) a BEA 070 (nafta).

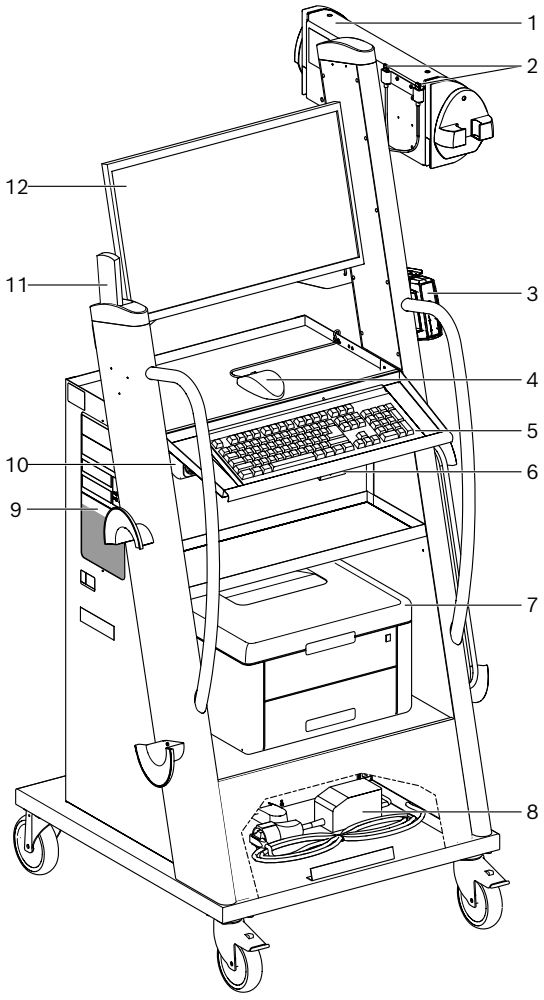
3.4.1 Varianty produktu

Objednací číslo	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Klávesnice	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserová tiskárna	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN připraven, ale adaptér WLAN-USB není součástí dodávky*

[2)] *Německá klávesnice*

3.4.2 Pohled zepředu na FSA 740

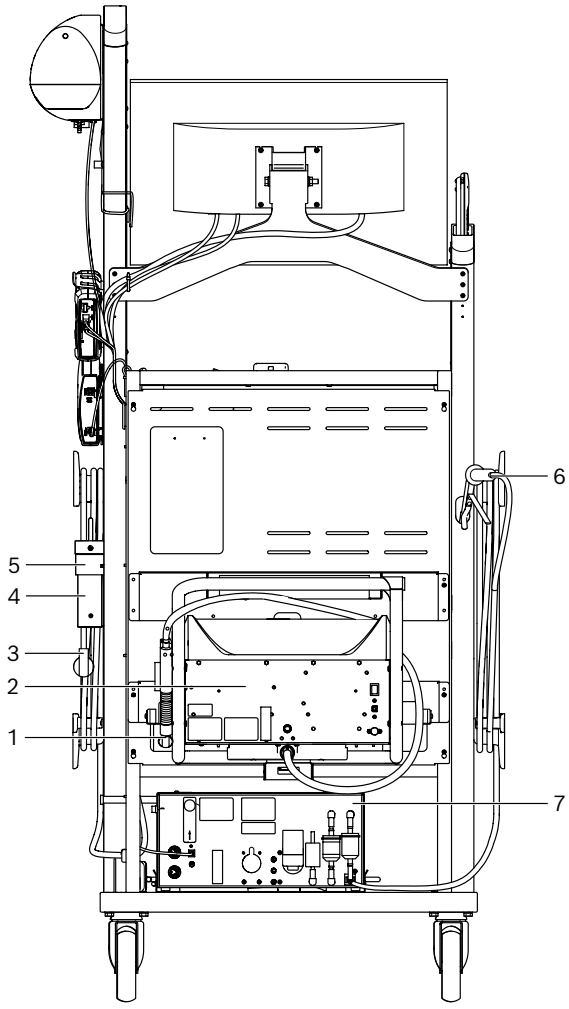


Obr. 1: Pohled zepředu na FSA 740

1 Měřicí jednotka
2 Adaptér Bluetooth a WLAN-USB
3 KTS 560[*)]
4 Myš USB
5 Klávesnice[*)]
6 Přijímač dálkového ovládání
7 Laserová tiskárna[*)]
8 Omezovač zapínacího proudu
9 Počítač
10 Spínač ZAPNUTO/VYPNUTO se zásuvkovou lištou
11 Dálkové ovládání
12 Monitor

[*)] *částečně zvláštní příslušenství*

3.4.3 Pohled zezadu na FSA 740



Obr. 2: Pohled zezadu na FSA 740

1 Výfuková sonda (vznětové motory))*
2 BEA 070)*
3 Síťová zástrčka
4 BEA 040)*
5 Upevňovací úhelník 1 681 332 332 (zvláštní příslušenství)
6 Výfuková sonda (benzinové motory))*
7 BEA 055)*

**) částečně zvláštní příslušenství*

3.4.4 Zásuvková lišta

Zásuvková lišta je dimenzována pro jmenovité napětí 240 VAC a jmenovitý proud 16 A. Tyto hodnoty nesmí být překročeny.

3.4.5 Omezovač zapínacího proudu

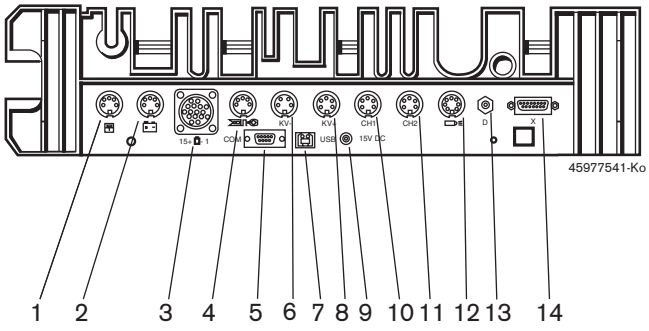
Mezi síťovým kabelem a zásuvkovou lištou je instalován omezovač zapínacího proudu. Tímto se omezuje zapínací proud komponent připojených u zásuvkové lišty a zabrání se případné aktivaci jištění dílny.

3.4.6 Připojovací lišta FSA 740

NEBEZPEČÍ – nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku vysokého měřicího napětí!

Měření napětí vyššího než 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak pomocí multifunkčních měřicích vedení CH1/CH2 způsobuje poranění, selhání srdce nebo smrt zasažením el. proudem.

➢ Pomocí multifunkčních měřicích vedení CH1 / CH2 neměřte síťová nebo jim podobná napětí.



Obr. 3: Připojovací lišta FSA 740 (zespodu)

1 Snímač teploty
2 Kabely k připojení baterie B+/B–
3 Připojovací vedení primáru (UNI 4)
4 Spouštěcí kleště nebo adaptérové vedení 1 684 465 513 pro svorkový snímač)*
5 Sériové rozhraní RS 232 (bez funkce)
6 Měřicí snímač KV–
7 Přípojka USB pro datové spojení s PC
8 Měřicí snímač KV+
9 Napájení měřicí jednotky (síťový zdroj)
10 Multifunkční měřicí vedení CH1 nebo měřicí vedení s děličem napětí nebo proudové kleště 30 A
11 Multifunkční měřicí vedení CH2 nebo měřicí vedení s děličem napětí nebo proudové kleště 30 A nebo proudové kleště 1000 A
12 Lampa stroboskopu
13 Měření tlaku vzduchu
14 Snímač tlaku kapaliny

**) Při měření otáček pomocí svorkového snímače musí být vždy připojeno adaptérové vedení 1684465513 mezi připojovací zásuvku FSA 740 a připojovací vedení pro svorkový snímač.*

3.4.7 Měřicí vedení s děličem napětí

Měřicí vedení s děličem napětí (1 687 224 300) se používá pro měření napětí do 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. Pro měřicí vedení s děličem napětí jsou ze sady příslušenství (1 687 016 118) určeny zkušební hroty (1 684 485 496/ ... 497) a snímací svorky (1 684 480 435/ ... 436) jako měřicí příslušenství. Pomocí měřicích vedení s děličem napětí neměřte síťová nebo jim podobná napětí.

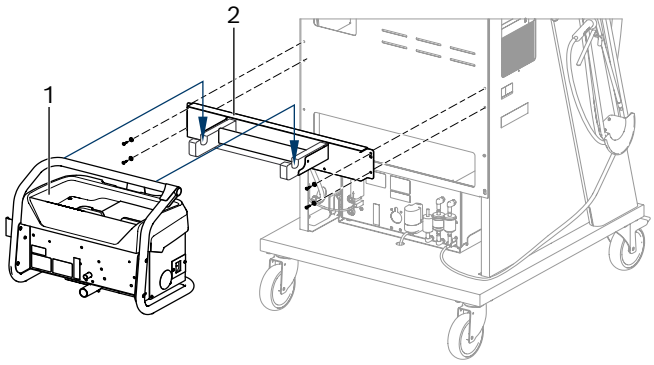
4. První uvedení do provozu

4.1 Uvedení do provozu

Rozsah uvedení do provozu závisí na objednané variantě produktu.

1. Odstraňte obaly všech dodaných částí.
2. Držák pro BEA 070 (obr. 4, pol. 2) namontujte na přístrojový vozík.

! Držák musí být vždy pevně našroubován na přístrojový vozík, aby zavěšené BEA 070 nemohlo spadnout.



Obr. 4: Montáž držáku

1 BEA 070
2 Držák

3. BEA 070 (obr. 4, pol. 1) zavěste do držáku a pokud si přejete, zasuňte spojovací kabel USB do BEA 070 a do USB konektoru na přední straně počítače (obr. 1, pol. 9).
4. Připojte síťový kabel k BEA 070 a do zásuvkové lišty (obr. 1, pol. 10).
5. BEA 040 upevněte bočně pod modul KTS a BEA 030. Upevnění buďto přiloženými páskami suchého zipu nebo upevňovacím úhelníkem 1 681 332 332 (zvláštní příslušenství).
6. Snímače, výfukové sondy a adaptérová vedení připojte do k tomu určených slotů na BEA 040, BEA 055, BEA 070 a modulu KTS (viz příslušný návod k používání).

! Napájení KTS 560 nebo KTS 590 musí být realizováno pomocí dutého konektoru s nálepkou "Ø2,5 KTS560", který je umístěn na přístrojovém vozíku. Napájení ostatních modulů KTS musí být realizováno pomocí dutého konektoru s nálepkou "Ø2,1".

7. Podle přiloženého návodu odstraňte přepravní pojistky u laserové tiskárny. Laserovou tiskárnu (obr.1, pol.7) umístěte do přístrojového vozíku a připojte. Síťový kabel a připojovací kabel UBS jsou již v přístrojovém vozíku připraveny k připojení.

➜ FSA 740 je připraven k provozu.

4.2 Před prvním zapnutím

FSA 740 je z výroby nastaven na napětí 220VAC – 240VAC, 50/60Hz. Řiďte se příslušnými údaji na štítku na straně přístroje FSA 740.

Nebezpečí požáru – Za sebou zapojené zásuvkové lišty se mohou silně zahřívat a způsobit doutnající oheň.
Zásuvkové lišty nezapojujte do série.
➢ Síťový kabel přístroje FSA 740 připojte vždy přímo k dílenské síti.

Laserová tiskárna je dimenzována pro napájení 220 VAC – 240VAC, 50/60 Hz.

4.3 Výběr jazyka Windows

Po prvním zapnutí vyberte pomocí menu jazyk operačního systému Windows a postupujte podle pokynů na obrazovce (viz návod k obsluze počítače).

Dodatečná změna jazyka se nepředpokládá. Pokud by to přesto bylo potřebné, obraťte na svého smluvního prodejce Bosch.

4.4 Uvedení KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 do provozu

Další informace viz "Help Center ESI[tronic]Evolution" a "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Uvedení laserové tiskárny do provozu je popsáno v přiloženém provozním návodu.

5. Ovládání

5.1 Zapnutí/Vypnutí

Hlavním síťovým spínačem na přední straně přístroje (viz obr. 1, pol. 10) zapněte nebo vypněte FSA 740.

Před vypnutím musíte PC vypnout prostřednictvím operačního systému Windows. Před novým zapnutím by měl být PC nejméně po dobu 60 sekund vypnut.

Při provozu FSA 740 může docházet k poruchám, pokud se používá počítač nebo jiné komponenty (např. spojovací kabely), které ***nebyly*** dodány společností Bosch.

5.2 Pokyny k měření

NEBEZPEČÍ – nebezpečí úrazu elektrickým proudem při měření na vozidle bez připojeného připojovacího vedení baterie B+/B–!
Měření bez připojeného připojovacího vedení baterie B+/B– na kostře vozidla nebo na mínusovém pólu baterie způsobuje poranění, selhání srdce nebo smrt el. proudem.
➢ FSA 740 spojte pomocí B– připojovacího vedení baterie s kostrou vozidla nebo pólem mínus baterie při provádění všech měření.

NEBEZPEČÍ – nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku vysokého měřicího napětí!
Měření napětí vyššího než
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak pomocí multifunkčních měřicích vedení CH1/CH2 způsobuje poranění, selhání srdce nebo smrt zasažením el. proudem.
➢ Pomocí multifunkčních měřicích vedení CH1 / CH2 neměřte síťová nebo jim podobná napětí.

Měření pomocí FSA 740 se smí provádět pouze v suchém prostředí.

FSA 740 se **nesmí** používat pro měření volnosti napětí u elektrických a hybridních vozidel. Měření na vysokonapěťových kondenzátorových zapalováních **nejsou** povolena, protože u tohoto druhu zapalování hodnoty napětí překračují 300 V.

Měření na CRI Piezo jsou povolena pouze se speciálním adaptérovým vedením (zvláštní příslušenství).

Zkušební hroty, které jsou součástí sady příslušenství 1 687 010 153, se mohou používat pouze pro měření pod 30 V.

Základní postup při měření na vozidle:
1. Vypněte zapalování.
2. FSA 740 spojte pomocí B– připojovacího vedení baterie s kostrou vozidla nebo pólem mínus baterie.
3. Na vozidlo připojte potřebná měřicí vedení.

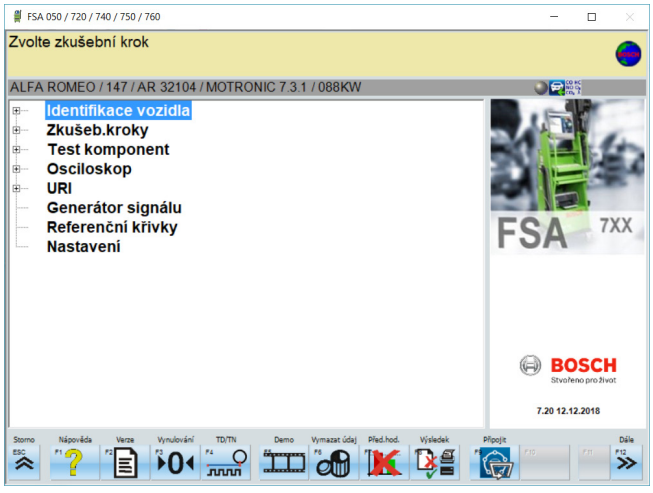
Během měření nedržte měřicí vedení v ruce.

4. Zapněte zapalování.
5. Proveďte měření.
6. Po provedení měření zapalování vypněte.
7. Odpojte měřicí vedení od vozidla.
8. Odpojte B– připojovacího vedení baterie.

➜ Měření je ukončeno.

5.3 Systémový software FSA

5.3.1 Úvodní obrazovka



Obr. 5: Základní obrazovka po zapnutí

Pokud je otevřeno více aplikací, může v systémovém softwaru FSA dojít k nepříznivému ovlivnění rychlosti činnosti softwaru.

5.3.2 Jazykové nastavení

V menu **"Nastavení"** můžete také vybrat jazyk, s nímž chcete na FSA 740 pracovat. Tento jazyk potom platí i pro ostatní aplikace Bosch.

5.3.3 Struktura obrazovky



Obr. 6: Funkční struktura obrazovky

1 *Záhlaví programu se zobrazuje na všech programových úrovních: např. název programu, zkušební krok.*
2 *Pole s informacemi a pokyny pro uživatele.*
3 *Stavová lišta s informacemi o vozidle a snímačích.*
4 *Oblast okna pro výsledky měření*
5 *Standardní a funkční tlačítka*

5.3.4 Ovládání

Ovládání systémového softwaru FSA se provádí pomocí klávesnice počítače, pomocí myši USB nebo pomocí dálkového ovládání.

Dbejte na to, aby před provozem dálkového ovládání vždy nejprve nutně proběhlo nastavení kanálu. Postup viz přiložený provozní návod.

Funkční tlačítka <**ESC**>, <**F1**> až <**F12**> jsou standardní, resp. funkční tlačítka:

- Standardní tlačítka (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> a <**F12**>) jsou tlačítka s pevnými funkcemi. Funkce těchto tlačítek jsou ve všech programovacích krocích stejné.
- Funkční tlačítka (<**F2**> až <**F9**>) jsou tlačítka s proměnnými funkcemi. Funkce těchto tlačítek se liší podle zvoleného programového kroku. Funkční tlačítka jsou popsána v elektronické nápovědě.
- Standardní a funkční tlačítka, která jsou v aktuálním programovém kroku "šedá", jsou bez funkce.
- Standardní a funkční tlačítka je možno vybírat pomocí myši, klávesnice nebo dálkového ovládání.

Veškeré informace o ovládání systémového softwaru FSA najdete v elektronické nápovědě.

Přehled tlačítek a standardních tlačítek klávesnice a dálkového ovládání

Funkce	Dálkové ovládání	Klávesnice
Zobrazení elektronické nápovědy k příslušnému zkušebnímu kroku.	**F1**	<**F1**>
Ukončení aktuálního měření popř. provádění programu.	⩓	<**ESC**>
O jeden krok zpět.	≪	<**F11**>
O jeden krok dále nebo potvrzení zadání.	≫	<**F12**>
Přechod k jiným tlačítkům, kartám nebo vstupním polím.	⇥	TAB
Pohyb v rámci jednoho tlačítka, karty nebo pole seznamu.	⇧⇨⇦⇩	Kurzor
Na kterémkoli místě programu vytiskne kopii zobrazení aktuální obrazovky. Výjimka v elektronické nápovědě: 1. Klikněte pravým tlačítkem myši. 2. Zvolte "Tisk".		Tisk
O jeden krok dále nebo potvrzení zadání.	↵	Enter

5.3.5 Symboly otáček

Při měření otáček je systémovým softwarem systémové analýzy vozidla automaticky vybrán nejlepší zdroj otáček. Vybraný zdroj otáček se zobrazuje na obrazovce na stavové liště.


Svorka 1 nebo TD/TN


Spouštěcí kleště


Svorkový snímač


Vyšší harmonické vlny baterie


Proudové kleště

5.4 ESI[tronic] Evolution

Pomocí modulu KTS můžete pomocí ESI[tronic] Evolution provádět diagnostiku řídicích jednotek.

Předtím, než budete moci pracovat s ESI[tronic] Evolution, musíte software nainstalovat a aktivovat licenci.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Pomocí BEA 055 / BEA 070 a SystemSoft BEA-PC může být FSA 740 rozšířen na přístroj pro měření emisí.

Aktuální verze Systemsoft BEA-PC DE (Německo) se stahuje přes DDM (Diagnostics Download Manager). Aktuální verzi Systemsoft BEA-PC UNI a všechny národní varianty je nutné stáhnout ručně. Postup je popsán v přiloženém dokumentu 1 689 989 668 "Důležitá upozornění k softwaru BEA-PC".

Instalace je popsána v přiložených provozních návodech přístrojů BEA 055 a BEA 070.

5.6 Provoz

BEA 070 přepravujte pouze zpříma. Přepravuje-li se BEA 070 v nakloněné poloze, může dojít k vytékání kondenzátu a poškození měřicí komory.

Při okolní teplotě >35 °C se smí tisknout max. 20 stránek za hodinu.

6. Technická údržba

6.1 Čištění

Přístrojový vozík a skříň čistěte jen měkkou utěrkou a neutrálními čisticími prostředky. Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky a hrubé dílenské čisticí hadry.

6.2 Náhradní díly a spotřební materiál

Označení	Objednací číslo
Monitor	SP03 100 103
Myš	1 687 023 607
Počítač	1 687 023 959
Klávesnice (de)	1 687 023 810
Měřicí zařízení	1 687 022 911
Dálkové ovládání (s bateriemi)	1 687 246 021
Přijímač dálkového ovládání	1 687 247 027
Přístrojový vozík	1 688 003 261
Síťový kabel^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Držák pro BEA 070	1 688 005 260
Snímač teploty, osobní vozidlo^{◁)}	1 687 230 036
Spouštěcí kleště^{◁)}	1 687 224 957
Připojovací vedení primáru (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Multifunkční měřicí vedení CH1^{◁)}	1 684 460 258
Multifunkční měřicí vedení CH2^{◁)}	1 684 460 259
Měřicí vedení s děličem napětí	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Připojovací vedení^{◁)} (BEA 040 k BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Připojovací vedení^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Měřicí snímač sekundáru^{◁)}	1 687 224 973
Připojovací adaptér CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
Adaptér USB WLAN	1 688 400 620
Adaptér Bluetooth-USB	1 687 023 777
Hadicové vedení^{◁)}	1 680 712 234
Omezovač zapínacího proudu	1 687 001 998
Laserová tiskárna	1 687 023 862
Ochranný kryt	1 685 439 537
Držák přístrojového vozíku s upevňovacím materiálem	1 687 016 137
Proudové kleště 1000 A	1 687 224 968
Proudové kleště 30 A	1 687 224 969
Sada příslušenství^{◁)} obsahující Zkušební hroty, černý a červený Snímací svorky, černé a červené Adaptéry konektoru černý, červený, šedý	1 687 016 118

^{◁)} *Spotřební materiál*

7. Vyřazení z provozu

7.1 Přechodné odstavení

Při delším nepoužívání:

➢ FSA 740 odpojte od sítě.

7.2 Změna místa

➢ Při předání FSA 740 musí být spolu s ním předána také úplná dokumentace, která je obsažena v dodávce.

➢ FSA 740 přepravujte jen v originálním obalu nebo v rovnocenném obalu.

➢ Odpojte elektrický přívod.

➢ Řiďte se pokyny k prvnímu uvedení do provozu

7.3 Likvidace a sešrotování

1. FSA 740 odpojte od elektrické sítě a odstraňte síťové připojovací vedení.
2. FSA 740 rozmontujte, roztřiďte podle materiálu a zlikvidujte v souladu s platnými předpisy.



FSA 740, příslušenství a obal by měly být likvidovány ekologicky.

➢ FSA 740 nelikvidujte v domácím odpadu.

Jen pro EU-země:



FSA 740 podléhá evropské směrnici 2012/19/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 FSA 740 zabráníte poškozování životního prostředí a nebezpečí ohrožení zdraví osob.

8. Technické údaje

8.1 Měřicí funkce

8.1.1 Test motoru

Měřicí funkce	Rozsahy měření	Rozlišení	Snímače
Otáčky	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1}	Připojovací vedení baterie B+/B– Spouštěcí kleště, měřicí snímač sekundáru, připojovací vedení primáru (UNI 4)
	250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1}	Proudové kleště 30 A, svorkový snímač diesel Proudové kleště 1000 A (proud startéru)
Teplota oleje	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Snímač pro měření teploty oleje
U-baterie	0 – 60 V	0,1 V	Připojovací vedení baterie B+/B–
U-sv. 15	0 – 60 V	0,1 V	Připojovací vedení primáru (UNI 4)
U-sv. 1	0 – 20 V	50 mV	Připojovací vedení primáru (UNI 4)
Zapalovací napětí, napětí hoření jiskry	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Připojovací vedení primáru (UNI 4), Měřicí snímač sekundáru
Doba hoření jiskry	0 – 6 ms	0,01 ms	Připojovací vedení primáru (UNI 4), Měřicí snímač sekundáru
Relativní komprese prostř. startovacího proudu	0 – 200 Ass	0,1 A	Připojovací vedení primáru (UNI 4), Měřicí snímač sekundáru
Zvlnění U generátoru	0 – 200 %	0,1 %	Multifunkční měřicí vedení CH1
I-startér I-generátor I-zapalovací svíčky	0 – 1000 A	0,1 A	Proudové kleště 1000 A
I-primár	0 – 30 A	0,1 A	Proudové kleště 30 A
Úhel sepnutí	0 – 100 % 0– 360°	0,1 % 0,1°	Připojovací vedení primáru (UNI 4)
Doba sepnutí	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Měřicí snímač sekundáru Proudové kleště 30 A
Bod zážehu, Seřízení zapalování pomocí lampy stroboskopu	0 – 60°KW	0,1°KW	Spouštěcí kleště
Počátek dodávky, počátek vstřikování, Seřízení vstřikování pomocí lampy stroboskopu	0 – 60°KW	0,1°KW	Svorkový snímač
Tlak (vzduch)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Snímač tlaku vzduchu
Střída t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multifunkční měřicí vedení CH1 / CH2
Doba vstřiku	0 – 25 ms	0,01 ms	Multifunkční měřicí vedení CH1 / CH2
Doba předžhavení	0 – 20 ms	0,01 ms	Multifunkční měřicí vedení CH1 / CH2

8.1.2 Multimetr

Měřicí funkce	Rozsahy měření	Rozlišení	Snímače
Otáčky	jako u testu motoru		
U-baterie	0 - 60 V	0,01 V	Připojovací vedení baterie B+/B–
U-sv. 15	0 – 60 V[1)]	0,1 V	Připojovací vedení primáru (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multifunkční měřicí vedení CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Proudové kleště 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Proudové kleště 30 A
Odpor (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multifunkční měřicí vedení CH1
Tlak P-vzduch	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Snímač tlaku vzduchu
Teplota oleje	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Snímač pro měření teploty oleje
Teplota vzduchu	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Snímač teploty vzduchu
Tlak kapaliny	0 – 10000 hPa	10 hPa	Snímač tlaku kapaliny Snímač tlaku oleje

[1)] *Měřicí rozsah je větší než přípustné vstupní napětí*

8.1.3 Specifikace měřicích vedení

Označení	Objednací číslo	Kategorie měření	Max. měřicí napětí	Výstupní citlivost snímače	Max. výstupní napětí u měřicího vedení
Připojovací vedení baterie B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Spouštěcí kleště	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Připojovací vedení primáru (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Multifunkční měřicí vedení CH1 Multifunkční měřicí vedení CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Měřicí vedení s děličem napětí	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Sada příslušenství obsahující: Zkušební hroty Snímací svorky Konektory adaptéru	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Proudové kleště 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Proudové kleště 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Sada příslušenství se zkušebními hroty, zkušebními svorkami	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Měřicí snímač sekundáru	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Snímač pro měření teploty oleje	1 687 230 036	CAT I	5 V	Odpor: 1005 Ω při teplotě 25 °C 1530 Ω při teplotě 90 °C	5 V

[1] *Přípojka na vstupu měřicího snímače sekundáru*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % při změně proudu 100 mA během 200 ns při připojení na vstupu spouštěcích kleští (L/C cca 136 µH/5 nF)*

[3] *Při napětí >60 V platí U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, např. napětí o velikosti 200 V smí působit maximálně 16 µs. Maximální napětí se snižuje u frekvencí >1 MHz s 20 dB/dekáda, např. sinus 1 MHz maximální peak = 200 V / sinus 10 MHz maximální peak = 20 V*

8.1.4 Osciloskop

- Systém spouštění
  - Free Run (volně běžící časová základna při ≥ 1 s)
  - Auto (zobrazení křivky i bez splnění spouštěcí podmínky)
  - Auto-Level (jako Auto, spouštěcí úroveň se nastaví na střed signálu)
  - Normal (manuální spouštěcí úroveň, zobrazení křivky jen při splnění spouštěcí podmínky)
  - Jednotlivá episoda
- Spouštěcí hrana
  - Hrana (pozitivní/negativní na signál)
- Zdroje spouštění
  - Motor (spouštění válcem 1. 12 pomocí spouštěcích kleští, svorky 1, snímače KV)
  - Externí spouštění pomocí svorky 1_1 vedení nebo spouštěcích kleští
  - Multifunkční měřicí vedení CH1 / CH2
- Podíl pretrigeru
  - 0 až 100 %, lze posunout pomocí myši
- Druhy detekce
  - MaxMin (Peak/Glitvchdetect)
  - Detekce rušivých impulsů
  - Vzorek (ekvidistanta vzorkování)
- Druhy ukládání dat a režimy zobrazení křivek
  - Režim Roll (výstup jednotlivého bodu) se spojitým ukládáním signálů při vychylování X ≥ 1 s
  - Režim Legenda (výstup křivek) se spojitým ukládáním signálů při vychylování X ≥ 1 ms
  - Režim Normal s ukládáním posledních 50 zobrazených křivek při vychylování X < 1 ms
- Měřicí systém s 8 automatickými měřicími funkcemi
  - Střední hodnota
  - Efektivní hodnota
  - Min.
  - Max.
  - Hrot-hrot
  - Impulz
  - Střída
  - Kmitočet

- Volitelný signální rozsah
  - Celá křivka nebo mezi kurzory
- Lupa
  - Volitelný výřez křivky pro horizontální a vertikální zvětšení
- Posuvný kurzor se zobrazením pro
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 a y2 (kanál 1)
  - y1 a y2 (kanál 2)
- Referenční křivky
  - Uložení, načtení, komentáře, předvolba nastavení Scope pro křivky Live
- Paměťové funkce
  - Listování vpřed a zpět
  - Funkce vyhledávání např. MinMax, střída

8.1.5 Měřicí funkce osciloskopu

Měřicí funkce	Rozsah měření[1)]	Snímače
Napětí sekundáru	5 kV – 50 kV[2)]	Měřicí snímač sekundáru
Napětí primáru	20 V – 500 V[2)]	Připojovací vedení primáru (UNI 4)
Napětí	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multifunkční měřicí vedení CH1/CH2 Měřicí vedení s děličem napětí
Vazba AC	200 mV – 5 V	Připojovací vedení baterie B+/B–
Proud	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Proudové kleště 30 A
Proud	50 A 100 A 200 A 1000 A	Proudové kleště 1000 A

1) *Rozsah měření je v závislosti na nulové přímce pozitivní nebo negativní.*

2) *Rozsah měření je větší než přípustné měřicí napětí*

8.1.6 Funkce a specifikace osciloskopu

Funkce	Specifikace
Vstupní vazba CH1/CH2	AC/DC
Vstupní impedance CH1/CH2 (vzhledem ke kostře)	1 MOhm
Vstupní impedance CH1/CH2 (galvanicky odděleno)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Vstupní impedance CH2 (diferenční)	4 MOhm
Šířka pásma CH1 (galvanicky odděleno)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Šířka pásma CH1 (vzhledem ke kostře)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Šířka pásma CH2 (vzhledem ke kostře)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Šířka pásma měřicí vedení s děličem napětí	> 500 kHz
Šířka pásma CH2 (diferenční měření)	> 30 kHz
Šířka pásma, proudové kleště 1000 A	> 1 kHz
Šířka pásma, proudové kleště 30 A	> 50 kHz
Šířka pásma měřicí snímač sekundáru	> 1 MHz
Šířka pásma Připojovací vedení primáru (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Časové rozsahy (vztaženo na 500 snímacích bodů)	10 µs – 100 s
Časové rozsahy (vztaženo na 1 snímací bod)	20 ns – 200 ms
Přesnost časové základny	0,01 %
Vertikální přesnost Přístroj bez snímačů • Chyba ofsetu pro oblasti > 1 V • Chyba ofsetu pro oblasti 200 mV – 1 V	± 2 % od naměřené hodnoty ± 0,3 % od naměřeného rozsahu ± 5 mV
Vertikální rozlišení	10 bitů
Hloubka paměti	1 milion vzorků resp. 50 křivek
Vzorkovací rychlost na kanál	50 Ms/s

8.2 Signální generátor

Funkce	Specifikace
Amplituda	-10 V – 12 V (zátěž < 10 mA) proti kostře
Tvary signálu	DC, sinus, trojúhelník, obdélník
Rozsah frekvence	1 Hz – 1 kHz
Výstupní proud (závislý na zátěži)	30 mA – 75 mA
Impedance	cca 60 Ohm
Symetrie	10 % – 90 % (trojúhelník, obdélník)
Generování křivek	Výstupní rychlost přesunu až 100000 hodnot/s, Rozlišení 8 bitů, nastavitelný celý rozsah Y (bit), unipolární / bipolární provoz
Zkratová odolnost proti cizímu napětí	< 50 V staticky
Zkratová odolnost proti cizímu napětí	< 500 V/1 ms dynamicky

- Automaticky spínané filtry a útlumové členy pro zlepšení kvality signálu.
- Automatické vypnutí při zkratu, rozpoznání cizího napětí při spuštění signálního generátoru.

8.3 Napájení

Vlastnost	Hodnota/rozsah
Jmenovité napětí U (V)	220 V AC – 240 V AC
Jmenovitý výkon P (W)	700 W
Frekvence F (Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Rozměry a hmotnost

Vlastnost	Hodnota/rozsah
Hmotnost (podle varianty produktu):	78 – 110 kg
Rozměry V x Š x H:	1740 x 860 x 760mm
Rozměry V x Š x H (s držákem a BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Síťový zdroj (měřicí jednotka, KTS 560 a BEA 055)

Vlastnost	Hodnota/rozsah
Vstupní napětí	100 V AC – 240 V AC
Vstupní proud	1,8 A
Vstupní frekvence	50 Hz / 60 Hz
Výstupní napětí	15 V
Výstupní proud	4,3 A
Provozní teplota	0 °C – 40 °C

8.6 Teplotní meze

Vlastnost	Hodnota/rozsah
Funkce	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Skladování a přeprava	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Přesnost měření	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Vlhkost vzduchu

Vlastnost	Hodnota/rozsah
Skladování a přeprava	30 % – 60 %
Funkce	20 % – 80 %
Přesnost měření	30 % – 60 %

8.8 Akustické emise

<70 dB(A)

da – Indholdsfortegnelse

1. Anvendte symboler 65
1.1 I dokumentationen 65
1.1.1 Advarsler – Opbygning og betydning 65
1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning 65
1.2 På produktet 65

2. Brugerhenvisninger 66
2.1 Vigtige henvisninger 66
2.2 Sikkerhedshenvisninger 66
2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 66
2.4 Målekategori 66
2.5 Radioforbindelser 66
2.6 Bluetooth 66
2.6.1 Bluetooth-USB-adapter 66
2.6.2 Anvisninger i tilfælde af fejl 66
2.7 Bosch Connected Repair 66

3. Produktbeskrivelse 67
3.1 Brug 67
3.2 Leveringsomfang 67
3.3 Ekstraudstyr 68
3.4 Produktbeskrivelse 68
3.4.1 Produktvarianter 68
3.4.2 FSA 740 set forfra 68
3.4.3 FSA 740 set bagfra 69
3.4.4 Stikdåsepanel 69
3.4.5 Indkoblingsstrømbegrænser 69
3.4.6 KlemrækkeFSA 740 69
3.4.7 Måleledning med spændingsdeler 69

4. Første ibrugtagning 70
4.1 Ibrugtagning 70
4.2 Inden første ibrugtagning 70
4.3 Valg af sprog til Windows 70
4.4 Ibrugtagning af KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 70

5. Betjening 71
5.1 Tænding og slukning 71
5.2 Henvisninger til måling 71
5.3 FSA-systemsoftware 71
5.3.1 Startbillede 71
5.3.2 Indstilling af sprog 72
5.3.3 Skærmopbygning 72
5.3.4 Betjening 72
5.3.5 Omdrejningstalsymboler 73
5.4 ESI[tronic] Evolution 73
5.5 Systemsoft BEA-PC 73
5.6 Drift 73

6. Vedligeholdelse 74
6.1 Rengøring 74
6.2 Reserve- og sliddele 74

7. Ud-af-drifttagning 74
7.1 Midlertidig standsning 74
7.2 Flytning 74
7.3 Bortskaffelse og ophugning 74

8. Tekniske data 75
8.1 Målefunktioner 75
8.1.1 Motortest 75
8.1.2 Multimeter 75
8.1.3 Specifikation for måleledninger 76
8.1.4 Oscilloskop 76
8.1.5 Oscilloskop-målefunktioner 77
8.1.6 Oscilloskop-funktioner og -specifikationer 77
8.2 Signalgenerator 77
8.3 Forsyning 78
8.4 Mål- og vægtangivelser 78
8.5 Netdel (måleenhed, KTS 560 og BEA 055) 78
8.6 Temperaturgrænser 78
8.7 Luftfugtighed 78
8.8 Støjemission 78

1. Anvendte symboler

1.1 I dokumentationen

1.1.1 Advarsler – Opbygning og betydning

Advarslerne advarer mod farer for bruger eller personer i omgivelserne. Desuden beskriver advarslerne følgerne af farerne og foranstaltninger for at undgå disse farer. Advarslerne har følgende opbygning:

Advarsels-symbol	**SIGNALORD – Faretype og -årsag!** Følger af faren i tilfælde af tilsidesættelse af de anførte forholdsregler og anvisninger. ➢ Forholdsregler og anvisninger til undgåelse af fare.

Signalordet viser hændelsessandsynligheden samt faregraden ved tilsidesættelse:

Signalord	Hændelses-sandsynlighed	Faregraden ved tilsidesættelse
FARE	**Umiddelbar** overhængende **fare**	**Dødsfald** eller **alvorlige** kvæstelser
ADVARSEL	**Potentiel** overhængende **fare**	**Dødsfald** eller **alvorlige** kvæstelser
FORSIGTIG	Potentiel **farlig situation**	**Lette** kvæstelser

1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning

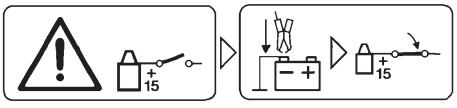
Symbol	Betegnelse	Betydning
!	OBS	Advarer mod risiko for materielle skader.
	Information	Anvendelsesanvisninger og andre nyttige informationer.
1. 2.	Handling i flere trin	Handlingsopfordring, der består af flere trin.
➢	Handling i ét trin	Handlingsopfordring, der består af ét trin.
⇨	Mellem-resultat	I løbet af en handlingsopfordring vises et mellemresultat.
➜	Slutresultat	I slutningen af en handlingsopfordring vises et slutresultat.

1.2 På produktet

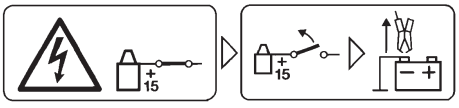
! Alle advarselssymboler på produkterne skal overholdes og holdes i en læsbar tilstand.

FARE – Strømførende dele ved åbning af FSA 740!
Risiko for kvæstelser, hjertesvigt eller død på grund af elektrisk stød ved berøring af strømførende dele (f.eks. hovedafbryder, printplader).
➢ Arbejde på elektriske anlæg eller driftsmidler må kun udføres af elektrikere eller instruerede personer under vejledning og opsyn af en elektriker.
➢ FSA 740 skal afbrydes fra lysnettet før åbning.

Følg alle tekniske dokumentationer for FSA 740 og de anvendte komponenter!



Forsigtig!
1. Slå tændingen fra.
2. Forbind FSA 740 med batteri (B–) eller motorstel.
3. Slå tændingen til.



Forsigtig!
1. Slå tændingen fra.
2. Afbryd FSA 740 fra batteri (B–) eller motorstel.

FARE – Risiko for tilskadekomst ved væltende apparatvogn!
Hvis apparatvognen tipper eller vælter, er der risiko for tilskadekomst.
➢ Når apparatvognen bevæges, skal der sørges for, at der ikke køres hen over genstande som f.eks. slanger eller tilslutningsledninger på gulvet.
➢ Bevæg kun apparatvognen med bøjlegrebene.

Bortskaffelse
Brugt elektrisk og elektronisk udstyr inklusive ledninger og tilbehør samt batterier skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald.

2. Brugerhenvisninger

2.1 Vigtige henvisninger

Vigtige henvisninger til aftale om ophavsret, hæftelse og garanti, om brugergruppen og virksomhedens forpligtelse står i den separate vejledning "Vigtige henvisninger og sikkerhedshenvisninger om Bosch Test Equipment".
Disse skal læses omhyggeligt før idrifttagning, tilslutning og betjening af FSA 740 og skal altid overholdes.

2.2 Sikkerhedshenvisninger

Alle sikkerhedshenvisninger findes i den separate vejledning "Vigtige henvisninger og sikkerhedshenvisninger om Bosch Test Equipment".
Disse skal læses omhyggeligt før idrifttagning, tilslutning og betjening af FSA 740 og skal altid overholdes.

Generelle sikkerhedsanvisninger for Bosch Mobility Aftermarket findes her:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

FSA 740 opfylder kriterierne i det europæiske direktiv 2014/30/EU.

Advarsel: Dette materiel er ikke beregnet til at blive anvendt i boligområder, og kan ikke sikre en tilstrækkelig beskyttelse af radiomodtagelse i denne slags omgivelser.

2.4 Målekategori

FSA 740 opfylder de generelle sikkerhedskrav for elektrisk test- og måleudstyr og tilbehør iht. EN 61010-1 og EN 61010-2-030.
FSA 740 er dimensioneret til kontrol- og målestrømkredse, der ikke har direkte forbindelse til elnettet (kategori I, testudstyr til motorkøretøjer).

2.5 Radioforbindelser

Ejeren af radioudstyr skal sørge for, at retningslinjerne og begrænsningerne i det pågældende land overholdes.

"Radioudstyr", i samme forstand som i det europæiske direktiv RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive), er et elektrisk eller elektronisk produkt (komponent), som tilsigtet udsender og/eller modtager radiobølger med henblik på radiokommunikation og/eller radiostedbestemmelse.

Henvisning for WLAN og Bluetooth findes i den separate vejledning "Databeskyttelse, datasikkerhed, trådløse forbindelser".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Disse skal læses omhyggeligt før idrifttagning, tilslutning og betjening af FSA 740 og skal altid overholdes.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth-USB-adapter

Den medfølgende Bluetooth-USB-adapter stikkes i en computer og muliggør trådløs forbindelse til trådløsparate komponenter fra FSA 740.

2.6.2 Anvisninger i tilfælde af fejl

I tilfælde af problemer med den trådløse Bluetooth-forbindelse følges henvisningerne i den separate vejledning "Bluetooth-USB-adapter".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Softwaren "Bosch Connected Repair" (CoRe) gør det muligt at udveksle kundedata, køretøjsdata og protokoller på værkstedet.
Yderligere informationer, se Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Produktbeskrivelse

3.1 Brug

Køretøjssystemanalysen FSA 740 er et modulært opbygget testapparat til kontrolteknik i motorkøretøjværksteder.
FSA 740 registrerer køretøjsspecifikke signaler og videresender dem via USB-grænsefladen til en Windows-baseret pc. På pc'en er FSA-systemsoftwaren installeret.
Med et KTS-modul kan der via ESI[tronic] Evolution gennemføres en styreenhedsdiagnose*) **).
Med BEA 055/BEA 070 og systemsoftware BEA-PC kan FSA 740 udvides til en *) udstødningsmåler.

FSA-systemsoftwaren indeholder følgende funktioner:
- Køretøjsidentifikation.
- Indstillinger.
- Køretøjssystemanalyse med
  - kontroltrin (kontrol af normal- og dieselmotorer).
  - URI.
  - Signalgenerator (fx til kontrol af sensorer).
  - Komponenttest (kontrol af køretøjskomponenter).
  - Grafskriver.
  - Universaloscilloskop.
  - Tændingsoscilloskop, primært.
  - Tændingsoscilloskop, sekundært.

For at kunne gøre brug af de køretøjsspecifikke inspektionsinformationer og nominelle data skal man tegne et CompacSoft[plus]-abonnement**).

! Den maksimalt tilladte målespænding på multi-måleindgangene er på 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. FSA 740 må derfor **ikke** anvendes til måling af, om elektriske køretøjer og hybridkøretøjer er spændingsfrie. Til en sådan måling anbefaler vi FSA 050.

Til en vurdering af måleresultaterne er det muligt at gemme sammenligningskurver fra de målekurver, hvor målingerne er vellykkede, i målesystemet.

Derudover er FSA 740 forberedt, så den kan forbindes med andre systemer i CoRe-værkstedsnettet.

*) *Afhængigt af den foreliggende produktvariant*

**) *Til denne funktion kræves der desuden en licensering. Licenseringen gennemføres med ESI[tronic] Evolution. Mht. yderligere informationer, se online-hjælpen ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Leveringsomfang

Leveringsomfanget afhænger af den bestilte produktvariant og det bestilte ekstratilbehør og kan afvige fra den følgende liste.

Betegnelse	Bestillingsnummer
FSA 740	–
USB-mus og musemåtte	1 687 023 607 1 987 731 067
Fjernbetjening	–
Beskyttelsesskærm	1 685 439 537
Laserprinter	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Tilslutningsledning (BEA 040 til BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Holder til BEA 070	1 688 005 260
Tilbehørssæt med prøvespidser sort (2x) og rød (3x) tilslutningsklemmer sort (3x) målespidser rød, grå, sort	1 687 010 153
Tilbehørssæt med Prøvespidser sort og rød krokodillenæb sort og rød adapterstik sort, rød, grå	1 687 016 118
Tilkoblingssæt til undertryksmåling	1 687 010 145
PVC-slange til målegasudgang og kondensatudgang (2 stk. à 1,4 m)	1 680 706 039
Temperatursensor til personvogn	1 687 230 036
Udløsertang	1 687 224 957
Primær tilslutningsledning (UNI 4)	1 684 462 563
Multi-måleledning CH1	1 684 460 258
Multi-måleledning CH2	1 684 460 259
Måleledning med spændingsdeler	1 687 224 300
Batteritilslutningskabel B+/B-	1 684 460 195
Kontroladapter CH1/2<)	1 687 023 356
Sekundær måleværdigiver	1 687 224 973
Slange	1 680 712 234
Originale brugsanvisninger til FSA 740 og til de leverede komponenter	–

! Hvis ikke FSA 740 og det medfølgende tilbehør benyttes som foreskrevet af producenten i driftsvejledningen, kan dette forringe sikkerheden, der understøttes af FSA 740 og det medfølgende tilbehør.

3.3 Ekstraudstyr

Informationer om ekstraudstyr, som fx køretøjsspecifikke tilslutningsledninger kan fås hos din autoriserede Bosch-forhandler.

3.4 Produktbeskrivelse

FSA 740 består afhængigt af anvendt produktvariant fx af en apparatvogn med pc, printer, tastatur, mus, måleenhed, KTS-modul og fjernbetjening. Apparatvognen giver yderligere plads til udstødningskomponenterne BEA055 (benzin) og BEA 070 (diesel).

3.4.1 Produktvarianter

Bestillingsnummer	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tastatur	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserprinter	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN er forberedt, men WLAN-USB-adapteren er ikke inkluderet i leveringsomfanget*

2) *Tysk tastatur*

3.4.2 FSA 740 set forfra

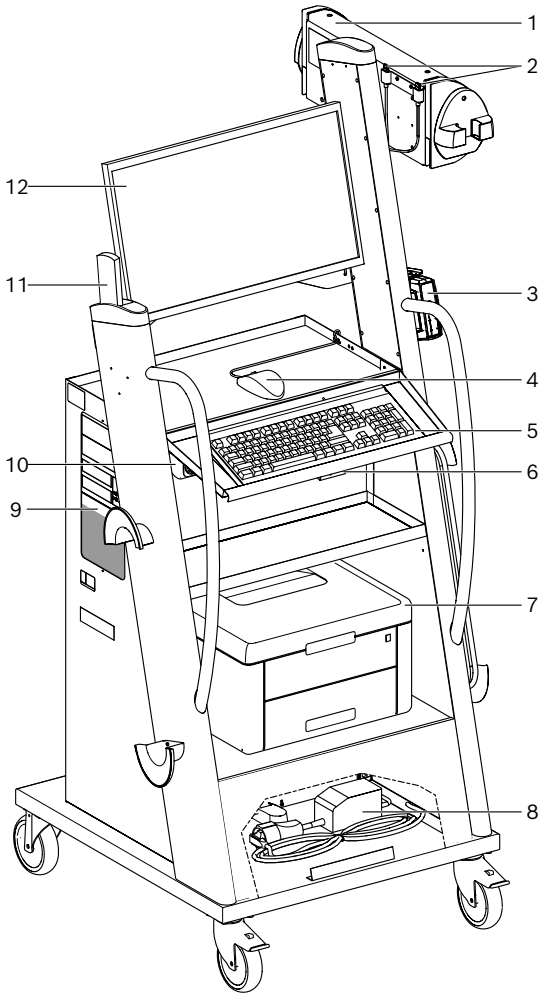


Fig. 1: FSA 740 set forfra

1 Måleenhed
2 Bluetooth- og WLAN-USB-adapter
3 KTS 560)*
4 USB-mus
5 Tastatur)*
6 Fjernstyringsmodtager
7 Laserprinter)*
8 Indkoblingsstrømbegrænser
9 Pc
10 TIL- / SLUK-kontakt med stikdåsepanel
11 Fjernbetjening
12 Monitor

*) *Delvist ekstraudstyr*

3.4.3 FSA 740 set bagfra

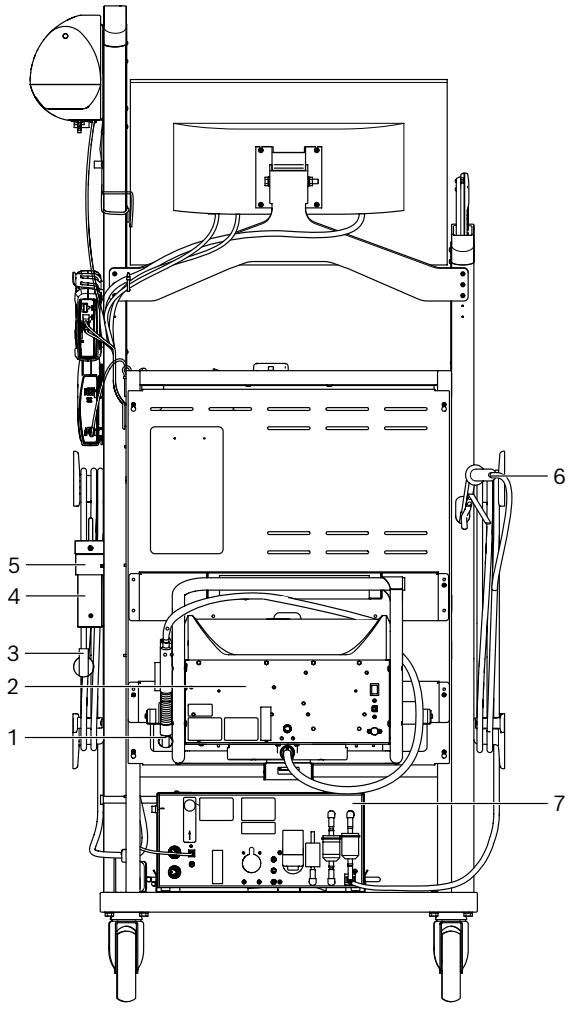


Fig. 2: FSA 740 set bagfra

1 Prøveudtagningssonde (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Netstik
4 BEA 040)*
5 Holdevinkel 1 681 332 332 (specialtilbehør)
6 Prøveudtagningssonde (benzin))*
7 BEA 055)*

**) Delvist ekstraudstyr*

3.4.4 Stikdåsepanel

Stikdåsepanelet er dimensioneret til mærkespænding 240 VAC og til mærkestrøm 16 A. Disse værdier må ikke overskrides.

3.4.5 Indkoblingsstrømbegrænser

Indkoblingsstrømbegrænseren er monteret mellem strømkablet og og stikdåsepanelet. Dermed begrænses indkoblingsstrømmen for komponenterne, der er sluttet til stikdåsepanelet, og en eventuel udløsning af værkstedssikringen forhindres.

3.4.6 KlemrækkeFSA 740

FARE – Risiko for elektrisk stød pga. for høj målespænding!
Spændingsmålinger over 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak med multi-måleledninger CH1 / CH2 medfører kvæstelser, hjertestilstand eller død som følge af elektrisk stød.
➢ Med måleledningerne CH1 / CH2 må der ikke måles netspændinger eller netlignende spændinger.

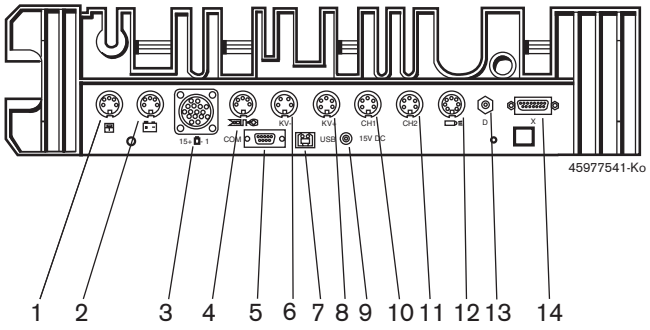


Fig. 3: Klemrække FSA 740 (nedefra)

1 Temperatursensor
2 Batteritilslutningskabel B+/B–
3 Primær tilslutningsledning (UNI 4)
4 Udløsertang eller Adapterkabel 1 684 465 513 til klemføler)*
5 Seriel grænseflade RS 232 (uden funktion)
6 Måleværdigiver KV+
7 USB-tilslutning til dataforbindelse, pc
8 Måleværdigiver KV+
9 Spændingsforsyning, måleenhed (netdel)
10 Multi-måleledning CH1 eller måleledning med spændningsdeler eller strømtang 30 A
11 Multi-måleledning CH2 eller måleledning med spændingsdeler eller strømtang 30 A eller strømtang 1000 A
12 Stroboskoplampe
13 Lufttrykmåling
14 Væsketrykssensor

**) Ved omdrejningsmåling med tryksensor skal adapterledningen 1684465513 tilsluttes mellem tilslutningsstik FSA 740 og tilslutningsledningerne for klemføleren.*

3.4.7 Måleledning med spændingsdeler

Måleledningen med spændingsdeler (1 687 224 300) anvendes til spændingsmålinger indtil 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. Til måleledning med spændingsdeler findes i tilbehørssættet (1 687 016 118) prøvespidser (1 684 485 496/ ... 497) og krokodillenæb (1 684 480 435/ ... 436) som måletilbehør. Med måleledningen med spændingsdeler må der ikke måles netspændinger eller netlignende spændinger.

4. Første ibrugtagning

4.1 Ibrugtagning

Omfanget af ibrugtagningen afhænger af den bestilte produktvariant.

1. Fjern emballagen fra alle leverede dele.
2. Montér holderen til BEA 070 (fig. 4, pos. 2) på apparatvognen.

Holderen skal altid være skruet godt fast på apparatvognen, så den påsatte BEA 070 ikke kan falde ned.

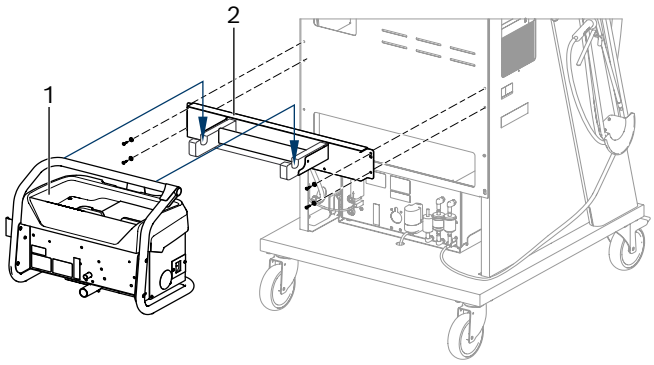


Fig. 4: Montering af holder

1 BEA 070
2 Holder

3. Sæt BEA 070 (fig. 4, pos. 1) i holderen, og tilslut efter ønske USB-forbindelseskablet ved BEA 070 og ved USB-tilslutningen på forsiden af pc'en (fig. 1, pos. 9).
4. Tilslut strømkablet til BEA 070 og stikdåsepanelet (fig. 1, pos. 10).
5. Fastgør BEA 040 på siden neden under KTS-modul og BEA 030. Fastgørelse enten med de vedlagte velcrobånd eller med holdevinkel 1 681 332 332 (ekstratilbehør).
6. Tilslut sensorer, prøveudtagningssonder og adapterledninger ved de tilsvarende stikpladser på BEA 040, BEA 055, BEA 070 og KTS-modulet (se den pågældende driftsvejledning).

Spændingsforsyningen til KTS 560 eller KTS 590 skal foregå via hulstikket med label "Ø2,5 KTS560", der er anbragt på apparatvognen. Spændingsforsyningen til andre KTS-moduler skal foregå via hulstikket med label "Ø2,1".

7. Fjern transportsikringerne på laserprinteren i overensstemmelse med den medfølgende vejledning. Anbring laserprinteren (fig.1, pos.7) i apparatvognen og tilslut den. Strømkabel og USB-forbindelseskabel ligger allerede i apparatvognen og er klar til tilslutning.

➜ FSA 740 er driftsklar.

4.2 Inden første ibrugtagning

FSA 740 er fra fabrikken indstillet til 220 VAC– 240VAC, 50/60 Hz. Sørg i den forbindelse for at overholde de angivelser, som findes på mærkatet på apparatsiden af FSA 740.

Brandfare – Serieforbundne stikdåser kan opvarmes kraftigt og medføre ulmen.
Stikdåser må ikke serieforbindes.
➢ Tilslut strømkablet på FSA 740 altid direkte på et vægudtag.

Laserprinteren er dimensioneret til en spændingsforsyning med 220 VCA – 240 VCA, 50/60 Hz.

4.3 Valg af sprog til Windows

Når der tændes første gang, skal man vælge sproget for Windows-operativsystemet via en menu, og skærmanvisningerne skal følges (se driftsvejledning "PC").

Indstillingerne muliggør ingen efterfølgende ændring af sproget. Hvis dette alligevel bliver nødvendigt, bedes du henvende dig til din autoriserede Bosch-forhandler.

4.4 Ibrugtagning af KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Yderligere informationer se "Help Center ESI[tronic] Evolution" og "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Ibrugtagningen af laserprinteren er beskrevet i den medfølgende driftsvejledning.

5. Betjening

5.1 Tænding og slukning

Tænd eller sluk med den centrale netkontakt på apparatets forside (se fig. 1, pos. 10) FSA 740.

Inden du slukker, skal du lukke pc'en via Windows-operativsystemet. Inden der igen tændes for pc'en, bør den være slukket i mindst 60 sekunder.

Under brugen af FSA 740 kan der opstå fejl, hvis der anvendes en pc eller andre komponenter (fx forbindelseskabler), som ***ikke*** er leveret af Bosch.

5.2 Henvisninger til måling

FARE – Fare for elektrisk stød ved målinger på køretøjet uden tilsluttet batteritilslutningskabel B+/B–!
Målinger uden tilsluttet batteritilslutningskabel B+/B– ved køretøjsstel eller batteriets minuspol medfører kvæstelser, hjertestop eller dødsfald forårsaget af elektrisk stød.
➢ Forbind FSA 740 via B– på batteritilslutningskablet med køretøjsstel eller batteriets minuspol ved alle målinger.

FARE – Risiko for elektrisk stød pga. for høj målespænding!
Spændingsmålinger over 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak med multi-måleledninger CH1 / CH2 medfører kvæstelser, hjertestilstand eller død som følge af elektrisk stød.
➢ Med måleledningerne CH1 / CH2 må der ikke måles netspændinger eller netlignende spændinger.

Målinger med FSA 740 er kun tilladt i tørre omgivelser.

FSA 740 må **ikke** anvendes til måling af, om elektriske køretøjer og hybridkøretøjer er spændingsfrie. Målinger på højspændings-kondensatortændinger er ikke **tilladt**, da der ved denne tændingstype foreligger spændingsværdier over 300 V.

Målinger på CRI Piezo må kun udføres med specielle adapterledninger (ekstraudstyr).

De vedlagte prøvespidser i tilbehørssættet 1 687 010 153 kan kun anvendes til målinger under 30 V.

Principiel fremgangsmåde ved målinger på køretøjet:
1. Slå tændingen fra.
2. Forbind FSA 740 via B– på batteritilslutningskablet med køretøjsstel eller batteriets minuspol.
3. Slut de nødvendige måleledninger til køretøjet.

Måleledningerne må ikke holdes med hånden under målinger.

4. Slå tændingen til.
5. Udfør målinger.
6. Sluk for tændingen efter målingen.
7. Frakobl måleledningerne på køretøjet.
8. Afklem B– på batteritilslutningskablet.

➜ Måling afsluttet.

5.3 FSA-systemsoftware

5.3.1 Startbillede

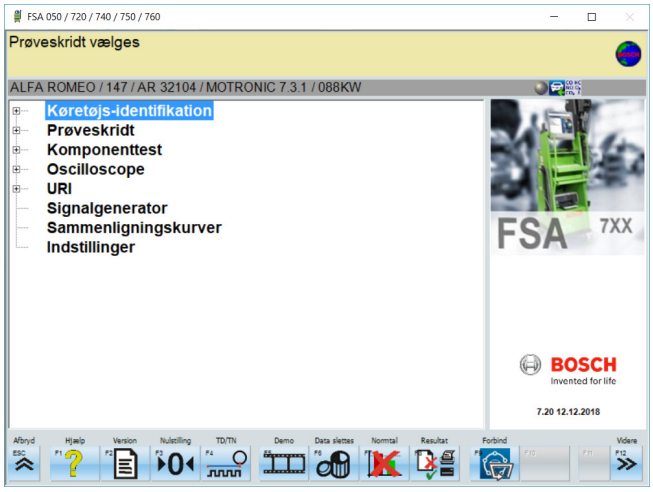


Fig. 5: Basisskærm efter tænding

Hvis flere programmer er åbne på samme tid, kan det medføre begrænsninger i FSA-systemsoftwaren i forhold til softwarens hastighed.

5.3.2 Indstilling af sprog

I menuen**"Indstillinger"**har du også mulighed for at vælge det sprog, du vali arbjde med på FSA 740. Disse sprog gælder også for de andre Bosch-programmer.

5.3.3 Skærmopbygning

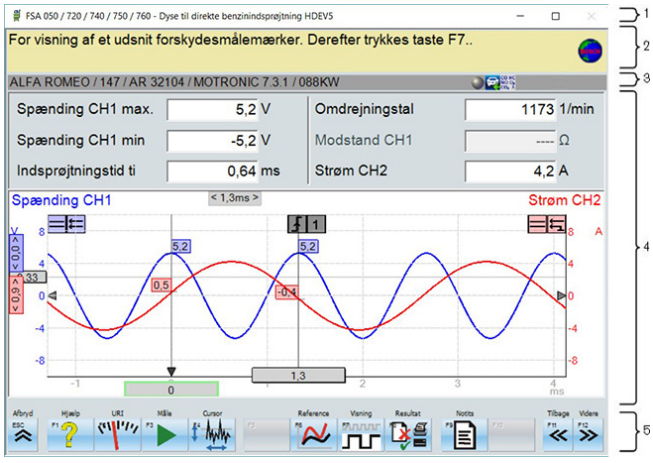


Fig. 6: Funktionel billedskærmsopbygning

1 *Program-titelbjælken vises på alle programniveauer: f.eks. Programnavn og Kontroltrin.*
2 *Henvisningsfelt med informationer og henvisninger til brugeren.*
3 *Statuslinje med informationer om køretøjet og sensorerne.*
4 *Vinduesområde til måleresultater*
5 *Hard- og softkeys*

5.3.4 Betjening

FSA-systemsoftwaren betjenes med pc-tastaturet, med USB-musen eller med fjernbetjeningen.

Vær opmærksom på, at kanalindstillingen altid skal foretages, inden fjernbetjeningen tages i brug. Fremgangsmåden er beskrevet i den medfølgende driftsvejledning.

Funktionstasterne <**ESC**>, <**F1**> til <**F12**> er hard- hhv. softkeys:

- Hardkeys (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> og <**F12**>) er taster med faste funktioner. Funktionerne til disse taster er de samme i alle programtrin.
- Softkeys (<**F2**> til <**F9**>) er taster med skiftende funktioner. Funktionerne til disse taster ændrer sig, alt efter hvilket programtrin der er aktiveret. Softkeys er beskrevet i online-hjælpen.
- Hard- og softkeys, som i det aktuelle programtrin er "grå", har ingen funktion.
- Hard- og softkeys vælges ved hjælp af mus, tastatur eller fjernbetjening.

Du finder samtlige informationer om brug af FSA-systemsoftwaren i online-hjælpen.

Oversigt over taster og hardkeys på tastatur og fjernbetjening

Funktion	Fjernbetjening	Tastatur
Visning af online-hjælpen til hvert af kontroltrinene.	**F1**	<**F1**>
Afslut den aktuelle måling hhv. programproces.	⩓	<**ESC**>
Et trin tilbage.	≪	<**F11**>
Et trin videre eller bekræftelse af oplysninger.	≫	<**F12**>
Gå til andre funktionsknapper, registre eller indtastningsfelter.	⇥	TAB
Bevægelse inden for en funktionsknap, et register eller et listefelt.	⇧⇨⇦⇩	Markør
Udskriver på alle steder i programmet en kopi af det aktuelle skærmbillede. Undtagelse ved online-hjælp: 1. Klik på højre musetast. 2. Vælg "Udskriv".		Tryk
Et trin videre eller bekræftelse af oplysninger.	↵	Enter

5.3.5 Omdrejningstalsymboler

Under målingen af omdrejningstal vælger FSA-systemsoftwaren automatisk den bedste omdrejningstalskilde.
Den valgte omdrejningstalskilde bliver vist på billedskærmens statuslinje.



Klemme 1 eller TD/TN

Udløsertang



Tryksensor



Batteriets harmoniske svingninger



Strømtang

5.4 ESI[tronic] Evolution

Med et KTS-modul kan der via ESI[tronic] Evolution gennemføres en styreenhedsdiagnose.

Før du kan anvende ESI[tronic] Evolution, skal softwaren installeres og licenseres.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Med BEA 055 / BEA 070 og systemsoftware BEA-PC kan FSA 740 udvides til en udstødningsmåler.

Den aktuelle version af systemsoft BEA-PC DE (Tyskland) downloades via DDM (Diagnostics Download Manager).
Den aktuelle version af systemsoft BEA-PC UNI samt alle landevarianter skal downloades manuelt.
Fremgangsmåden er beksrevet i den vedlagte folder 1 689 989 668 "Vigige henvisninger vedrørende BEA-PC software".

Installationen er beskrevet i de medfølgende driftsvejledninger til BEA 055 og BEA 070.

5.6 Drift

BEA 070 må kun transporteres i oprejst tilstand. Hvis BEA 070 transporteres med en hældning, kan der løbe kondensat ud, og målekammeret kan blive beskadiget.

Ved en omgivelsestemperatur på >35 °C må der maksimalt udskrives 20 sider i timen.

6. Vedligeholdelse

6.1 Rengøring

Apparatvogn og kabinet må kun rengøres med bløde klude og neutrale rengøringsmidler. Der må ikke anvendes skurende rengøringsmidler eller grove værkstedsklude.

6.2 Reserve- og sliddele

Betegnelse	Bestillingsnummer
Monitor	SP03 100 103
Mus	1 687 023 607
Pc	1 687 023 959
Tastatur (de)	1 687 023 810
Måleanordning	1 687 022 911
Fjernbetjening (med batterier)	1 687 246 021
Fjernstyringsmodtager	1 687 247 027
Apparatvogn	1 688 003 261
Strømkabel^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Holder til BEA 070	1 688 005 260
Temperatursensor til personvogn^{◁)}	1 687 230 036
Udløsertang^{◁)}	1 687 224 957
Primær tilslutningsledning (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Multi-måleledning CH1^{◁)}	1 684 460 258
Multi-måleledning CH2^{◁)}	1 684 460 259
Måleledning med spændingsdeler	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Tilslutningskabel^{◁)} (BEA 040 til BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Tilslutningsledning^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Sekundær måleværdigiver^{◁)}	1 687 224 973
Kontroladapter CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
WLAN-USB-adapter	1 688 400 620
Bluetooth-USB-adapter	1 687 023 777
Slange^{◁)}	1 680 712 234
Indkoblingsstrømbegrænser	1 687 001 998
Laserprinter	1 687 023 862
Beskyttelsesskærm	1 685 439 537
Apparatvognsholder med fastgørelsesmateriale	1 687 016 137
Strømtang 1000 A	1 687 224 968
Strømtang 30 A	1 687 224 969
Tilbehørssæt^{◁)} med Prøvespidser sort og rød krokodillenæb sort og rød adapterstik sort, rød, grå	1 687 016 118

^{◁)} *Sliddel*

7. Ud-af-drifttagning

7.1 Midlertidig standsning

Når anlægget ikke anvendes i et længere tidsrum:

➢ Kob IFSA 740 fra ledningsnettet.

7.2 Flytning

➢ Ved videregivelse af FSA 740 skal dokumentationen, der fulgte med ved leveringen, også gives videre i fuldt omfang.

➢ FSA 740 må kun transporteres i original emballage eller tilsvarende emballage.

➢ Henvisningerne om første idrifttagning skal følges.

➢ Afbryd den elektriske forbindelse.

7.3 Bortskaffelse og ophugning

1. FSA 740 afbrydes fra elnettet og netledningen fjernes.
2. FSA 740 adskilles, sorteres efter materiale og bortskaffes i henhold til forskrifterne.

FSA 740 Tilbehør og embgallagen bør tilføres miljøvenligt genbrug.

➢ FSA 740 må ikke borswkaffes med dagrenovationen.

Kun til EU-lande:

FSA 740 er underlagt kravene i det europæiske direktiv 2012/19/EF (WEEE).

Affald af elektrisk og elektronisk udstyr inklusive ledninger og tilbehør samt batterier skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald.

➢ Anvend de tilgængelige returnerings- og indsamlingssystemer ved bortskaffelsen.

➢ Den korrekte bortskaffelse af FSA 740 er med til at forhindre potientelt negativ påvirkning af miljø og menneskers helbred.

8. Tekniske data

8.1 Målefunktioner

8.1.1 Motortest

Målefunktioner	Måleområder	Opløsning	Sensorer
omdrejningstal	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Batteritilslutningsledning B+/B– Udløsertang,sekundær måleværdigiver, primær tilslutningsledning (UNI 4) Strømtang 30A, tryksensor diesel Strømtange 1000 A (startstrøm)
Olietemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Olietemperatursensor
U-batteri	0 – 60 V	0,1 V	Batteritilslutningskabel B+/B-
U-kl. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primær tilslutningsledning (UNI 4)
U-kl. 1	0 – 20 V	50 mV	Primær tilslutningsledning (UNI 4)
Tændspænding, Gnistspænding	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primær tilslutningsledning (UNI 4), Sekundær måleværdigiver
Gnistbrændetid	0 – 6 ms	0,01 ms	Primær tilslutningsledning (UNI 4), Sekundær måleværdigiver
Relativ kompression via startstrøm	0 – 200 Ass	0,1 A	Primær tilslutningsledning (UNI 4), Sekundær måleværdigiver
U-generator, bølgesignal	0 – 200 %	0,1 %	Multi-måleledning CH1
I-starter I-generator I-gløderør	0 – 1000 A	0,1 A	Strømtang 1000 A
I-primær	0 – 30 A	0,1 A	Strømtang 30 A
Lukkevinkel	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Primær tilslutningsledning (UNI 4)
Lukketid	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Sekundær måleværdigiver Strømtang 30 A
Tændingstidspunkt, Tændingsindstilling med stroboskoplampe	0 – 60°KW	0,1°KW	Udløsertang
Transportbegyndelse, indsprøjtningsbe-gyndelse, Sprøjteindstilling med stroboskoplampe	0 – 60°KW	0,1°KW	Tryksensor
Tryk(luft)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Luftrykføler
Tasteforhold t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multi-måleledning CH1 / CH2
Indsprøjtningstid	0 – 25 ms	0,01 ms	Multi-måleledning CH1 / CH2
Opvarmningstid	0 – 20 ms	0,01 ms	Multi-måleledning CH1 / CH2

8.1.2 Multimeter

Målefunktioner	Måleområder	Opløsning	Sensorer
omdrejningstal	Som ved motortest		
U-batteri	0 - 60 V	0,01 V	Batteritilslutningskabel B+/B-
U-kl. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Primær tilslutningsledning (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./maks.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multi-måleledning CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Strømtang 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Strømtang 30 A
Modstand (R-multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multi-måleledning CH1
Tryk P-luft	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Luftrykføler
Olietemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Olietemperatursensor
Lufttemperatur	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Lufttemperaturføler
Væsketryk	0 – 10000 hPa	10 hPa	Væsketrykssensor Olietrykssensor

[1)] *Måleområdet er større end den tilladte indgangsspænding*

8.1.3 Specifikation for måleledninger

Betegnelse	Bestillingsnummer	Måleka-tegori	Maks. målespænding	Udgangsfølsomhed, sensor	Maks. udgangsspænding ved måleledning
Batteritilslutningskabel B+/B-	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Udløsertang	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Primær tilslutningsled-ning (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Multi-måleledning CH1 Multi-måleledning CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Måleledning med spændingsdeler	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V	20 V
Tilbehørssæt med: Prøvespidser Krokodillenæb Adapterstik	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Strømtang 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV	5 V
Strømtang 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Tilbehørssæt med prøve-spidser, prøveklemmer	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/AC peak	–	60 V
Sekundær måleværdi-giver	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Olietemperatursensor	1 687 230 036	CAT I	5 V	Modstand: 1005 Ω ved 25 °C 1530 Ω ved 90 °C	5 V

[1] *Tilslutning ved indgang på sekundær måleværdigiver*

[2] *1,6 V peak ±30 % ved 100 mA strømændring inden for 200 ns ved tilslutning til indgang på udløsertang (L/C ca. 136 µH/5 nF)*

[3] *Ved spændinger >60 V gælder U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, f.eks. må der kun være tilsluttet spænding på 200 V i maks. 16 µs. Den maksimale spænding reduceres ved frekvenser >1 MHz med 20 dB/dekade, f.eks. sinus 1 MHz maks. peak = 200 V / sinus 10 MHz maks. peak = 20 V*

8.1.4 Oscilloskop

- Triggersystem
  - Free Run (gennemløb uden trigger ved ≥ 1 s)
  - Auto (kurve-output også uden trigger)
  - Auto-Level (som bil, triggergrænse på signalmidte)
  - Normal (manuel triggergrænse, kurve-output kun med triggerhændelse)
  - Enkeltforløb
- Triggerflanke
  - Flanke (positiv/negativ på signal)
- Trigger-kilder
  - Motor (trigger på cylinder 1. 12 ved hjælp af udløsertang, Kl. 1, KV-giver)
  - Ekstern trigger via Kl. 1_1 ledning eller udløsertang
  - Multi-måleledning CH1 / CH2
- Prætrigger-andel
  - 0 til 100 %, kan forskydes med musen
- Målemetoder
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Interferensbølgemåling
  - Sample (ækvidistant scanning)
- Lagringsdriftstyper og kurveoutputmodi
  - Roll-mode (enkeltpunktsoutput) med uafbrudt lagring af signaler ved X-afvigelser ≥ 1 s
  - Undertekstmodus (kurveoutput) med uafbrudt lagring af signalerne ved X-afvigelser ≥ 1 ms
  - Normalmodus med lagring af de seneste 50 viste kurver ved X-afvigelser < 1 ms
- Målesystem med 8 automatiske målefunktioner
  - Middelværdi
  - Effektivværdi
  - Min.
  - Maks.
  - spids-spids
  - Impuls
  - Tasteforhold
  - Frekvens
- Valgbart signalområde
  - Hele kurven eller mellem cursorne
- Zoom
  - Valgbart kurveudsnit til horisontal og vertikal forstørrelse
- Cursor, der kan forskydes, med visning for
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 og y2 (kanal 1)
  - y1 og y2 (kanal 2)
- Sammenligningskurver
  - Lagring, aktivering, kommentering, forudindstilling af scope-setuppet til live-kurver
- Gemmefunktioner
  - Gå frem og tilbage
  - Søgefunktioner fx MinMax, tasteforhold

8.1.5 Oscilloskop-målefunktioner

Målefunktioner	Måleområde[1)]	Sensorer
Sekundærspænding	5 kV – 50 kV[2)]	Sekundær måleværdigiver
Primærspænding	20 V – 500 V[2)]	Primær tilslutningsledning (UNI 4)
Spænding	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multi-måleledning CH1 / CH2 Måleledning med spændingsdeler
AC-kobling	200 mV – 5V	Batteritilslutningskabel B+/B-
Strøm	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Strømtang 30 A
Strøm	50 A 100 A 200 A 1000 A	Strømtang 1000 A

[1)] *Måleområdet er - afhængigt af nul-linjen - positivt eller negativt.*

[2)] *Måleområdet er større end den tilladte målespænding*

8.1.6 Oscilloskop-funktioner og -specifikationer

Funktion	Specifikation
Indgangskobling CH1/CH2	AC/DC
Indgangsimpedans CH1/CH2 (stelafhængig)	1 MOhm
Indgangsinpedans CH1/CH2 (galvanisk isoleret)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Indgangsimpedans CH2 (differenciel)	4 MOhm
Båndbredde CH1 (med galvanisk isolering)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Båndbredde CH1 (stelafhængig)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Båndbredde CH2 (stelafhængig)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Båndbredde, måleledning med spændingsdeler	> 500 kHz
Båndbredde CH2 (differensmåling)	> 30 kHz
Båndbredde 1000 A strømtang	> 1 kHz
Båndbredde 30 A strømtang	> 50 kHz
Båndbredde sekundær måleværdigiver	> 1 MHz
Båndbredde Primær tilslutningsledning (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Tidsområder (relateret til 500 scanningspunkter)	10 µs – 100 s
Tidsområder (relateret til 1 scanningspunkt)	20 ns – 200 ms
Tidsbasis, præcision	0,01 %
Vertikal præcision Apparat uden sensorer • Offset-fejl for områder > 1 V • Offset-fejl for områder 200 mV – 1 V	± 2 % af måleværdien ± 0,3 % af måleområdet ± 5 mV
Vertikalopløsning	10 bit
Lagringsdybde	1 mega scanningsværdier hhv. 50 kurver
Scanningsrate pr. kanal	50 ms/s

8.2 Signalgenerator

Funktion	Specifikation
Amplitude	-10 V – 12 V (Last < 10 mA) mod stel
Signalformer	DC, sinus, trekanter, firkanter
Frekvensområde	1 Hz – 1 kHz
Udgangsstrøm (lastafhængigt)	30 mA – 75 mA
Impedans	Ca. 60 ohm
Symmetri	10 % – 90 % (trekant, rektangel)
Kurvefremstilling	Outputrate til 100000 værdier/s, Opløsning 8 bit, Y-fuldudstrækning kan indstilles (bit), unipolar / bipolar drift
Kortslutningssikret mod ekstern spænding	< 50 V statisk
Kortslutningssikret mod ekstern spænding	< 500 V / 1 ms dynamisk

- Automatisk tilsluttede filtre og dæmpningsled til forbedring af signalkvaliteten.
- Automatisk frakobling ved kortslutninng, måling af ekstern spænding ved start af en signalgenerator.

8.3 Forsyning

Egenskab	Værdi/område
Mærkespænding U(V)	220 V AC – 240 V AC
Mærkeeffekt P(W)	700 W
Frekvens F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Mål- og vægtangivelser

Egenskab	Værdi/område
Vægt (afhængigt af produktvariant):	78 – 110 kg
Mål H x B x D:	1740 x 860 x 760mm
Mål H x B x D (med holder og BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Netdel (måleenhed, KTS 560 og BEA 055)

Egenskab	Værdi/område
Indgangsspænding	100 V AC – 240 V AC
Indgangsstrøm	1,8 A
Indgangsfrekvens	50 Hz / 60 Hz
Udgangsspænding	15 V
Udgangsstrøm	4,3 A
Driftstemperatur	0 °C – 40 °C

8.6 Temperaturgrænser

Egenskab	Værdi/område
Funktion	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Opbevaring og transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Målenøjagtighed	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Luftfugtighed

Egenskab	Værdi/område
Opbevaring og transport	30 % – 60 %
Funktion	20 % – 80 %
Målenøjagtighed	30 % – 60 %

8.8 Støjemission

< 70 dB(A)

el – Περιεχόμενα

1. Χρησιμοποιούμενα σύμβολα 80
1.1 Στην τεκμηρίωση 80
1.1.1 Προειδοποιητικές υποδείξεις – Δομή και σημασία 80
1.1.2 Σύμβολα – ονομασία και σημασία 80
1.2 Επάνω στο προϊόν 80

2. Υποδείξεις για τον χρήστη 81
2.1 Σημαντικές υποδείξεις 81
2.2 Υποδείξεις ασφαλείας 81
2.3 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) 81
2.4 Κατηγορία μέτρησης 81
2.5 Ασύρματες συνδέσεις 81
2.6 Bluetooth 81
2.6.1 Προσαρμογέας USB-Bluetooth 81
2.6.2 Υποδείξεις σε περίπτωση βλαβών 81
2.7 Bosch Connected Repair 81

3. Περιγραφή προϊόντος 82
3.1 Χρήση 82
3.2 Παραδοτέος εξοπλισμός 82
3.3 Ειδικός πρόσθετος εξοπλισμός 83
3.4 Περιγραφή συσκευής 83
3.4.1 Εκδόσεις προϊόντων 83
3.4.2 Μπροστινή όψη FSA 740 83
3.4.3 Πίσω άποψη FSA 740 84
3.4.4 Πολύπριζο 84
3.4.5 Περιοριστής ρεύματος 84
3.4.6 Γραμμή σύνδεσης FSA 740 84
3.4.7 Αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης 84

4. Πρώτη χρήση 85
4.1 Θέση σε λειτουργία 85
4.2 Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση 85
4.3 Επιλογή γλώσσας στα Windows 85
4.4 Θέση σε λειτουργία KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 85

5. Χειρισμός 86
5.1 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση 86
5.2 Υπόδειξη για τη μέτρηση 86
5.3 Λογισμικό συστήματος FSA 86
5.3.1 Αρχική οθόνη 86
5.3.2 Ρύθμιση γλώσσας 87
5.3.3 Δομή οθόνης 87
5.3.4 Χειρισμός 87
5.3.5 Σύμβολα αριθμού στροφών 88
5.4 ESI[tronic] Evolution 88
5.5 Systemsoft BEA-PC 88
5.6 Λειτουργία 88

6. Επισκευή 89
6.1 Καθαρισμός 89
6.2 Ανταλλακτικά και αναλώσιμα 89

7. Θέση εκτός λειτουργίας 89
7.1 Προσωρινή ακινητοποίηση 89
7.2 Αλλαγή τόπου 89
7.3 Απόρριψη και καταστροφή 89

8. Τεχνικά στοιχεία 90
8.1 Λειτουργίες μέτρησης 90
8.1.1 Δοκιμή κινητήρα 90
8.1.2 Πολύμετρο 90
8.1.3 Προδιαγραφές αγωγών μέτρησης 91
8.1.4 Παλμογράφος 91
8.1.5 Λειτουργίες μέτρησης παλμογράφου 92
8.1.6 Λειτουργίες και προδιαγραφές παλμογράφου 92
8.2 Γεννήτρια σήματος 93
8.3 Τροφοδοσία 93
8.4 Διαστάσεις και βάρος 93
8.5 Τροφοδοτικό (μονάδα μέτρησης, KTS 560 και BEA 055) 93
8.6 Όρια θερμοκρασίας 93
8.7 Υγρασία αέρα 93
8.8 Εκπομπές θορύβου 93

1. Χρησιμοποιούμενα σύμβολα

1.1 Στην τεκμηρίωση

1.1.1 Προειδοποιητικές υποδείξεις – Δομή και σημασία

Οι προειδοποιητικές υποδείξεις προειδοποιούν για κινδύνους για το χρήστη ή παρευρισκόμενα άτομα. Επιπλέον, οι προειδοποιητικές υποδείξεις περιγράφουν τις συνέπειες του κινδύνου και τα μέτρα για να αποφευχθεί. Οι προειδοποιητικές υποδείξεις έχουν την εξής δομή:

Σύμβολο προειδοποίησης **ΚΩΔΙΚΗ ΛΕΞΗ – Είδος και πηγή του κινδύνου!**
Συνέπειες του κινδύνου αν δεν τηρηθούν τα παρατιθέμενα μέτρα και οι υποδείξεις.
➢ Μέτρα και υποδείξεις για την αποτροπή του κινδύνου.

Η κωδική λέξη δείχνει την πιθανότητα εμφάνισης καθώς και τη σοβαρότητα του κινδύνου εάν κάτι δεν τηρηθεί:

Κωδική λέξη	Πιθανότητα εμφάνισης	Σοβαρότητα του κινδύνου εάν κάτι δεν τηρηθεί
ΚΙΝΔΥΝΟΣ	**Άμεσα** επαπειλούμενος **κίνδυνος**	**Θάνατος** ή **σοβαροί** τραυματισμοί
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	**Πιθανώς** επαπειλούμενος **κίνδυνος**	**Θάνατος** ή **σοβαροί** τραυματισμοί
ΠΡΟΣΟΧΗ	Πιθανώς **επικίνδυνη κατάσταση**	**Ελαφρύς** τραυματισμός

1.1.2 Σύμβολα – ονομασία και σημασία

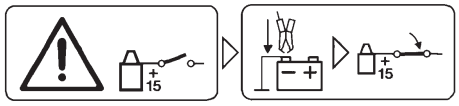
Σύμβολο	Ονομασία	Σημασία
❗	Προσοχή	Προειδοποιεί για πιθανές υλικές ζημιές.
	Πληροφορία	Υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.
1. 2.	Ενέργεια πολλών βημάτων	Αίτημα ενέργειας που αποτελείται από πολλά βήματα
➢	Ενέργεια ενός βήματος	Αίτημα ενέργειας που αποτελείται από ένα βήμα.
⇨	Ενδιάμεσο αποτέλεσμα	Στα πλαίσια ενός αιτήματος ενέργειας εμφανίζεται ένα ενδιάμεσο αποτέλεσμα.
➜	Τελικό αποτέλεσμα	Στο τέλος ενός αιτήματος ενέργειας εμφανίζεται το τελικό αποτέλεσμα.

1.2 Επάνω στο προϊόν

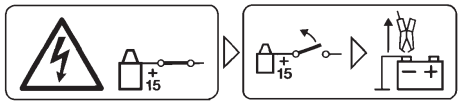
❗ Τηρείτε όλα τα προειδοποιητικά σήματα επάνω στο προϊόν και διατηρείτε τα ευανάγνωστα!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ – Ηλεκτροφόρα εξαρτήματα κατά το άνοιγμα του FSA 740!
Τραυματισμοί, ανακοπή καρδιάς, ή θάνατος λόγω ηλεκτροπληξίας κατά το άγγιγμα ηλεκτροφόρων εξαρτημάτων (π.χ. γενικός διακόπτης, πλακέτες τυπωμένου κυκλώματος).
➢ Σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή μέσα λειτουργίας επιτρέπεται να εργάζονται μόνο ηλεκτρολόγοι ή εκπαιδευμένο προσωπικό υπό την καθοδήγηση και επίβλεψη ηλεκτρολόγου.
➢ Πριν το άνοιγμα του FSA 740, αποσυνδέστε το από το δίκτυο τάσης.

Τηρείτε κάθε τεχνική τεκμηρίωση του FSA 740 και των χρησιμοποιούμενων εξαρτημάτων!



Προσοχή!
1. Απενεργοποιήστε την ανάφλεξη.
2. Συνδέστε το FSA 740 με το (B–) μπαταρίας ή τη γείωση κινητήρα.
3. Ενεργοποιήστε την ανάφλεξη.



Προσοχή!
1. Απενεργοποιήστε την ανάφλεξη.
2. Αποσυνδέστε το FSA 740 από το (B–) μπαταρίας ή τη γείωση κινητήρα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ – Κίνδυνος τραυματισμού σε περίπτωση ανατροπής του βαγονέτου!
Κίνδυνος τραυματισμού σε περίπτωση ανατροπής ή πτώσης του βαγονέτου.
➢ Κατά τη μετακίνηση του βαγονέτου προσέχετε ώστε να μην διέρχεται πάνω από αντικείμενα όπως π.χ. εύκαμπτους σωλήνες ή αγωγούς σύνδεσης.
➢ Μετακινείτε το βαγονέτο πάντα και μόνο με την τοξοτή χειρολαβή.

Απόρριψη
Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές παλιές συσκευές με τα καλώδια και τον πρόσθετο εξοπλισμό καθώς και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και οι μπαταρίες πρέπει να απορρίπτονται ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα.

2. Υποδείξεις για τον χρήστη

2.1 Σημαντικές υποδείξεις

Σημαντικές υποδείξεις για τη συμφωνία σχετικά με τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, την ευθύνη και την εγγύηση, για την ομάδα χρηστών και τις υποχρεώσεις της επιχείρησης, αναφέρονται στις χωριστές οδηγίες "Σημαντικές Υποδείξεις και Υποδείξεις Ασφαλείας για το Bosch Wheel Equipment".
Θα πρέπει να μελετηθούν προσεκτικά πριν την έναρξη λειτουργίας, τη σύνδεση και το χειρισμό του FSA 740 και να τηρηθούν οπωσδήποτε.

2.2 Υποδείξεις ασφαλείας

Όλες οι υποδείξεις ασφαλείας υπάρχουν στις ξεχωριστές οδηγίες "Σημαντικές Υποδείξεις και Υποδείξεις Ασφαλείας για το Bosch Wheel Equipment".
Θα πρέπει να μελετηθούν προσεκτικά πριν την έναρξη λειτουργίας, τη σύνδεση και το χειρισμό του FSA 740 και να τηρηθούν οπωσδήποτε.

Γενικές υποδείξεις για την ασφάλεια σχετικά με το Bosch Mobility Aftermarket θα βρείτε εδώ:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ)

Το FSA 740 πληροί τα κριτήρια σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2014/30/ΕΕ.

Προειδοποίηση: Η λειτουργία της συγκεκριμένης διάταξης στην οικιακή περιοχή δεν έχει προβλεφθεί, και επομένως δεν διασφαλίζεται η κατάλληλη προστασία λήψης σήματος σε περιοχές αυτού του είδους.

2.4 Κατηγορία μέτρησης

Το FSA 740 πληροί τις γενικές απαιτήσεις ασφαλείας για τις ηλεκτρικές συσκευές ελέγχου και μέτρησης και τον εξοπλισμό σύμφωνα με EN 61010-1 και EN 61010-2-030.
Το FSA 740 έχει σχεδιαστεί για κυκλώματα ελέγχου και μέτρησης ρεύματος, τα οποία δεν έχουν απευθείας σύνδεση σε δίκτυο τάση (κατηγορία I, συσκευές ελέγχου οχημάτων).

2.5 Ασύρματες συνδέσεις

Ο χρήστης της ασύρματης εγκατάστασης πρέπει να φροντίσει, ώστε να τηρηθούν οι οδηγίες και οι περιορισμοί της εκάστοτε χώρας.

"Ασύρματη εγκατάσταση" υπό την έννοια της ευρωπαϊκής οδηγίας RED 2014/53/ΕΕ (οδηγία ραδιοεξοπλισμού) είναι ηλεκτρικό ή ηλεκτρονικό προϊόν (εξάρτημα), το οποίο εκπέμπει ή/και λαμβάνει για σκοπούς ασύρματης επικοινωνίας συγκεκριμένα ραδιοκύματα.

Οδηγίες για WLAN και Bluetooth μπορείτε να βρείτε στις ξεχωριστές οδηγίες "Προστασία δεδομένων, ασφάλεια δεδομένων, ασύρματες συνδέσεις".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Θα πρέπει να μελετηθούν προσεκτικά πριν από την έναρξη λειτουργίας, τη σύνδεση και το χειρισμό του FSA 740 και να τηρηθούν οπωσδήποτε.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Προσαρμογέας USB-Bluetooth

Ο προσαρμογέας Bluetooth-USB που περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό τοποθετείται στο υπολογιστή και παρέχει τη δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης με ασύρματα εξαρτήματα του FSA 740.

2.6.2 Υποδείξεις σε περίπτωση βλαβών

Αν υπάρχουν προβλήματα με την ασύρματη σύνδεση Bluetooth προσέξτε τις οδηγίες στις ξεχωριστές οδηγίες "Προσαρμογέας Bluetooth-USB".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Το λογισμικό "Bosch Connected Repair" (CoRe) επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων πελάτη, δεδομένων οχήματος και πρωτοκόλλων στο συνεργείο.
Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Περιγραφή προϊόντος

3.1 Χρήση

Η ανάλυση συστημάτων οχήματος FSA 740 είναι μία αρθρωτά κατασκευασμένη συσκευή ελέγχου για την τεχνολογία ελέγχου σε συνεργεία μηχανοκίνητων οχημάτων.
Το FSA 740 καταγράφει ειδικά για το όχημα μηνύματα και τις προωθεί μέσω της διεπαφής USB σε άλλα PC με λογισμικό windows. Στο PC είναι εγκατεστημένο το λογισμικό συστήματος FSA.
Με μία μονάδα KTS μπορεί να διενεργηθεί μέσω ESI[tronic] Evolution διάγνωση εγκεφάλων*) **).
Με BEA 055 / BEA 070 και το λογισμικό συστήματος BEA-PC μπορεί το FSA 740 να επεκταθεί σε συσκευή μέτρησης καυσαερίων*).

Το λογισμικό συστήματος FSA περιέχει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Αναγνώριση οχήματος.
- Ρυθμίσεις.
- Ανάλυση συστημάτων οχήματος με
  - Βήματα ελέγχου (έλεγχος κινητήρων Otto και Diesel).
  - URI.
  - Γεννήτρια σήματος (π.χ. για τον έλεγχο των αισθητήρων).
  - Έλεγχος εξαρτημάτων (έλεγχος εξαρτημάτων οχήματος).
  - Καταγραφέας χαρακτηριστικής καμπύλης.
  - Παλμογράφος γενικής χρήσης.
  - Παλμογράφος ανάφλεξης πρωτεύων.
  - Παλμογράφος ανάφλεξης δευτερεύων.

Για τη χρήση των ειδικών για το εκάστοτε όχημα υποδείξεων και ονομαστικών στοιχείων είναι απαραίτητη η σύναψη συνδρομής CompacSoft[plus]**).

! Η μέγιστη επιτρεπόμενη μετρηθείσα τάση των εισόδων πολλαπλών μετρήσεων είναι 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. Για αυτόν τον λόγο το FSA 740 **δεν** επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για τη μέτρηση των συνθηκών άνευ τάση σε ηλεκτρικά και υβριδικά οχήματα. Για τη μέτρηση των συνθηκών άνευ τάση συνιστούμε FSA 050.

Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μέτρησης υπάρχει η δυνατότητα να αποθηκευτούν στο σύστημα μέτρησης οι καμπύλες μέτρησης που έχουν αναγνωριστεί ως καλές.

Επιπλέον το FSA 740 είναι προετοιμασμένο για δικτύωση με άλλα συστήματα στο δίκτυο συνεργείου CoRe.

*) *Ανάλογα με τις διαθέσιμες εκδόσεις προϊόντος*

**) *Για τη λειτουργία αυτή απαιτείται επιπλέον η παροχή άδειας χρήσης. Η παροχή άδειας χρήσης διεξάγεται με το ESI[tronic] Evolution. Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε Online Βοήθεια ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Παραδοτέος εξοπλισμός

Ο παραδοτέος εξοπλισμός εξαρτάται από την έκδοση του προϊόντος και τον ειδικό πρόσθετο εξοπλισμό που έχετε παραγγείλει και μπορεί να διαφέρει από τον παρακάτω κατάλογο.

Ονομασία	Αριθμός παραγγελίας
FSA 740	–
USB ποντίκι και Mouse pad	1 687 023 607 1 987 731 067
Τηλεχειρισμός	–
Κάλυμμα	1 685 439 537
Εκτυπωτής λέιζερ	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Αγωγός σύνδεσης (BEA 040 σε BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Βάση για BEA 070	1 688 005 260
Σετ πρόσθετου εξοπλισμού με Ακίδες ελέγχου μαύρες (2x) και κόκκινες (3x) Σφιγκτήρες σύνδεσης μαύροι (3x) Κορυφές μέτρησης κόκκινες, γκρι, μαύρες	1 687 010 153
Σετ πρόσθετου εξοπλισμού με Ακίδες ελέγχου μαύρες και κόκκινες Συνδετήρες μαύροι και κόκκινοι Φις προσαρμογέα μαύρο, κόκκινο, γκρι	1 687 016 118
Σετ σύνδεσης για μέτρηση υποπίεσης	1 687 010 145
Εύκαμπτος σωλήνας πολυβινυλοχλωριδίου για την έξοδο αερίου μέτρησης και Έξοδος συμπυκνώματος (2 τμχ/1,4 m)	1 680 706 039
Αισθητήρας θερμοκρασίας επιβατικών	1 687 230 036
Επαγωγική τσιμπίδα	1 687 224 957
Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)	1 684 462 563
Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1	1 684 460 258
Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH2	1 684 460 259
Αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης	1 687 224 300
Αγωγός σύνδεσης μπαταρίας B+/B–	1 684 460 195
Προσαρμογέας ελέγχου CH1/2*)	1 687 023 356
Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης	1 687 224 973
Εύκαμπτος σωλήνας	1 680 712 234
Πρωτότυπα εγχειρίδια χρήσης για FSA 740 και για τα παραδοτέα εξαρτήματα	–

! Αν η λειτουργία του FSA 740 και του επισυναπτόμενου πρόσθετου εξοπλισμού είναι διαφορετική από αυτήν που προβλέπεται από τον κατασκευαστή στις οδηγίες χρήσης, μπορεί να επηρεαστεί η προσφερόμενη προστασία του FSA 740 και του επισυναπτόμενου πρόσθετου εξοπλισμού.

3.3 Ειδικός πρόσθετος εξοπλισμός

Πληροφορίες σχετικά με τον ειδικό πρόσθετο εξοπλισμό π.χ. καλώδια σύνδεσης ειδικά για οχήματα μπορείτε να λάβετε από την αντιπροσωπεία Bosch της περιοχής σας.

3.4 Περιγραφή συσκευής

Το FSA 740 αποτελείται ανάλογα με τις εκδόσεις προϊόντων που χρησιμοποιούνται π.χ. από βαγονέτο με PC, εκτυπωτή, πληκτρολόγιο, ποντίκι, μονάδα μέτρησης, μονάδα KTS και τηλεχειρισμό. Το βαγονέτο διαθέτει πρόσθετο χώρο για τα εξαρτήματα καυσαερίων BEA055 (βενζίνη) και BEA 070 (Diesel).

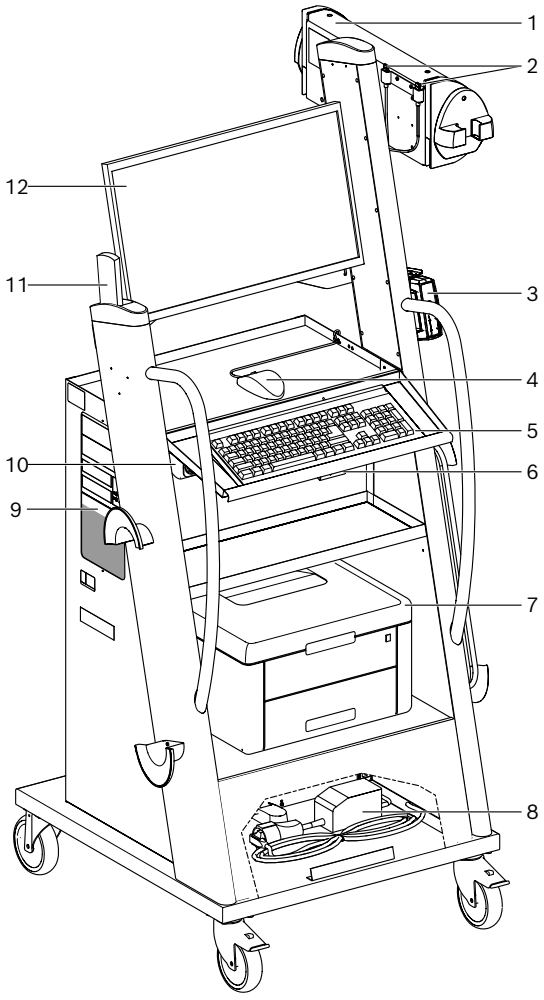
3.4.1 Εκδόσεις προϊόντων

Αριθμός παραγγελίας	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Πληκτρολόγιο	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Εκτυπωτής λέιζερ	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN έτοιμο, αλλά ο προσαρμογέας USB WLAN δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό*

2) *Ελληνικό πληκτρολόγιο*

3.4.2 Μπροστινή όψη FSA 740

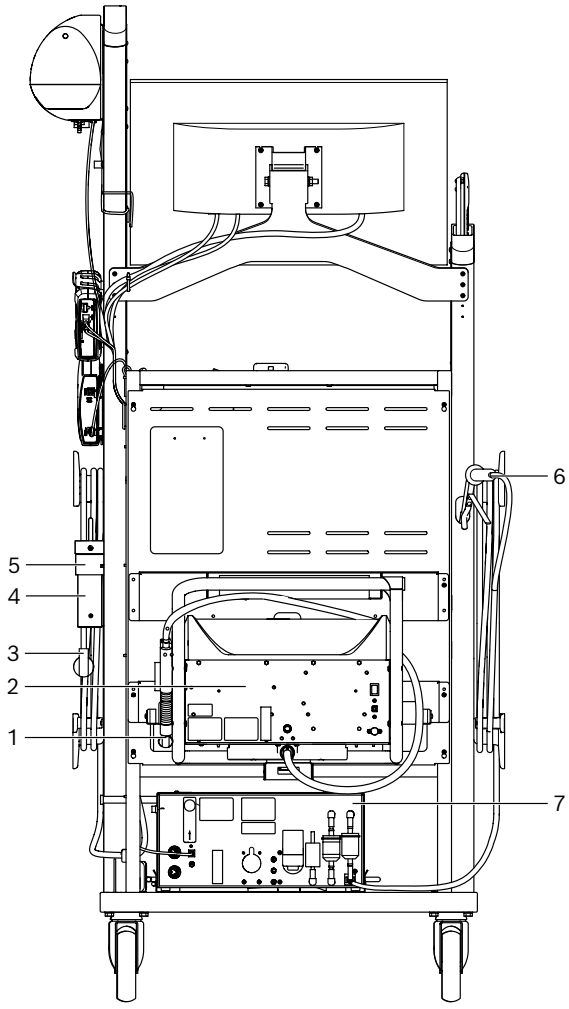


Εικ. 1: Μπροστινή όψη FSA 740

1 *Μονάδα μέτρησης*
2 *Προσαρμογέας USB Bluetooth και WLAN*
3 *KTS 560*)*
4 *Ποντίκι USB*
5 *Πληκτρολόγιο*)*
6 *Δέκτης τηλεχειρισμού*
7 *Εκτυπωτής λέιζερ*)*
8 *Περιοριστής ρεύματος*
9 *PC*
10 *Διακόπτης ON / OFF με πολύπριζο*
11 *Τηλεχειρισμός*
12 *Οθόνη*

*) *εν μέρει ειδικός πρόσθετος εξοπλισμός*

3.4.3 Πίσω άποψη FSA 740



Εικ. 2: Πίσω άποψη FSA 740

1 Αισθητήρας λήψης δείγματος καυσαερίων (Diesel))*
2 BEA 070)*
3 Πρίζα δικτύου τροφοδοσίας
4 BEA 040)*
5 Γωνία συγκράτησης 1 681 332 332 (ειδικός πρόσθετος εξοπλισμός)
6 Αισθητήρας λήψης δείγματος καυσαερίων (βενζίνη))*
7 BEA 055)*

**) εν μέρει ειδικός πρόσθετος εξοπλισμός*

3.4.4 Πολύπριζο

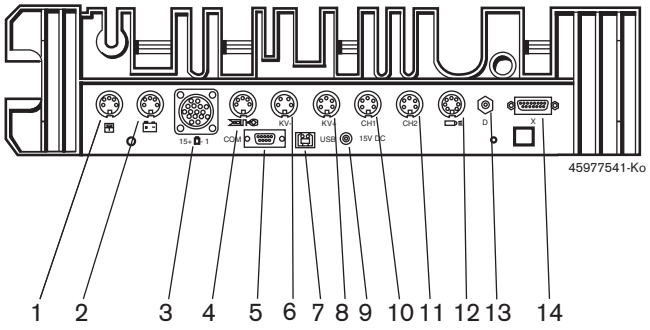
Το πολύπριζο είναι σχεδιασμένο για ονομαστική τάση 240 VAC και ονομαστικό ρεύμα 16 A. Δεν πρέπει να υπερβαίνετε τις τιμές αυτές.

3.4.5 Περιοριστής ρεύματος

Ανάμεσα στον αγωγό σύνδεσης δικτύου και στο πολύπριζο έχει τοποθετηθεί ένας περιοριστής ρεύματος. Μέσω αυτού περιορίζεται το ρεύμα ενεργοποίησης των συνδεδεμένων στον πολύπριζο εξαρτημάτων και αποτρέπεται τυχόν πιθανή ενεργοποίηση της ασφάλειας του συνεργείου.

3.4.6 Γραμμή σύνδεσης FSA 740

ΚΙΝΔΥΝΟΣ - Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από πολύ υψηλή μετρηθείσα τάση!
Μετρήσεις τάσης μεγαλύτερες από 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak με αγωγούς πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2 προκαλούν τραυματισμούς, ανακοπή καρδιάς ή θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας.
➢ Με τους αγωγούς πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2 μην διεξάγετε μετρήσεις τάσεων δικτύου ή παρόμοιων τάσεων.



Εικ. 3: Γραμμή σύνδεσης FSA 740 (από κάτω)

1 Αισθητήρας θερμοκρασίας
2 Αγωγός σύνδεσης μπαταρίας B+/B–
3 Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)
4 Επαγωγική τσιμπίδα ή
Καλώδιο προσαρμογέα 1 684 465 513 για αισθητήρα ακροδέκτη)*
5 Σειριακή διεπαφή RS 232 (χωρίς λειτουργία)
6 Ανιχνευτής μέτρησης KV–
7 Σύνδεση USB για σύνδεση δεδομένων στο PC
8 Ανιχνευτής μέτρησης KV+
9 Μονάδα μέτρησης τροφοδοσίας τάσης (τροφοδοτικό)
10 Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 ή αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης ή αμπεροτσιμπίδα 30 A
11 Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH2 ή αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης ή αμπεροτσιμπίδα 30 A ή αμπεροτσιμπίδα 1000 A
12 Στροβοσκοπική λυχνία
13 Μέτρηση πίεσης αέρα
14 Αισθητήρας πίεσης υγρού

**) Σε μέτρηση αριθμού στροφών με αισθητήρα ακροδέκτη πρέπει να συνδέεται πάντοτε το καλώδιο προσαρμογέα 1684465513 μεταξύ υποδοχής σύνδεσης FSA 740 και των καλωδίων σύνδεσης για τον αισθητήρα ακροδέκτη.*

3.4.7 Αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης

Ο αγωγός μέτρησης με τον κατανεμητή τάσης (1 687 224 300) χρησιμοποιείται για μετρήσεις τάσης έως 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. Για τον αγωγό μέτρησης με κατανεμητή τάσης έχουν προβλεφθεί στο σετ πρόσθετου εξοπλισμού (1 687 016 118) οι ακίδες ελέγχου (1 684 485 496/ ... 497) και οι συνδετήρες (1 684 480 435/ ... 436) ως πρόσθετος εξοπλισμός μέτρησης. Με τον αγωγό μέτρησης με κατανεμητή τάσης μην διεξάγετε μετρήσεις τάσεων δικτύου ή παρόμοιων τάσεων.

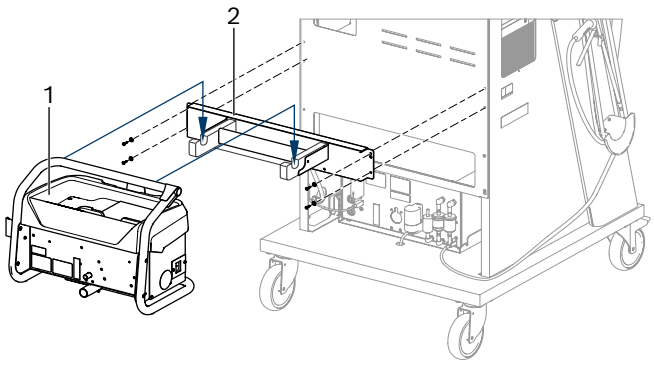
4. Πρώτη χρήση

4.1 Θέση σε λειτουργία

Το εύρος της θέσης σε λειτουργία εξαρτάται από την έκδοση του προϊόντος που έχετε παραγγείλει.

1. Αφαιρέστε τη συσκευασία όλων των παραδοτέων εξαρτημάτων.
2. Τοποθετήστε τη βάση για το BEA 070 (εικ. 4, θέση 2) στο βαγονέτο.

Η βάση πρέπει να βιδώνεται πάντα καλά στο βαγονέτο έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος πτώσης του αναρτημένου BEA 070.



Εικ. 4: Τοποθέτηση βάσης

1 BEA 070
2 Βάση

3. Αναρτήστε το BEA 070 (εικ. 4, θέση 1) στη βάση και, εάν το επιθυμείτε, εισαγάγετε το USB καλώδιο σύνδεσης στο BEA 070 και στην υποδοχή USB στη μπροστινή πλευρά του PC (εικ. 1, θέση 9).
4. Συνδέστε τον αγωγό σύνδεσης δικτύου στο BEA 070 και στο πολύπριζο (εικ. 1, θέση 10).
5. Στερεώστε το BEA 040 πλευρικά κάτω από τη μονάδα KTS και το BEA 030. Η στερέωση γίνεται είτε με τις αυτοκόλλητες ταινίες που περιέχονται είτε με γωνία συγκράτησης 1 681 332 332 (πρόσθετος εξοπλισμός).
6. Συνδέστε τους αισθητήρες, τους αισθητήρες λήψης δείγματος καυσαερίων και τους αγωγούς προσαρμογέα στις προβλεπόμενες υποδοχές του BEA 040, του BEA 055, του BEA 070 και της μονάδας KTS (βλέπε σχετικές οδηγίες χρήσης).

Η τροφοδοσία τάσης για το KTS 560 ή το KTS 590 πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω της φίσας με ετικέτα "Ø2,5 KTS560" που βρίσκεται επάνω στο αμάξωμα. Η τροφοδοσία τάσης για άλλες μονάδες KTS πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω της φίσας με ετικέτα "Ø2,1".

7. Αφαιρέστε τις ασφάλειες μεταφοράς από τον εκτυπωτή λέιζερ σύμφωνα με τις διαθέσιμες οδηγίες. Τοποθετήστε τον εκτυπωτή στο βαγονέτο (εικ.1, θέση 7) και συνδέστε τον. Ο αγωγός σύνδεσης δικτύου και το USB καλώδιο σύνδεσης βρίσκονται ήδη εντός του βαγονέτου έτοιμα προς σύνδεση.

➜ Το FSA 740 είναι έτοιμο για λειτουργία.

4.2 Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση

Το FSA 740 έχει ρυθμιστεί εργοστασιακά στα 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz. Λάβετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες στο αυτοκόλλητο στην πλευρά του FSA 740 που εφάπτεται στη συσκευή.

Κίνδυνος πυρκαγιάς – Τα διαδοχικά τοποθετημένα πολύπριζα μπορούν να υπερθερμανθούν και να οδηγήσουν σε καύση χωρίς φλόγα.

Μην συνδέετε τα πολύπριζα σε σειρά.

➢ Συνδέετε το καλώδιο σύνδεσης δικτύου του FSA 740 πάντοτε απευθείας στο δίκτυο του συνεργείου.

Ο εκτυπωτής λέιζερ έχει σχεδιαστεί για τροφοδοσία τάσης 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz.

4.3 Επιλογή γλώσσας στα Windows

Μετά την πρώτη ενεργοποίηση επιλέξτε μέσω του αντίστοιχου μενού τη γλώσσα του λειτουργικού συστήματος Windows και ακολουθήστε τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη (βλέπε οδηγίες χρήσης "PC").

Δεν έχει προβλεφθεί η δυνατότητα αλλαγής της γλώσσας εκ των υστέρων. Εάν ωστόσο αυτό είναι απαραίτητο, απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο της Bosch.

4.4 Θέση σε λειτουργία KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε "Help Center ESI[tronic]Evolution" και "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Η θέση σε λειτουργία του εκτυπωτή λέιζερ περιγράφεται στις επισυναπτόμενες οδηγίες χρήσης.

5. Χειρισμός

5.1 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε το FSA 740 με τον κεντρικό διακόπτη δικτύου στην μπροστινή πλευρά της συσκευής (βλέπε εικ. 1, θέση 10).

Πριν από την απενεργοποίηση πρέπει να απενεργοποιήστε το PC μέσω του λειτουργικού συστήματος Windows. Πριν τη νέα ενεργοποίηση, το PC θα πρέπει να μείνει τουλάχιστον 60 δευτερόλεπτα απενεργοποιημένο.

Κατά τη λειτουργία του FSA 740 μπορεί να υπάρξουν βλάβες, εάν έχουν τοποθετηθεί PC ή άλλα εξαρτήματα (π.χ. καλώδια σύνδεσης), τα οποία ***δεν*** έχουν παραδοθεί από την Bosch.

5.2 Υπόδειξη για τη μέτρηση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ – Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας στις μετρήσεις επιβατικών χωρίς συνδεδεμένο αγωγό σύνδεσης μπαταρίας B+/B–!
Οι μετρήσεις χωρίς συνδεδεμένο αγωγό σύνδεσης μπαταρίας B+/B– στη γείωση του οχήματος ή στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας προκαλούν τραυματισμούς, ανακοπή καρδιάς ή θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας.

➢ Συνδέετε το FSA 740 σε όλες τις μετρήσεις μέσω του αγωγού σύνδεσης μπαταρίας B– με το βαγονέτο ή τον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ - Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από πολύ υψηλή μετρηθείσα τάση!
Μετρήσεις τάσης μεγαλύτερες από 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak με αγωγούς πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2 προκαλούν τραυματισμούς, ανακοπή καρδιάς ή θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας.

➢ Με τους αγωγούς πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2 μην διεξάγετε μετρήσεις τάσεων δικτύου ή παρόμοιων τάσεων.

Οι μετρήσεις με FSA 740 επιτρέπονται μόνο σε ξηρό περιβάλλον.

Για τον λόγο αυτό το FSA 740 **δεν** επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για τη μέτρηση των συνθηκών άνευ τάση σε ηλεκτρικά και υβριδικά οχήματα. **Δεν** επιτρέπονται οι μετρήσεις σε πυκνωτές ανάφλεξης υψηλής τάσης καθώς οι τιμές τάσης σε αυτό το είδος ανάφλεξης είναι μεγαλύτερες 300 V.

Οι μετρήσεις σε CRI Piezo επιτρέπονται μόνο με ειδικούς αγωγούς προσαρμογέα (ειδικός πρόσθετος εξοπλισμός).

Οι κορυφές μέτρησης που περιλαμβάνονται στον πρόσθετο εξοπλισμό 1 687 010 153 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μετρήσεις μικρότερες από 30 V.

Βασική διαδικασία μετρήσεων στο όχημα:

1. Απενεργοποιήστε την ανάφλεξη.
2. Συνδέετε το FSA 740 μέσω του αγωγού σύνδεσης μπαταρίας B– με το βαγονέτο ή τον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.
3. Συνδέστε τους απαραίτητους αγωγούς μέτρησης στο όχημα.

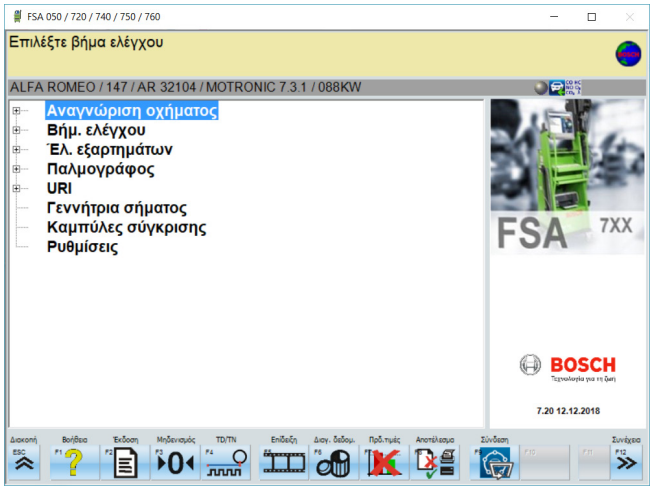
Κατά τη διάρκεια της μέτρησης μην κρατάτε τους αγωγούς μέτρησης με το χέρι.

4. Ενεργοποιήστε την ανάφλεξη.
5. Διεξάγετε τις μετρήσεις.
6. Μετά τη μέτρηση απενεργοποιήστε την ανάφλεξη.
7. Αποσυνδέστε τους αγωγούς μέτρησης από το όχημα.
8. Αποσυνδέστε τον αγωγό σύνδεσης μπαταρίας B–.

➜ Τερματισμός μέτρησης.

5.3 Λογισμικό συστήματος FSA

5.3.1 Αρχική οθόνη



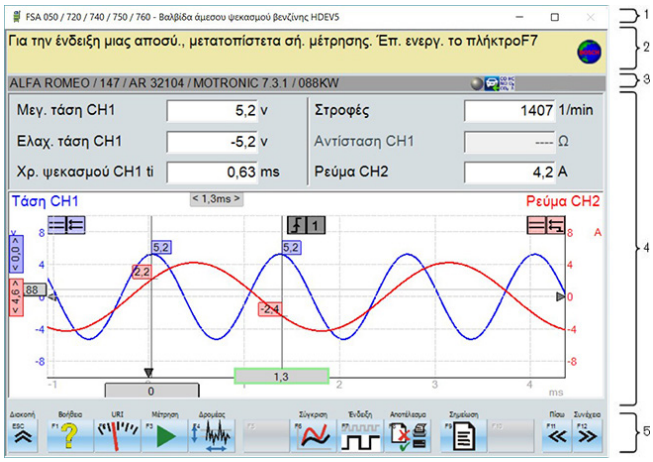
Εικ. 5: Βασική οθόνη μετά την ενεργοποίηση

Σε περίπτωση πολλών ανοικτών εφαρμογών μπορεί στο λογισμικό συστήματος FSA να επηρεαστεί η ταχύτητα του λογισμικού.

5.3.2 Ρύθμιση γλώσσας

Στο μενού **"Ρυθμίσεις"** μπορείτε επίσης να επιλέξετε τη γλώσσα με την οποία επιθυμείτε να λειτουργεί το FSA 740. Η γλώσσα αυτή ισχύει και για τις υπόλοιπες εφαρμογές Bosch.

5.3.3 Δομή οθόνης



Εικ. 6: Λειτουργική δομή οθόνης

1 *Η γραμμή τίτλου προβάλλεται σε όλα τα επίπεδα του προγράμματος π.χ. όνομα προγράμματος, βήμα ελέγχου.*
2 *Πεδίο υπόδειξης με πληροφορίες και υποδείξεις για τον χρήστη.*
3 *Γραμμή κατάστασης με πληροφορίες για το όχημα και τους αισθητήρες.*
4 *Περιοχή παραθύρου για τα αποτελέσματα μέτρησης*
5 *Hardkeys και Softkeys*

5.3.4 Χειρισμός

Ο χειρισμός του λογισμικού συστήματος FSA πραγματοποιείται με το πληκτρολόγιο του PC, με το ποντίκι USB ή με τον τηλεχειρισμό.

Λάβετε υπόψη ότι πριν από τη λειτουργία του τηλεχειρισμού πρέπει οπωσδήποτε να έχει πραγματοποιηθεί η ρύθμιση του καναλιού. Η σχετική διαδικασία περιγράφεται στις επισυναπτόμενες οδηγίες χρήσης.

Τα πλήκτρα λειτουργίας <**ESC**>, <**F1**> έως <**F12**> είναι Hardkeys ή Softkeys:

- Τα Hardkeys (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> και <**F12**>) είναι πλήκτρα με συγκεκριμένες λειτουργίες. Οι λειτουργίες των πλήκτρων αυτών είναι σε όλα τα βήματα του προγράμματος ίδιες.
- Τα Softkeys (<**F2**> έως <**F9**>) είναι πλήκτρα με εναλλασσόμενες λειτουργίες. Οι λειτουργίες των πλήκτρων αυτών αλλάζουν ανάλογα με το επιλεγμένο βήμα προγράμματος. Τα Softkeys περιγράφονται στην Online βοήθεια.
- Τα Hardkeys και τα Softkeys που εμφανίζονται "γκρι" στο τρέχον βήμα προγράμματος, δεν έχουν λειτουργία.
- Τα Hardkeys και τα Softkeys επιλέγονται με το ποντίκι, το πληκτρολόγιο ή τον τηλεχειρισμό.

Όλες οι πληροφορίες σχετικά με τον χειρισμό του λογισμικού συστήματος FSA παρατίθενται στην Online βοήθεια.

Επισκόπηση των πλήκτρων και των Hardkeys του πληκτρολογίου και του τηλεχειρισμού

Λειτουργία	Τηλεχειρισμός	Πληκτρολόγιο
Προβάλετε την Online βοήθεια για το εκάστοτε βήμα ελέγχου.	**F1**	<**F1**>
Τερματίστε την τρέχουσα μέτρηση ή εκτέλεση του προγράμματος.	⩓	<**ESC**>
Ένα βήμα πίσω.	≪	<**F11**>
Συνέχεια κατά ένα βήμα ή επιβεβαίωση στοιχείων.	≫	<**F12**>
Μετακίνηση προς άλλα πλήκτρα, ευρετήρια ή πεδία εισαγωγής.	⇥	TAB
Μετακίνηση εντός ενός πλήκτρου, αρχείου ή μιας λίστας.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
Τυπώνει σε κάθε σημείο του προγράμματος ένα αντίγραφο της τρέχουσας προβολής οθόνης. Εξαίρεση Online Βοήθεια: 1. Πατήστε το δεξιό πλήκτρο του ποντικιού. 2. Επιλέξτε "Εκτύπωση".	🖹	Print
Συνέχεια κατά ένα βήμα ή επιβεβαίωση στοιχείων.	↵	Enter

5.3.5 Σύμβολα αριθμού στροφών

Κατά τη μέτρηση του αριθμού στροφών επιλέγεται αυτόματα από το λογισμικό συστήματος FSA η καλύτερη πηγή αριθμού στροφών.
Η επιλεγμένη πηγή αριθμού στροφών προβάλλεται στη γραμμή κατάστασης στην οθόνη.



Ακροδέκτης 1 ή TD/TN



Επαγωγική τσιμπίδα

Αισθητήρας ακροδέκτη



Υπερβολική τάση μπαταρίας



Αμπεροτσιμπίδα

5.4 ESI[tronic] Evolution

Με μία μονάδα KTS μπορεί να διενεργηθεί μέσω ESI[tronic] Evolution διάγνωση εγκεφάλων.

Πριν καταστεί δυνατό να εργαστείτε με το ESI[tronic] Evolution πρέπει να εγκαταστήστε και να αδειοδοτήσετε το λογισμικό.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Με BEA 055 / BEA 070 και το SystemSoft BEA-PC μπορεί το FSA 740 να επεκταθεί σε συσκευή μέτρησης καυσαερίων.

Η εκάστοτε τρέχουσα έκδοση του Systemsoft BEA-PC DE (Γερμανία) λαμβάνεται μέσω DDM (Diagnostics Download Manger).
Η εκάστοτε τρέχουσα έκδοση του Systemsoft BEA-PC UNI καθώς και όλες οι εκδόσεις χωρών λαμβάνονται μη αυτόματα. Η διαδικασία περιγράφεται στο συνοδευτικό έντυπο 1 689 989 668 "Σημαντικές υποδείξεις για το λογισμικό BEA-PC".

Η εγκατάσταση περιγράφεται στις συνοδευτικές οδηγίες χρήσης του BEA 055 και BEA 070.

5.6 Λειτουργία

Μεταφέρετε το BEA 070 μόνο σε όρθια θέση. Εάν μεταφέρετε το BEA 070 σε κεκλιμένη θέση, ενδέχεται να εκρεύσει συμπύκνωμα και να προκληθεί βλάβη στον θάλαμο μέτρησης.

Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος >35 °C επιτρέπεται να εκτυπώνονται το μέγιστο 20 σελίδες ανά ώρα.

6. Επισκευή

6.1 Καθαρισμός

Καθαρίζετε το βαγονέτο και το περίβλημα μόνο με μαλακό πανί και ουδέτερο καθαριστικό. Μην χρησιμοποιείτε σκληρά καθαριστικά και τραχιά πανιά συνεργείου.

6.2 Ανταλλακτικά και αναλώσιμα

Ονομασία	Αριθμός παραγγελίας
Οθόνη	SP03 100 103
Ποντίκι	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Πληκτρολόγιο (el)	1 687 023 810
Διάταξη μέτρησης	1 687 022 911
Τηλεχειρισμός (με μπαταρίες)	1 687 246 021
Δέκτης τηλεχειρισμού	1 687 247 027
Βαγονέτο	1 688 003 261
Αγωγός σύνδεσης δικτύου^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Βάση για BEA 070	1 688 005 260
Αισθητήρας θερμοκρασίας επιβατικών^{◁)}	1 687 230 036
Επαγωγική τσιμπίδα^{◁)}	1 687 224 957
Πρωτεύων αγωγός σύνδεσης (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1^{◁)}	1 684 460 258
Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH2^{◁)}	1 684 460 259
Αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Αγωγός σύνδεσης^{◁)} (BEA 040 σε BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Αγωγός σύνδεσης^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης^{◁)}	1 687 224 973
Προσαρμογέας ελέγχου CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
Προσαρμογέας WLAN USB	1 688 400 620
Προσαρμογέας USB για Bluetooth	1 687 023 777
Εύκαμπτος σωλήνας^{◁)}	1 680 712 234
Περιοριστής ρεύματος	1 687 001 998
Εκτυπωτής λέιζερ	1 687 023 862
Κάλυμμα	1 685 439 537
Βάση βαγονέτου με υλικό στερέωσης	1 687 016 137
Αμπεροτσιμπίδα 1000 A	1 687 224 968
Αμπεροτσιμπίδα 30 A	1 687 224 969
Σετ πρόσθετου εξοπλισμού^{◁)} με Ακίδες ελέγχου μαύρες και κόκκινες Συνδετήρες μαύροι και κόκκινοι Φις προσαρμογέα μαύρο, κόκκινο, γκρι	1 687 016 118

^{◁)} *Αναλώσιμο*

7. Θέση εκτός λειτουργίας

7.1 Προσωρινή ακινητοποίηση

Για μεγαλύτερη περίοδο ακινησίας:

➢ Αποσυνδέστε το FSA 740 από το δίκτυο ρεύματος.

7.2 Αλλαγή τόπου

➢ Κατά την παράδοση του FSA 740 σε άλλον χρήστη, παραδώστε όλη την τεκμηρίωση που περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό.

➢ Μεταφέρετε το FSA 740 μόνο στη γνήσια συσκευασία ή ισοδύναμης ποιότητας συσκευασία.

➢ Τηρείτε τις υποδείξεις για την πρώτη θέση σε λειτουργία.

➢ Αποσυνδέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

7.3 Απόρριψη και καταστροφή

1. Αποσυνδέστε το FSA 740 από το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος και αφαιρέστε το καλώδιο σύνδεσης δικτύου.
2. Αποσυναρμολογήστε το FSA 740, ταξινομήστε τα εξαρτήματα ανά υλικό και απορρίψτε το σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.



FSA 740, ο πρόσθετος εξοπλισμός και η συσκευασία πρέπει να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

➢ FSA 740 μην απορρίπτετε στα οικιακά απορρίμματα.

Μόνο για χώρες της ΕΚ:



FSA 740 υπόκειται στην ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΚ (WEEE).

Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές παλιές συσκευές με τα καλώδια και τον πρόσθετο εξοπλισμό καθώς και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και οι μπαταρίες πρέπει να απορρίπτονται ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα.

➢ Χρησιμοποιήστε για την απόρριψη τα διαθέσιμα συστήματα επιστροφής και συλλογής

➢ Με τη σωστή απόρριψη αποφεύγετε την επιβάρυνση του περιβάλλοντος και την απειλή της δημόσιας υγείας.

8. Τεχνικά στοιχεία

8.1 Λειτουργίες μέτρησης

8.1.1 Δοκιμή κινητήρα

Λειτουργίες μέτρησης	Περιοχές μέτρησης	Ανάλυση	Αισθητήρες
Αριθμός στροφών	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Καλώδιο σύνδεσης μπαταρίας B+/B– Επαγωγική τσιμπίδα, δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης, αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4) Αμπεροτσιμπίδα 30 A, αισθητήρας ακροδέκτη Diesel Αμπεροτσιμπίδαε 1000 A (ρεύμα μίζας)
Θερμοκρασία λαδιού	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού
Μπαταρία U	0 – 60 V	0,1 V	Αγωγός σύνδεσης μπαταρίας B+/B–
U ακρ. 15	0 – 60 V	0,1 V	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)
U ακρ. 1	0 – 20 V	50 mV	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)
Τάση ανάφλεξης, Τάση ανάφλεξης	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4), Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης
Διάρκεια ανάφλεξης	0 – 6 ms	0,01 ms	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4), Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης
Σχετική συμπίεση μέσω ρεύματος μίζας	0 – 200 Ass	0,1 A	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4), Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης
Κυμάτωση γεννήτριας U	0 – 200 %	0,1 %	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1
Μίζα I Γεννήτρια I Μπουζί I	0 – 1000 A	0,1 A	Αμπεροτσιμπίδα 1000 A
Πρωτεύον I	0 – 30 A	0,1 A	Αμπεροτσιμπίδα 30 A
Γωνία κλεισίματος	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)
Χρόνος κλεισίματος	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης Αμπεροτσιμπίδα 30 A
Χρονικό σημείο ανάφλεξης, Ρύθμιση ανάφλεξης με στροβοσκοπική λυχνία	0 – 60°KW	0,1°KW	Επαγωγική τσιμπίδα
Έναρξη παροχής, έναρξη έγχυσης, Ρύθμιση έγχυσης με στροβοσκοπική λυχνία	0 – 60°KW	0,1°KW	Αισθητήρας ακροδέκτη
Πίεση (αέρας)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Αισθητήρας πίεσης αέρα
Συντελεστής παλμών t-T	0 – 100 %	0,1 %	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2
Διάρκεια έγχυσης	0 – 25 ms	0,01 ms	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2
Διάρκεια προθέρμανσης	0 – 20 ms	0,01 ms	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2

8.1.2 Πολύμετρο

Λειτουργίες μέτρησης	Περιοχές μέτρησης	Ανάλυση	Αισθητήρες
Αριθμός στροφών	Όπως στη δοκιμή κινητήρα		
Μπαταρία U	0 - 60 V	0,01 V	Αγωγός σύνδεσης μπαταρίας B+/B–
U ακρ. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)
U-DC/ACpeak (ελάχ./μέγ.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Αμπεροτσιμπίδα 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Αμπεροτσιμπίδα 30 A
Αντίσταση (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1
Πίεση αέρας P	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Αισθητήρας πίεσης αέρα
Θερμοκρασία λαδιού	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού
Θερμοκρασία αέρα	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα
Πίεση υγρών	0 – 10000 hPa	10 hPa	Αισθητήρας πίεσης υγρού Αισθητήρας πίεσης λαδιού

[1)] *Η περιοχή μέτρησης είναι μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη τάση εισόδου*

8.1.3 Προδιαγραφές αγωγών μέτρησης

Ονομασία	Αριθμός παραγγελίας	Κατηγορία μέτρησης	Μέγ. μετρηθείσα τάση	Αισθητήρας ευαισθησίας εξόδου	Μεγ. τάση εξόδου στον αγωγό μέτρησης
Αγωγός σύνδεσης μπαταρίας B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Επαγωγική τσιμπίδα	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
Αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Σετ πρόσθετου εξοπλισμού με: Ακίδες ελέγχου Συνδετήρες Φις προσαρμογέα	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Αμπεροτσιμπίδα 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Αμπεροτσιμπίδα 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Σετ πρόσθετου εξοπλισμού με ακίδες ελέγχου και τερματικό δοκιμής	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV1)	1 V
Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού	1 687 230 036	CAT I	5 V	Αντίσταση: 1005 Ω σε 25 °C 1530 Ω σε 90 °C	5 V

1) *Σύνδεση στην είσοδο του δευτερεύοντος αισθητήρα τιμών μέτρησης*

2) *1,6 Vpeak ±30 % σε 100 mA μεταβολή ρεύματος εντός 200 ns σε σύνδεση στην είσοδο της επαγωγικής τσιμπίδας (L/C περ. 136 µH/5 nF)*

3) *Σε τάσεις >60 V ισχύει U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, π.χ. τάση 200 V επιτρέπεται το μέγιστο για 16 µs. Η μέγιστη τάση περιορίζεται σε συχνότητες >1 MHz με 20 dB/Dekade, π.χ. ημίτονο 1 MHz μέγιστο κορυφής = 200 V / ημίτονο 10 MHz μέγιστο κορυφής = 20 V*

8.1.4 Παλμογράφος

- Σύστημα διέγερσης
  - Free Run (πορεία χωρίς διέγερση σε ≥ 1 s)
  - Auto (εμφάνιση καμπύλης ακόμα και χωρίς διέγερση)
  - Auto-Level (όπως, όριο διέγερσης στη μέση του σήματος)
  - Normal (χειροκίνητο διέγερσης, εμφάνιση καμπύλης μόνο με συμβάν διέγερσης)
  - Μεμονωμένη ακολουθία
- Πλευρά διέγερσης
  - Πλευρά (θετικό/αρνητικό σήμα)
- Πηγές διέγερσης
  - Κινητήρας (διέγερση στον κύλινδρο 1. 12 μέσω επαγωγικής τσιμπίδας, ακρ. 1, αισθητήρα KV)
  - Εξωτερική διέγερση μέσω ακρ. 1_1 αγωγό ή επαγωγική τσιμπίδα
  - Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2
- Αναλογία προδιέγερσης
  - 0 έως 100 %, δυνατότητα μετατόπισης με το ποντίκι
- Τρόποι καταγραφής
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Καταγραφή παλμών παρεμβολής
  - Δείγμα (ισαπέχουσα ανίχνευση)
- Τρόπος λειτουργίας μνήμης και τρόπος λειτουργίας εμφάνισης καμπύλης
  - Λειτουργία Roll (ανίχνευση μεμονωμένου σημείου) με πλήρη αποθήκευση των σημάτων σε απόκλιση X ≥ 1 s
  - Λειτουργία υπομνήματος (εμφάνιση καμπύλης) με πλήρη αποθήκευση των σημάτων σε απόκλιση X ≥ 1 ms
  - Κανονική λειτουργία με αποθήκευση των 50 τελευταίων προβαλλόμενων καμπύλων σε αποκλίσεις X < 1 ms
- Σύστημα μέτρησης με 8 αυτόματες λειτουργίες μέτρησης
  - Μέση τιμή
  - Ενεργή τιμή
  - Ελάχ.
  - Μέγ.
  - Κορυφή με κορυφή
  - Παλμός
  - Συντελεστής παλμών
  - Συχνότητα
- Επιλέξιμη περιοχή σήματος
  - Συνολική καμπύλη ή ανάμεσα στους κέρσορες

- Ζουμ
  - Επιλέξιμο άνοιγμα καμπύλης για οριζόντια και κατακόρυφη μεγέθυνση
- Μετατοπίσιμος κέρσορας με ένδειξη για
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 και y2 (κανάλι 1)
  - y1 και y2 (κανάλι 2)
- Καμπύλες σύγκρισης
  - Αποθήκευση, φόρτωση, σχολιασμός, προρύθμιση του Scope-Setup για καμπύλες Live
- Λειτουργίες αποθήκευσης
  - Περιήγηση προς τα μπροστά και προς τα πίσω
  - Λειτουργίες αναζήτησης π.χ. MinMax, συντελεστής παλμών

8.1.5 Λειτουργίες μέτρησης παλμογράφου

Λειτουργίες μέτρησης	Περιοχή μέτρησης[1)]	Αισθητήρες
Δευτερεύουσα τάση	5 kV – 50 kV[2)]	Δευτερεύων αισθητήρας τιμών μέτρησης
Πρωτεύουσα τάση	20 V – 500 V[2)]	Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)
Τάση	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Αγωγός πολλαπλών μετρήσεων CH1 / CH2 Αγωγός μέτρησης με κατανεμητή τάσης
Σύζευξη AC	200 mV – 5V	Αγωγός σύνδεσης μπαταρίας B+/B–
Ρεύμα	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Αμπεροτσιμπίδα 30 A
Ρεύμα	50 A 100 A 200 A 1000 A	Αμπεροτσιμπίδα 1000 A

1) *Η περιοχή μέτρησης είναι θετική ή αρνητική ανάλογα με τη μηδενική γραμμή.*

2) *Η περιοχή μέτρησης είναι μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη τάση μέτρησης*

8.1.6 Λειτουργίες και προδιαγραφές παλμογράφου

Λειτουργία	Προδιαγραφές
Σύνδεση εισόδου CH1/CH2	AC/DC
Αντίσταση εισόδου CH1/CH2 (με αναφορά στη γείωση)	1 MOhm
Αντίσταση εισόδου CH1/CH2 (γαλβανικά μονωμένη)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Αντίσταση εισόδου CH2 (διαφορική)	4 MOhm
Εύρος ζώνης CH1 (γαλβανικά μονωμένη)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Εύρος ζώνης CH1 (με αναφορά στη γείωση)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Εύρος ζώνης CH2 (με αναφορά στη γείωση)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Εύρος ζώνης αγωγού μέτρησης με κατανεμητή τάσης	> 500 kHz
Εύρος ζώνης CH2 (διαφορική μέτρηση)	> 30 kHz
Εύρος ζώνης 1000 A αμπεροτσιμπίδα	> 1 kHz
Εύρος ζώνης 30 A αμπεροτσιμπίδα	> 50 kHz
Εύρος ζώνης δευτερεύοντος αισθητήρα τιμών μέτρησης	> 1 MHz
Εύρος ζώνης Αγωγός σύνδεσης πρωτεύων (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Πεδία χρόνου (με αναφορά σε 500 σημεία αναφοράς)	10 µs – 100 s
Πεδία χρόνου (με αναφορά σε 1 σημείο αναφοράς)	20 ns – 200 ms
Ακρίβεια βάσης χρόνου	0,01 %
Κατακόρυφη ακρίβεια Συσκευή χωρίς αισθητήρες • Σφάλμα offset για περιοχές > 1 V • Σφάλμα offset για περιοχές 200 mV – 1 V	± 2 % της τιμής μέτρησης ± 0,3 % ης περιοχής μέτρησης ±5 mV
Κατακόρυφη ανάλυση	10 bit
Βάθος αποθήκευσης	1 τιμή ανίχνευσης Mega ή 50 καμπύλες
Ρυθμός ανίχνευσης ανά κανάλι	50 Ms/s

8.2 Γεννήτρια σήματος

Λειτουργία	Προδιαγραφές
Πλάτος	-10 V – 12 V (φορτίο < 10 mA) στη γείωση
Μορφές σήματος	DC, ημίτονο, τρίγωνο, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
Περιοχή συχνότητας	1 Hz – 1 kHz
Ρεύμα εξόδου (ανάλογα με το φορτίο)	30 mA – 75 mA
Σύνθετη αντίσταση	περ. 60 Ohm
Συμμετρία	10 % – 90 % (τρίγωνο, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο)
Δημιουργία καμπύλης	Ρυθμός σάρωσης εξόδου έως 100000 τιμή/s, Ανάλυση 8 bit, ρυθμιζόμενη Y-πλήρης κλίμακα (bit), μονοπολική / διπολική λειτουργία
Διάταξη σταθερής λειτουργίας λόγω βραχυκυκλώματος έναντι εξωτερικής τάσης	< 50 V στατικό
Διάταξη σταθερής λειτουργίας λόγω βραχυκυκλώματος έναντι εξωτερικής τάσης	< 500 V / 1 ms δυναμικό

- Φίλτρο αυτόματης απενεργοποίησης και εξασθενητής για τη βελτίωση της ποιότητας σήματος.
- Αυτόματη απενεργοποίηση από τη διάταξη βραχυκυκλώματος, αναγνώριση εξωτερικής τάσης κατά την εκκίνηση του σήματος της γεννήτριας.

8.3 Τροφοδοσία

Χαρακτηριστικά	Τιμή/Περιοχή
Ονομαστική τάση U(V)	220 V AC – 240 V AC
Ονομαστική ισχύς P(W)	700 W
Συχνότητα F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Διαστάσεις και βάρος

Χαρακτηριστικά	Τιμή/Περιοχή
Βάρος (ανάλογα την έκδοση προϊόντος):	78 – 110 kg
Διαστάσεις Y x Π x B:	1740 x 860 x 760mm
Διαστάσεις Y x Π x B (με βάση και BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Τροφοδοτικό (μονάδα μέτρησης, KTS 560 και BEA 055)

Χαρακτηριστικά	Τιμή/Περιοχή
Τάση εισόδου	100 V AC – 240 V AC
Ρεύμα εισόδου	1,8 A
Συχνότητα εισόδου	50 Hz / 60 Hz
Τάση εξόδου	15 V
Ρεύμα εξόδου	4,3 A
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 °C – 40 °C

8.6 Όρια θερμοκρασίας

Χαρακτηριστικά	Τιμή/Περιοχή
Λειτουργία	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Αποθήκευση και μεταφορά	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Ακρίβεια μέτρησης	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Υγρασία αέρα

Χαρακτηριστικά	Τιμή/Περιοχή
Αποθήκευση και μεταφορά	30 % – 60 %
Λειτουργία	20 % – 80 %
Ακρίβεια μέτρησης	30 % – 60 %

8.8 Εκπομπές θορύβου

< 70 dB(A)

es – Índice

1. Símbolos empleados 95
1.1 En la documentación 95
1.1.1 Advertencias: estructura y significado 95
1.1.2 Símbolos en esta documentación 95
1.2 En el producto 95

2. Indicaciones para el usuario 96
2.1 Indicaciones importantes 96
2.2 Indicaciones de seguridad 96
2.3 Compatibilidad electromagnética (CEM) 96
2.4 Categoría de medición 96
2.5 Conexiones por radio 96
2.6 Bluetooth 96
2.6.1 Adaptador Bluetooth USB 96
2.6.2 Instrucciones en caso de averías 96
2.7 Bosch Connected Repair 96

3. Descripción del producto 97
3.1 Uso 97
3.2 Volumen de suministro 97
3.3 Accesorios especiales 98
3.4 Descripción del producto 98
3.4.1 Variantes del producto 98
3.4.2 Parte delantera del producto FSA 740 98
3.4.3 Vista posterior del producto FSA 740 99
3.4.4 Regleta de enchufes 99
3.4.5 Limitador de corriente de arranque 99
3.4.6 Regleta de conexión del producto FSA 740 99
3.4.7 Cable de medición con divisor de tensión 99

4. Primera puesta en servicio 100
4.1 Puesta en funcionamiento 100
4.2 Antes de la primera conexión 100
4.3 Selección de idioma de Windows 100
4.4 Puesta en servicio de los producto KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 100

5. Manejo 101
5.1 Conexión/desconexión 101
5.2 Indicaciones para la medición 101
5.3 Software de sistema FSA 101
5.3.1 Pantalla de inicio 101
5.3.2 Ajuste de idioma 102
5.3.3 Estructura de la pantalla 102
5.3.4 Manejo 102
5.3.5 Símbolos de revoluciones 103
5.4 ESI[tronic] Evolution 103
5.5 Software del sistema BEA-PC 103
5.6 Funcionamiento 103

6. Conservación 104
6.1 Limpieza 104
6.2 Piezas de repuesto y de desgaste 104

7. Puesta fuera de servicio 104
7.1 Puesta fuera de servicio pasajera 104
7.2 Cambio de ubicación 104
7.3 Eliminación y desguace 104

8. Datos técnicos 105
8.1 Funciones de medición 105
8.1.1 Comprobación del motor 105
8.1.2 Multímetro 105
8.1.3 Especificación de los cables de medición 106
8.1.4 Osciloscopio 106
8.1.5 Funciones de medición del osciloscopio 107
8.1.6 Funciones y especificaciones del osciloscopio 107
8.2 Generador de señales 108
8.3 Alimentación 108
8.4 Medidas y peso 108
8.5 Fuente de alimentación (unidad de medición, KTS 560 y BEA 055) 108
8.6 Límites de temperatura 108
8.7 Humedad del aire 108
8.8 Emisiones de ruido 108

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.

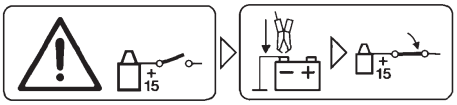
PELIGRO – ¡Piezas conductoras de corriente al abrir FSA 740!

Lesiones, paro cardiaco o muerte por descarga eléctrica si se tocan las piezas conductoras de corriente (p. ej. interruptor principal, placas conductoras).

➢ En las instalaciones o utillajes eléctricos deben trabajar sólo electricistas o personas debidamente capacitadas bajo la supervisión de un electricista.

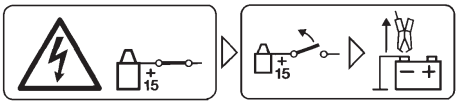
➢ Antes de abrir FSA 740, separarlo de la red de tensión.

¡Tenga en cuenta el presente manual de instrucciones y toda la documentación técnica del FSA 740 así como de los componentes utilizados!



Cuidado

1. Desconectar el encendido.
2. Conectar FSA 740 con la batería (B–) o con la masa del motor.
3. Conectar el encendido.



Cuidado

1. Desconectar el encendido.
2. Desembornar FSA 740 de la batería (B–) o de la masa del motor.

PELIGRO – ¡Peligro de lesiones al volcar el carro!

Al volcar o caerse el carro existe peligro de lesiones.

➢ Al mover el carro tener en cuenta no pasar por encima de ningún objeto, tales como tuberías flexibles de servicio o cables de conexión situados en el suelo.

➢ Mover el carro siempre solo con las asas.

Eliminación como residuo

Los aparatos eléctricos y electrónicos usados, incluyendo los cables y accesorios tales como acumuladores y baterías, no se deben tirar a 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 Equipo de ensayo". Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del FSA 740.

2.2 Indicaciones de seguridad

Encontrará todas las indicaciones de seguridad en las instrucciones separadas "Indicaciones importantes e indicaciones de seguridad para Bosch Equipo de ensayo". Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del FSA 740.

Indicaciones generales de seguridad para el Bosch Mobility Aftermarket se encuentran a continuación:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

El producto FSA 740 cumple los criterios de la directiva europea 2014/30/UE.

Indicación de advertencia: este dispositivo no está previsto para ser utilizado en zonas residenciales y en estos entornos no puede garantizar una protección adecuada de la recepción de radio.

2.4 Categoría de medición

El producto FSA 740 cumple los requisitos generales de seguridad para aparatos de comprobación y de medición y accesorios según EN 61010-1 y EN 61010-2-030.
El producto FSA 740 está diseñado para circuitos de ensayo y medición que no tienen conexión directa a la corriente de alimentación (categoría I, equipos de comprobación para vehículos).

2.5 Conexiones por radio

El propietario de instalaciones radioeléctricas tiene que encargarse de que se cumplan las directivas y limitaciones del país correspondiente.

Un "equipo de telecomunicación" en el sentido de la directiva europea RED 2014/53/UE (Radio Equipment Directive) es un producto (componente) eléctrico o electrónico que, para establecer una telecomunicación y/o la ubicación por radio emite o recibe ondas de radio para este fin.

Puede encontrar indicaciones sobre WLAN y Bluetooth en las instrucciones separadas "Protección de datos, seguridad de datos personales, conexiones por radio".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del producto FSA 740.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adaptador Bluetooth USB

El adaptador Bluetooth USB incluido en el volumen de suministro se enchufa en el ordenador portátil y permite la comunicación por radio con componentes aptos para la telecomunicación de FSA 740.

2.6.2 Instrucciones en caso de averías

En caso de que haya problemas con la conexión de radio Bluetooth, tener en cuenta las indicaciones de las instrucciones separadas "Adaptador Bluetooth USB".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

El software "Bosch Connected Repair" (CoRe) permite llevar a cabo un intercambio de datos del cliente, datos del vehículo y protocolos en el taller.
Para más información, véase Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Descripción del producto

3.1 Uso

El analizador de sistemas de vehículo FSA 740 es un aparato de comprobación de estructura modular para la técnica de comprobación en los talleres de automóviles. El producto FSA 740 registra las señales específicas del vehículo y las transfiere a un PC basado en Windows, a través de la interfaz USB. En el PC está instalado el software de sistema FSA. Con un módulo KTS, con el producto ESI[tronic] Evolution se puede realizar un diagnóstico de unidades*) **).
Con el producto BEA 055 / BEA 070 y el software de sistema BEA-PC se puede ampliar FSA 740 a un medidor de gases de escape*).

El software de sistema FSA contiene las siguientes funciones:

- Identificación del vehículo.
- Ajustes.
- Análisis de sistemas para vehículos con
  - Pasos de prueba (comprobación de motores Otto y motores diésel).
  - URI.
  - Generador de señales (p. ej. para la comprobación de sensores).
  - Prueba de componentes (comprobación de componentes de vehículo).
  - Trazador de curvas.
  - Osciloscopio universal.
  - Osciloscopio de encendido primario.
  - Osciloscopio de encendido secundario.

Para utilizar las indicaciones de comprobación específicas del vehículo y los datos teóricos es necesario contratar un abono CompacSoft[plus]**).

! La tensión de medición máxima permitida en las entradas múltiples de medición es de 60 VCC/30 VCA/42 VCApeak. Por ello, no debe utilizarse el producto FSA 740 para la medición de la ausencia de tensión en vehículos eléctricos ni vehículos híbridos. Para la medición de la ausencia de tensión recomendamos el producto FSA 050.

Para la evaluación de los resultados de la medición se pueden guardar en el sistema de medición curvas de referencia detectadas como buenas.

Adicionalmente, el producto FSA 740 está preparado para la interconexión con otros sistemas dentro de la red de talleres CoRe.

*) *Dependiendo de la variante del producto*

**) *Para esta función se requiere adicionalmente una licencia. La obtención de la licencia se realiza con el producto ESI[tronic] Evolution. Para más información, véase la ayuda online ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Volumen de suministro

El volumen de suministro depende de la variante del producto solicitada y de los accesorios especiales pedidos, y puede diferir de la lista siguiente.

Denominación	Número de pedido
FSA 740	–
Ratón USB y alfombrilla para el ratón	1 687 023 607 1 987 731 067
Mando a distancia	–
Tapa protectora	1 685 439 537
Impresora láser	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Cable de conexión (BEA 040 a BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Soporte para BEA 070	1 688 005 260
Juego de accesorios con puntas de comprobación negras (2x) y rojas (3x) bornes de conexión negros (3x) puntas de medición rojas, grises, negras	1 687 010 153
Juego de accesorios con Puntas de comprobación negras y rojas pinzas de derivación negras y rojas enchufe adaptador negro, rojo y gris	1 687 016 118
Juego de conexión para medición de presión negativa	1 687 010 145
Tubería flexible de servicio de PVC para salida de gas de medición y salida de condensado (2 ud. de 1,4 m)	1 680 706 039
Sensor de temperatura turismo	1 687 230 036
Pinza trigger	1 687 224 957
Cable de conexión primario (UNI 4)	1 684 462 563
Cable de medición Multi CH1	1 684 460 258
Cable múltiple de medición CH2	1 684 460 259
Cable de medición con divisor de tensión	1 687 224 300
Cable de conexión de la batería B+/B–	1 684 460 195
Adaptador de conexión CH1/2*)	1 687 023 356
Transmisor de valor de medición secundario	1 687 224 973
Tubo flexible	1 680 712 234
Manual original para el producto FSA 740 y para los componentes suministrados	–

! Si el producto FSA 740 y los accesorios suministrados se utilizan de forma diferente a lo establecido por el fabricante en las instrucciones de servicio, la protección asociada al producto FSA 740 y a los accesorios suministrados puede verse afectada.

3.3 Accesorios especiales

Si desea información sobre accesorios especiales, como p. ej. cables de conexión específicos del vehículo, diríjase a su distribuidor oficial Bosch.

3.4 Descripción del producto

Dependiendo de la variante, el producto FSA 740 consta, por ejemplo, de un carro con PC, impresora, teclado, ratón, unidad de medición, módulo KTS y mando a distancia. El carro ofrece un espacio adicional para los componentes de gases de escape BEA 055 (gasolina) y BEA 070 (diésel).

3.4.1 Variantes del producto

Número de pedido	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Teclado	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Impresora láser	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN preparada, pero el adaptador USB WLAN no se incluye en el volumen de suministro*

[2)] *Teclado alemán*

3.4.2 Parte delantera del producto FSA 740

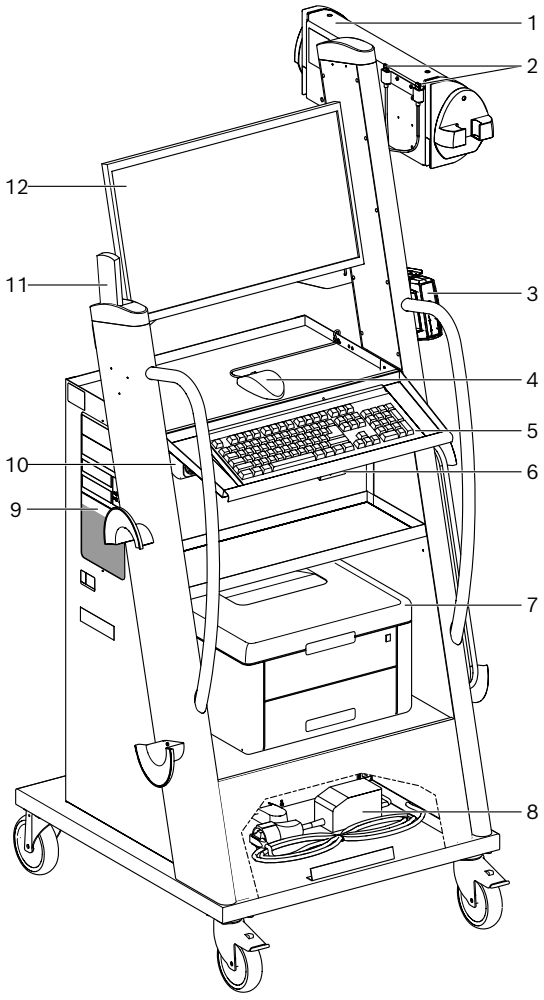


Fig. 1: Parte delantera del producto FSA 740

1 Unidad de medición
2 Adaptador USB Bluetooth y WLAN
3 KTS 560[*)]
4 Ratón USB
5 Teclado[*)]
6 Receptor de mando a distancia
7 Impresora láser[*)]
8 Limitador de corriente de arranque
9 PC
10 Interruptor CON / DES con regleta de enchufes
11 Mando a distancia
12 Monitor

[*)] *Parcialmente accesorios especiales*

3.4.3 Vista posterior del producto FSA 740

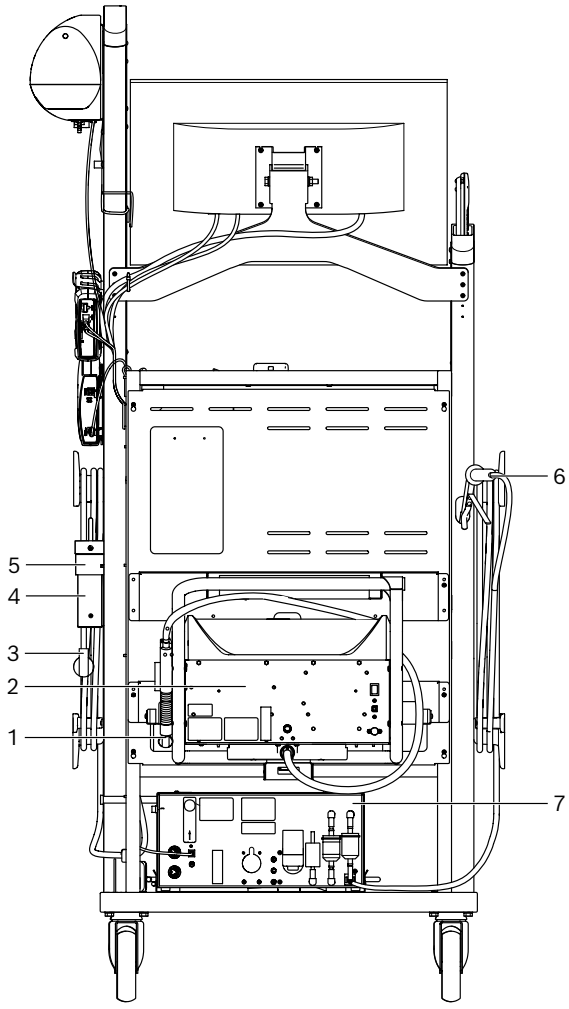


Fig. 2: Vista posterior del producto FSA 740

1 Sonda de toma de gases de escape (diésel))*
2 BEA 070)*
3 Conector de red
4 BEA 040)*
5 Escuadra de fijación 1 681 332 332 (Accesorios especiales)
6 Sonda de toma de gases de escape (gasolina))*
7 BEA 055)*

**) Parcialmente accesorios especiales*

3.4.4 Regleta de enchufes

La regleta de enchufes está preparada para la tensión nominal de 240 VCA y para la corriente nominal de 16 A. Estos valores no se deben sobrepasar.

3.4.5 Limitador de corriente de arranque

Entre el cable de conexión de red y la regleta de enchufes hay montado un limitador de corriente de arranque. De este modo se limita la corriente de arranque de los componentes conectados a la regleta de enchufes y se evita que los fusibles del taller puedan saltar.

3.4.6 Regleta de conexión del producto FSA 740

PELIGRO – ¡Peligro de descarga eléctrica debido a tensión de medición demasiado alta!

Las mediciones de tensión mayor de 60 VCC/30 VCA/42 VCApeak con cables múltiples de medición CH1 / CH2 causan lesiones, fallo cardíaco o incluso la muerte a causa de descargas eléctricas.

➢ Con cables de medición Multi CH1 / CH2, no medir tensiones de red o tensiones similares.

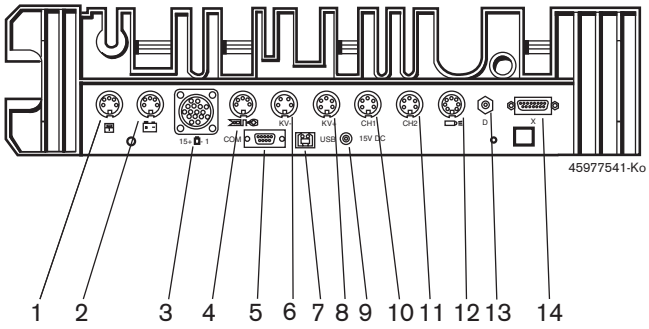


Fig. 3: Regleta de conexión del producto FSA 740 (desde abajo)

1 Sensor de temperatura
2 Cable de conexión de la batería B+/B–
3 Cable de conexión primario (UNI 4)
4 Pinza trigger o
Cable adaptador 1 684 465 513 para captador)*
5 Interfaz de serie RS 232 (sin función)
6 Transmisor de valores de medición KV–
7 Conexión USB para conexión de datos PC
8 Transmisor de valores de medición KV+
9 Alimentación de tensión unidad de medición (fuente de alimentación)
10 Cable de medición Multi CH1 o cable de medición con divisor de tensión o pinzas de corriente de 30 A
11 Cable de medición Multi CH2 o cable de medición con divisor de tensión o pinzas de corriente de 30 A o pinzas de corriente de 1000 A
12 Lámpara estroboscópica
13 Medición de presión de aire
14 Sensor de presión de líquido

**) Para la medición del número de revoluciones con captador de pinza, el cable adaptador 1684465513 tiene que estar siempre conectado entre el casquillo de empalme FSA 740 y los cables de conexión del captador de pinza.*

3.4.7 Cable de medición con divisor de tensión

El cable de medición con divisor de tensión (1 687 224 300) se utiliza para mediciones de tensión de hasta 60 VCC/30 VCA/300 VCApeak. Para el cable de medición con divisor de tensión se encuentran incluidas en el juego de accesorios (1 687 016 118) puntas de comprobación (1 684 485 496/ 497) y las pinzas de derivación (1 684 480 435/... 436) incluidas como accesorio de medición. No medir tensiones de red o tensiones similares con el cable de medición con divisor de tensión.

4. Primera puesta en servicio

4.1 Puesta en funcionamiento

El alcance de la puesta en servicio depende de la variante del producto solicitada.

1. Retirar los embalajes de todas las piezas suministradas.
2. Montar el soporte para BEA 070 (fig. 4, pos. 2) en el carro.

El soporte debe estar siempre firmemente atornillado al carro, de manera que no se caiga el producto BEA 070, que se encuentra colgado.

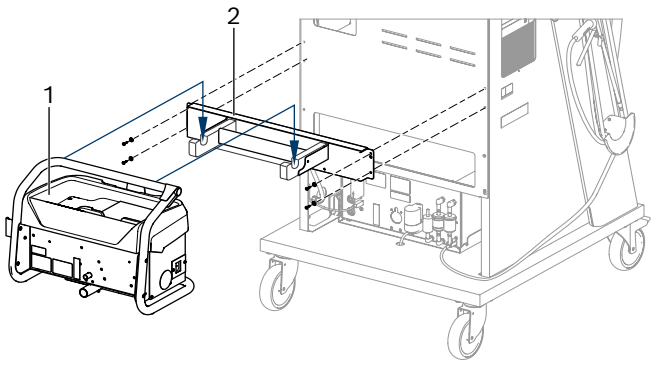


Fig. 4: Montar el soporte

1 BEA 070
2 Soporte

3. Colgar el producto BEA 070 (fig. 4, pos. 1) en el soporte y, opcionalmente, el cable de conexión USB en el producto BEA 070 y en la conexión USB de la parte delantera del banco de pruebas del PC (fig. 1, pos. 9).
4. Conectar el cable de conexión de red en el producto BEA 070 y en la regleta de enchufes (fig. 1, pos. 10).
5. Fijar el producto BEA 040 a un lado por debajo del módulo KTS y el producto BEA 030. Fijación bien con las cintas de velcro adjuntas o con la escuadra de fijación 1 681 332 332 (accesorio especial).
6. Conectar sensores, sondas de toma de gases de escape y cables adaptadores en las ranuras designadas de BEA 040, BEA 055 y BEA 070 y el módulo KTS (véase el manual de instrucciones correspondiente).

La alimentación de tensión para los productos KTS 560 o KTS 590 debe realizarse a través del conector coaxial con etiqueta "Ø2,5 KTS 560" situado en el carro. La alimentación de tensión para otros módulos KTS debe realizarse a través de los conectores coaxiales con etiqueta "Ø2,1".

7. Retirar las sujeciones de transporte de la impresora láser según las instrucciones. Colocar la impresora láser (fig. 1, pos. 7) en el carro y conectarla. El cable de conexión a la red y el cable de conexión USB ya se encuentran listos para la conexión en el carro.

➜ El producto FSA 740 está listo para funcionar.

4.2 Antes de la primera conexión

El producto FSA 740 está ajustado de fábrica a 220 VCA – 240 VCA, 50/60 Hz. Tenga en cuenta las especificaciones correspondientes que se encuentran en una etiqueta pegada en el equipo FSA 740.

Peligro de incendio – Bloques de enchufes conectados en serie pueden sobrecalentarse e incendiarse.

No conectar los bloques de enchufes en serie.

➢ Conectar el cable de conexión a la red de FSA 740 directamente a la red del taller.

La impresora láser está preparada para una alimentación de tensión de 220 VCA – 240 VCA, 50/60 Hz.

4.3 Selección de idioma de Windows

Después de la primera puesta en marcha, elija el idioma del sistema operativo Windows a través de un menú y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla (véase manual de instrucciones "PC").

No está previsto cambiar posteriormente el idioma Sin embargo, si esto llegara a ser necesario, diríjase a su concesionario oficial Bosch.

4.4 Puesta en servicio de los producto KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Para más información, véase "Help Center ESI[tronic] Evolution" y "Help Center Bosch Emissions Analysis".

La puesta en servicio de la impresora láser se describe en las instrucciones de servicio adjuntas.

5. Manejo

5.1 Conexión/desconexión

Conecte o desconecte el producto FSA 740 con el interruptor principal, situado en la parte delantera del equipo (véase fig. 1, pos. 10).

Antes de desconectarlo, debe apagar el PC mediante el sistema operativo Windows. Antes de una nueva conexión, el PC debe estar apagado, como mínimo, 60 segundos.

Si el PC u otros componentes (p. ej. cables de conexión) ***no*** han sido suministrados por Bosch, pueden producirse fallos durante el funcionamiento del producto FSA 740.

5.2 Indicaciones para la medición

PELIGRO – ¡Peligro de descarga eléctrica durante las mediciones en el vehículo sin el cable de conexión de la batería B+/B– conectado!

Las mediciones sin el cable de conexión de la batería B+/B– conectado a la masa del vehículo o al polo negativo de la batería provocan lesiones, paros cardiacos o la muerte debido a una descarga eléctrica.

➢ Conectar el producto FSA 740 con el B– del cable de conexión de la batería con la masa del vehículo o el polo negativo de la batería en todas las mediciones.

PELIGRO – ¡Peligro de descarga eléctrica debido a tensión de medición demasiado alta!

Las mediciones de tensión mayor de 60 VCC/30 VCA/42 VCApeak con cables múltiples de medición CH1 / CH2 causan lesiones, fallo cardíaco o incluso la muerte a causa de descargas eléctricas.

➢ Con cables de medición Multi CH1 / CH2, no medir tensiones de red o tensiones similares.

Las mediciones con el producto FSA 740 solo están permitidas en ambientes secos.

El producto FSA 740 **no** se debe usar para la medición de la ausencia de tensión en vehículos eléctricos ni en vehículos híbridos. Las mediciones de encendidos por condensador de alto voltaje **no** están permitidas, ya que los valores de tensión con este tipo de encendido son superiores a 300 voltios.

Las mediciones en CRI Piezo solo se permiten con cables adaptadores especiales (accesorios especiales).

Las puntas de medición adjuntas al juego de accesorios del producto 1 687 010 153 se pueden utilizar para mediciones inferiores a 30 voltios.

Procedimiento básico para mediciones en el vehículo:

1. Apagar el encendido.
2. Conectar el producto FSA 740 con el B– del cable de conexión de la batería con la masa del vehículo o el polo negativo de la batería.
3. Conectar los cables de medición necesarios al vehículo.

No sujetar los cables de medición con la mano durante la medición.

4. Conectar el encendido.
5. Realizar las mediciones.
6. Apagar el encendido después de realizar la medición.
7. Desembornar los cables de medición del vehículo.
8. Desembornar el B– del cable de conexión de la batería.

➜ Medición finalizada.

5.3 Software de sistema FSA

5.3.1 Pantalla de inicio

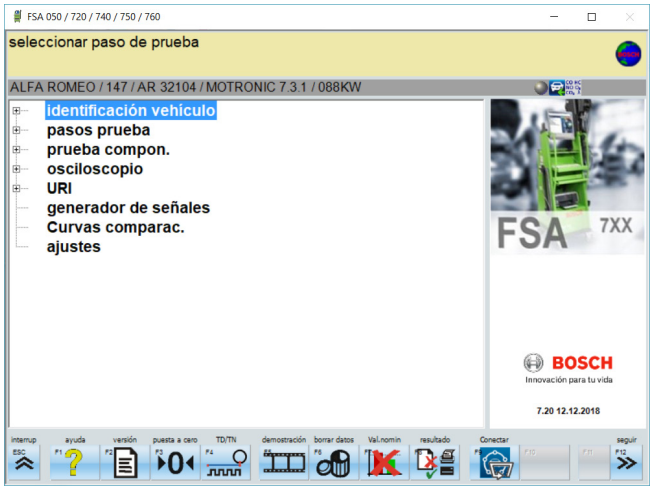


Fig. 5: Figura básica tras la conexión

Si hay varias aplicaciones abiertas, es posible que disminuya la velocidad del software del sistema FSA.

5.3.2 Ajuste de idioma

En el menú **"Ajustes"** también puede seleccionar el idioma en el que desea trabajar en el producto FSA 740. Este idioma es el mismo para el resto de aplicaciones de Bosch.

5.3.3 Estructura de la pantalla

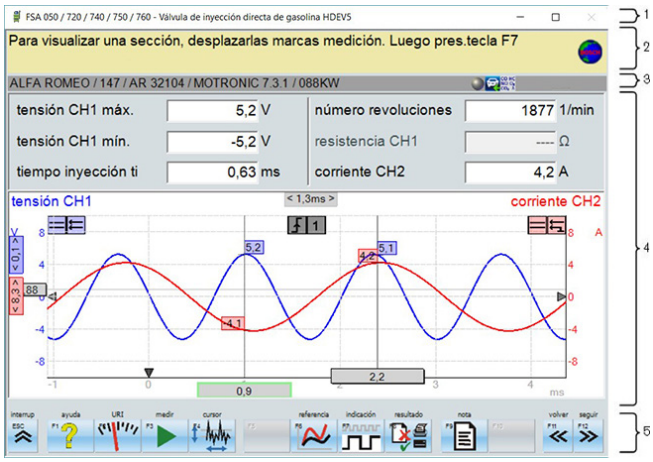


Fig. 6: Estructura funcional de la pantalla

1 *La barra de título del programa se visualiza en todos los niveles del programa: p. ej., nombre del programa, paso de comprobación.*
2 *Campo de indicación con información e indicaciones para el usuario.*
3 *Barra de estado con información sobre el vehículo y los sensores.*
4 *Área de la ventana para resultados de medición*
5 *Teclas fijas y teclas programables*

5.3.4 Manejo

El manejo del software de sistema FSA se realiza con el teclado del PC, con el ratón USB o con el mando a distancia.

Por favor, tenga en cuenta que resulta imprescindible que se haya efectuado el ajuste de canal previamente al funcionamiento del mando a distancia. El procedimiento correspondiente se describe en las instrucciones de servicio adjuntas.

Las teclas de función <**ESC**>, <**F1**> a <**F12**> son teclas fijas o programables:

- Las teclas fijas (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> y <**F12**>) son teclas con funciones fijas. Las funciones de estas teclas son iguales en todos los pasos del programa.
- Las teclas programables (<**F2**> a <**F9**>) son teclas cuyas funciones cambian. Las funciones de estas teclas cambian según el paso de programa seleccionado. Las teclas programables se describen en la ayuda online.
- Las teclas fijas y programables "atenuadas" en el paso actual del programa no tienen ninguna función.
- Las teclas fijas y programables se seleccionan mediante el ratón, el teclado o el mando a distancia.

Todas las informaciones sobre el manejo del software de sistema FSA figuran en la ayuda online.

Relación de teclas y teclas fijas del teclado y del mando a distancia

Función	Mando a distancia	Teclado
Mostrar Ayuda online del respectivo paso de comprobación.	**F1**	<**F1**>
Finalizar la medición actual o la ejecución del programa.	⩓	<**ESC**>
Retroceder un paso.	≪	<**F11**>
Avanzar un paso o confirmar los datos.	≫	<**F12**>
Desplazarse a otros botones, registros o cuadros de entrada.	⇥	TAB
Movimiento dentro de un botón, de un registro o de un campo de lista.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
Imprime, en cualquier parte del programa, una copia del contenido de la pantalla. Excepción Ayuda en línea: 1. Hacer clic con el botón derecho del ratón. 2. Seleccionar "Imprimir".		Impresión
Avanzar un paso o confirmar los datos.	↵	Tecla Entrar

5.3.5 Símbolos de revoluciones

Durante la medición de revoluciones, el software del sistema FSA selecciona automáticamente la mejor fuente de revoluciones.
La fuente de revoluciones seleccionada se muestra en la barra de estado de la pantalla.



Borne 1 o TD/TN



Pinza trigger

Captador de pinza



Armónicas de la batería



Pinzas de corriente

5.4 ESI[tronic] Evolution

Con un módulo KTS, con el producto ESI[tronic] Evolution se puede realizar un diagnóstico de unidades.

Antes de poder trabajar con ESI[tronic] Evolution debe instalar y adquirir la licencia del software.

5.5 Software del sistema BEA-PC

Con el producto BEA 055 / BEA 070 y el software de sistema SystemSoft BEA-PC se puede ampliar FSA 740 a un medidor de gases de escape.

La versión actual respectiva de Systemsoft BEA-PC DE (Aemania) se descarga mediante DDM (Diagnostics Download Manager).
La versión actual respectiva de Systemsoft BEA-PC UNI, así como todas las variantes de países deben ser descargadas manualmente. El procedimiento está descrito en el documento adjunto 1 689 989 668 "Indicaciones importantes acerca del software BEA-PC".

La instalación se describe en las instrucciones de servicio adjuntas de los productos BEA 055 y BEA 070.

5.6 Funcionamiento

Transportar el producto BEA 070 solo en posición erguida. Si el producto BEA 070 se transporta ladeado, se puede salir el condensado y dañar la cámara de medición.

Con una temperatura ambiente >35 °C, se debe imprimir un máximo de 20 páginas a la hora.

6. Conservación

6.1 Limpieza

El carro y la carcasa deben limpiarse solamente con un paño suave y con productos de limpieza neutros. No deben utilizarse agentes limpiadores que raspen la superficie ni paños de limpieza gruesos usuales en los talleres.

6.2 Piezas de repuesto y de desgaste

Denominación	Número de pedido
Monitor	SP03 100 103
Ratón	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Teclado (alemán)	1 687 023 810
Dispositivo de medición	1 687 022 911
Mando a distancia (con pilas)	1 687 246 021
Receptor de mando a distancia	1 687 247 027
Carro	1 688 003 261
Cable de conexión a red^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Soporte para BEA 070	1 688 005 260
Sensor de temperatura turismo^{◁)}	1 687 230 036
Pinza trigger^{◁)}	1 687 224 957
Cable de conexión primario (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Cable múltiple de medición CH1^{◁)}	1 684 460 258
Cable múltiple de medición CH2^{◁)}	1 684 460 259
Cable de medición con divisor de tensión	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Cable de conexión^{◁)} (BEA 040 a BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Cable de conexión^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Transmisor de valor de medición secundario^{◁)}	1 687 224 973
Adaptador de conexión CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
Adaptador USB WLAN	1 688 400 620
Adaptador Bluetooth USB	1 687 023 777
Tubo flexible^{◁)}	1 680 712 234
Limitador de corriente de arranque	1 687 001 998
Impresora láser	1 687 023 862
Tapa protectora	1 685 439 537
Soporte del carro con material de fijación	1 687 016 137
Pinzas de corriente 1000 A	1 687 224 968
Pinzas de corriente 30 A	1 687 224 969
Juego de accesorios^{◁)} con Puntas de comprobación negras y rojas pinzas de derivación negras y rojas enchufe adaptador negro, rojo y gris	1 687 016 118

^{◁)} *Pieza de desgaste*

7. Puesta fuera de servicio

7.1 Puesta fuera de servicio pasajera

Cuando no se utiliza durante un tiempo prolongado:

➢ Separar el producto FSA 740 de la red eléctrica.

7.2 Cambio de ubicación

➢ Cuando se traspasa la FSA 740, debe entregarse también toda la documentación incluida en el volumen de suministro.

➢ La FSA 740 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.

7.3 Eliminación y desguace

1. Separar la FSA 740 de la red eléctrica y retirar el cable de conexión a la red.
2. Desarmar la FSA 740, clasificar los materiales y eliminarlos de acuerdo con las normativas vigentes.



FSA 740, accesorios y embalaje deben entregarse a una eliminación correcta.

➢ No botar el FSA 740 en los desechos caseros.

Sólo para países de la UE:



La FSA 740 está sujeta a la directriz europea 2012/19/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 FSA 740 evitará daños medioambientales y riesgos para la salud personal.

8. Datos técnicos

8.1 Funciones de medición

8.1.1 Comprobación del motor

Funciones de medición	Áreas de medición	Resolución	Sensores
Número de revoluciones	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Cable de conexión de la batería B+/B– Pinza trigger, transmisor secundario de valores, cable de conexión primario (UNI 4) Pinzas de corriente 30 A, captador de pinza diésel Pinzas de corriente 1000 A (corriente de arranque)
Temperatura del aceite	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Sensor de temperatura del aceite
Batería U	0 – 60 V	0,1 V	Cable de conexión de la batería B+/B–
Bo. U 15	0 – 60 V	0,1 V	Cable de conexión primario (UNI 4)
Bo. U 1	0 – 20 V	50 mV	Cable de conexión primario (UNI 4)
Tensión de cebado, tensión de ignición	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Cable de conexión primario (UNI 4), Transmisor de valor de medición secundario
Duración de ignición	0 – 6 ms	0,01 ms	Cable de conexión primario (UNI 4), Transmisor de valor de medición secundario
Compresión relativa a través de corriente de arrancador	0 – 200 Ass	0,1 A	Cable de conexión primario (UNI 4), Transmisor de valor de medición secundario
Ondulación generador U	0 – 200 %	0,1 %	Cable de medición Multi CH1
Arrancador I Generador I Bujías I	0 – 1000 A	0,1 A	Pinzas de corriente 1000 A
Primario I	0 – 30 A	0,1 A	Pinzas de corriente 30 A
Ángulo de cierre	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Cable de conexión primario (UNI 4)
Tiempo de cierre	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Transmisor de valor de medición secundario Pinzas de corriente 30 A
Momento de encendido, Regulación de encendido con lámpara estroboscópica	0 – 60°KW	0,1 kW	Pinza trigger
Comienzo de bombeo, inicio de inyección, Variación de avance a la inyección con lámpara estroboscópica	0 – 60°KW	0,1 kW	Captador de pinza
Presión (aire)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Sensor presión aire
Relación de impulsos t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Cable de medición Multi CH1 / CH2
Tiempo de inyección	0 – 25 ms	0,01 ms	Cable de medición Multi CH1 / CH2
Tiempo de precalentamiento	0 – 20 ms	0,01 ms	Cable de medición Multi CH1 / CH2

8.1.2 Multímetro

Funciones de medición	Áreas de medición	Resolución	Sensores
Número de revoluciones	Como en comprobación del motor		
Batería U	0 - 60 V	0,01 V	Cable de conexión de la batería B+/B–
Bo. U 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Cable de conexión primario (UNI 4)
U-CC/CApeak (mín./máx.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Cable de medición Multi CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Pinzas de corriente 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Pinzas de corriente 30 A
Resistencia (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Cable de medición Multi CH1
Presión P-aire	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Sensor presión aire
Temperatura del aceite	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Sensor de temperatura del aceite
Temperatura del aire	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Sensor de temperatura del aire
Presión del líquido	0 – 10 000 hPa	10 hPa	Sensor de presión del líquido Sensor de presión del aceite

[1)] *El margen de medición es mayor que la tensión de entrada permitida*

8.1.3 Especificación de los cables de medición

Denominación	Número de pedido	Categoría de medición	Máx. tensión de medición	Sensibilidad de salida sensor	Máx. tensión de salida en el cable de medición
Cable de conexión de la batería B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V CC/30 V CA/ 42 V CApeak	–	60 V
Pinza trigger	1 687 224 957	CAT I	30 kV CApeak	[2]	5 V
Cable de conexión primario (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V CC/30 V CA/ 320 V CApeak	[3]	320 V
Cable de medición Multi CH1 Cable múltiple de medición CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V CC/30 V CA/ 42 V CApeak	[3]	60 V
Cable de medición con divisor de tensión	1 687 224 300	CAT I	60 V CC/30 V CA/ 300 V CApeak/	25 V/V	20 V
Juego de accesorios con: Puntas de comprobación pinzas de derivación enchufe adaptador	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V CC/CA 1000 V CC/CA 600 V CC/CA	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Pinzas de corriente 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V CC/CA	100 mV/A	5 V
Pinzas de corriente 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V CC/CA	4 mV/A	5 V
Juego de accesorios con puntas de comprobación, bornes de comprobación	1 687 010 153	CAT I	30 V CC/CApeak	–	60 V
Transmisor de valor de medición secundario	1 687 224 973	CAT I	30 kV CApeak	20 mV/kV[1]	1 V
Sensor de temperatura del aceite	1 687 230 036	CAT I	5 V	Resistencia: 1005 Ω a 25 °C 1530 Ω a 90 °C	5 V

[1] *Conexión a la entrada del transmisor de valores de medición secundarios*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % con una modificación de corriente de 100 mA dentro de 200 y conexión a la entrada de la pinza de activación (L/C aprox. 136 µH/5 nF)*

[3] *Con tensiones >60 V se aplica U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, p. ej. una tensión de 200 V puede estar aplicada 16 µs como máximo. La tensión máxima se reduce en frecuencias >1 MHz con 20 dB/década, p. ej. seno 1 MHz Peak máximo = 200 V/seno 10 MHz Peak máximo= 20 V*

8.1.4 Osciloscopio

- Sistema de excitador
  - Free Run (ciclo sin activación en ≥ 1 s)
  - Auto (salida de curva incluso sin excitador)
  - Auto-Level (como Auto, umbral de excitación en mitad de señal)
  - Normal (umbral de excitación manual, salida de curva solo con evento de excitación)
  - Secuencia individual
- Flanco de excitación
  - Flanco (positivo/negativo en señal)
- Fuentes de excitador
  - Motor (excitador en cilindro 1. 12 por medio de pinza de disparo, Bo. 1, transmisor KV)
  - Excitador externo a través de Bo. 1_1 cable o pinza de disparo
  - Cable de medición Multi CH1 / CH2
- Parte anterior a excitación
  - 0 a 100 %, desplazable mediante ratón
- Modos de registro
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Registro de impulsos perturbadores
  - Muestra (exploración equidistante)
- Tipos de servicio de memoria y modos de salida de curvas
  - Modo Roll (salida de puntos aislados) con registro completo de las señales con desviaciones X ≥ 1 s
  - Modo de leyenda (salida de curvas) con registro completo de las señales con desviaciones X ≥ 1 ms
  - Modo normal con registro de las 50 últimas curvas con desviaciones X < 1 ms
- Sistema de medición con 8 funciones de medición automáticas
  - Valor medio
  - Valor efectivo
  - Mín.
  - Máx.
  - Punta-punta
  - Impulso
  - Relación de impulsos
  - Frecuencia
- Rango de señales seleccionable
  - Curva completa o entre punteros del ratón

- Zoom
  - Sección de la curva seleccionable para ampliación horizontal y vertical
- Cursor desplazable con visualización para
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 así como y2 (canal 1)
  - y1 así como y2 (canal 2)
- Curvas de referencia
  - Guardar, cargar, comentar, preajuste de Scope-Setup para curvas Live
- Funciones de almacenamiento
  - Avanzar página y retroceder página
  - Funciones de búsqueda p. ej., MinMax, relación de impulsos

8.1.5 Funciones de medición del osciloscopio

Funciones de medición	Rango de medición[1)]	Sensores
Tensión secundaria	5 kV – 50 kV[2)]	Transmisor de valor de medición secundario
Tensión primaria	20 V – 500 V[2)]	Cable de conexión primario (UNI 4)
Tensión	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Cable de medición Multi CH1 / CH2 Cable de medición con divisor de tensión
Acoplamiento CA	200 mV – 5V	Cable de conexión de la batería B+/B–
Corriente	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Pinzas de corriente 30 A
Corriente	50 A 100 A 200 A 1000 A	Pinzas de corriente 1000 A

1) *El rango de medición es positivo o negativo en función de la línea cero.*

2) *El rango de medición ex mayor que la tensión de medición permitida*

8.1.6 Funciones y especificaciones del osciloscopio

Función	Especificación
Acoplamiento de entrada CH1/CH2	CA/CC
Impedancia de entrada CH1/CH2 (referida a la masa)	1 MOhm
Impedancia de entrada CH1/CH2 (aislada galvánicamente)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV — 2 V)
Impedancia de entrada CH2 (diferencial)	4 MOhm
Anchura de banda CH1 (aislada galvánicamente)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Anchura de banda CH1 (referida a la masa)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Anchura de banda CH2 (referida a la masa)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Ancho de banda cable de medición con regulador de tensión	> 500 kHz
Anchura de banda CH2 (medición de diferencia)	> 30 kHz
Anchura de banda pinzas de corriente 1000 A	> 1 kHz
Anchura de banda pinzas de corriente 30 A	> 50 kHz
Ancho de banda transmisor de valor de medición secundario	> 1 MHz
Anchura de banda Cable de conexión primario (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Rangos temporales (referidos a 500 puntos de exploración)	10 µs – 100 s
Rangos temporales (referidos a 1 punto de exploración)	20 ns – 200 ms
Exactitud de la base temporal	0,01 %
Exactitud vertical Aparato sin sensores • Error de offset para rangos > 1 V • Error de offset para rangos 200 mV – 1 V	± 2 % del valor de medición ± 0,3 % del valor de medición ± 5 mV
Resolución vertical	10 bit
Profundidad almacenamiento	1 Mega valores de exploración o 50 curvas
Tasa de exploración por canal	50 Ms/s

8.2 Generador de señales

Función	Especificación
Amplitud	-10 V – 12 V (carga < 10 mA) contra masa
Formas de señal	CC, seno, triángulo, rectángulo
Rango de frecuencias	1 Hz – 1 kHz
Corriente inicial (dependiente de la carga)	30 mA – 75 mA
Impedancia	Aprox. 60 Ohm
Simetría	10 % – 90 % (triángulo, rectángulo)
Generación de curvas	Tasa de salida hasta 100 000 valores/s, Resolución 8 bit, área completa Y ajustable (bit), funcionamiento unipolar / bipolar
A prueba de cortocircuitos contra corriente ajena	< 50 V estático
A prueba de cortocircuitos contra corriente ajena	< 500 V / 1 ms dinámico

- Filtros y elementos de atenuación activados automáticamente para mejorar la calidad de las señales.
- Desconexión automática en caso de cortocircuito, detección de tensión ajena al arrancar el generador de señales.

8.3 Alimentación

Propiedad	Valor/ rango
Tensión nominal U(V)	220 V CA – 240 V CA
Potencia nominal P(W)	700 W
Frecuencia F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Medidas y peso

Propiedad	Valor/ rango
Peso (dependiendo de la variante de producto):	78 – 110 kg
Dimensiones Alto x Ancho x Fondo:	1740 x 860 x 760mm
Medidas Altura x Anchura x Profundidad (con soporte y el producto BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Fuente de alimentación (unidad de medición, KTS 560 y BEA 055)

Propiedad	Valor/ rango
Tensión de entrada	100 V CA – 240 V CA
Corriente de entrada	1,8 A
Frecuencia de entrada	50 Hz / 60 Hz
Tensión de salida	15 V
Corriente de salida	4,3 A
Temperatura de servicio	0 °C – 40 °C

8.6 Límites de temperatura

Propiedad	Valor/ rango
Función	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Almacenamiento y transporte	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Precisión de la medición	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Humedad del aire

Propiedad	Valor/ rango
Almacenamiento y transporte	30 % – 60 %
Función	20 % – 80 %
Precisión de la medición	30 % – 60 %

8.8 Emisiones de ruido

< 70 dB(A)

fi – Sisällysluettelo

1. Ohjeen symbolit ja kuvakkeet 110
1.1 Ohjeistossa 110
1.1.1 Varoitustekstit – Rakenne ja merkitys 110
1.1.2 Tunnukset – Nimitykset ja merkitys 110
1.2 Tuotteessa 110

2. Ohjeita käyttäjälle 111
2.1 Tärkeitä suosituksia 111
2.2 Turvaohjeita 111
2.3 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) 111
2.4 Mittausluokka 111
2.5 Radioyhteydet 111
2.6 Bluetooth 111
2.6.1 Bluetooth USB-adapteri 111
2.6.2 Ohjeita häiriöiden varalta 111
2.7 Bosch Connected Repair 111

3. Tuotekuvaus 112
3.1 Käyttö 112
3.2 Toimituksen sisältö 112
3.3 Erikoisvarusteet 113
3.4 Laitteen kuvaus 113
3.4.1 Tuotevaihtoehdot 113
3.4.2 Näkymä edestä FSA 740 113
3.4.3 FSA 740 -laitteen takanäkymä 114
3.4.4 Pistorasialista 114
3.4.5 Kytkentävirranrajoitin 114
3.4.6 FSA 740 -laitteen liitäntälista 114
3.4.7 Mittajohto jännitteenvakaimella 114

4. Ensimmäinen käyttöönotto 115
4.1 Käyttöönotto 115
4.2 Ennen ensimmäistä päällekytkentää 115
4.3 Windows-kielivalinta 115
4.4 Käyttöönotto KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 115

5. Käyttö 116
5.1 ON-/OFF-kytkentä 116
5.2 Mittausohjeita 116
5.3 FSA-järjestelmäohjelmisto 116
5.3.1 Aloituskuva 116
5.3.2 Kieliasetukset 117
5.3.3 Näytön rakenne 117
5.3.4 Käyttö 117
5.3.5 Kierroslukusymbolit 118
5.4 ESI[tronic] Evolution 118
5.5 SystemSoft BEA-PC 118
5.6 Käyttö 118

6. Kunnossapito 119
6.1 Puhdistus 119
6.2 Varaosat ja kuluvat osat 119

7. Käytöstä poisto 119
7.1 Väliaikainen käytöstä poisto 119
7.2 Muutto 119
7.3 Osien hävittäminen ja romuttaminen 119

8. Tekniset tiedot 120
8.1 mittaustoiminnot 120
8.1.1 Moottoritesti 120
8.1.2 Yleismittari 120
8.1.3 Mittausjohtojen eritteky 121
8.1.4 Oskilloskooppi 121
8.1.5 Oskilloskoopin mittaustoiminnot 122
8.1.6 Oskilloskooppitoiminnot ja erittelyt 122
8.2 Signaaligeneraattori 122
8.3 Syöttö 123
8.4 Mitat ja painot 123
8.5 Verkko (mittausyksikkö, KTS 560 ja BEA 055) 123
8.6 Lämpötilarajat 123
8.7 Ilmankosteus 123
8.8 Melupäästöt 123

1. Ohjeen symbolit ja kuvakkeet

1.1 Ohjeistossa

1.1.1 Varoitustekstit – Rakenne ja merkitys

Turva- ja varo-ohjeet varoittavat käyttäjää ja lähistöllä olevia mahdollisista vaaroista. Lisäksi niissä on selostettu vaaratilanteista koituvat seuraukset sekä toimenpiteet vaarojen välttämiseksi. Varoitustekstit noudattavat seuraavaa rakennetta:

Varoitus-symboli	**HUOMIOSANA – Vaara ja lähde!** Seuraava vaara, jos ilmoitetut toimenpiteet ja ohjeet laiminlyödään. ➢ Toimenpiteet ja ohjeet vaarojen välttämiseksi.

Huomiosana näyttää kyseisen vaaran vakavuusasteen sekä todennäköisyyden, jos ohjeita laiminlyödään:

Viestisana	Todennäköisyys	Laiminlyönnistä johtuvan vaaran vakavuus
VAARA	**Välittömästi** uhkaava **vaara**	**Kuolema** tai **vakava** ruumiillinen vamma
VAROITUS	**Mahdollinen** uhkaava **vaara**	**Kuolema** tai **vakava** ruumiillinen vamma
VARO	Mahdollinen **vaarallinen tilanne**	**Lievä** tapaturma

1.1.2 Tunnukset – Nimitykset ja merkitys

Symboli	Nimitys	Merkitys
❗	Huomio	Varoittaa mahdollisista aineellisista vahingoista.
🛈	Informaatio	Viittaa toimintaohjeisiin ja muihin hyödyllisiin tietoihin.
1. 2.	Monivaiheinen toimenpide	Toimenpide käsittää useamman toimintavaiheen
➢	Yksittäinen toimenpide	Toimenpide käsittää vain yhden toimintavaiheen.
⇨	Välitulos	Toimintaohjeeseen sisältyy selvä välitulos
➜	Lopputulos	Lopputulos – toimintavaiheen lopussa ruutuun tuleva lopputulos.

1.2 Tuotteessa

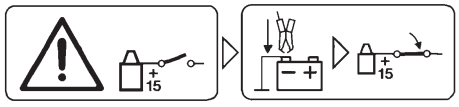
❗ Kaikkia tuotteessa olevia varoituksia on noudatettava ja varoitustekstien on oltava hyvin luettavissa.



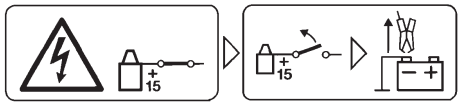
VAARA – Varo avattaessa virtaa johtavia osia FSA 740!
Mikäli virtaa johtaviin osiin (esim. pääkytkin, piirilevyt) kosketetaan, on olemassa tapaturman, sydänkohtauksen tai jopa kuoleman vaara.
➢ Sähkölaitteisiin ja sähkötarvikkeisiin liittyvät työt saa tehdä ainoastaan vaadittavan ammattipätevyyden omaava asentaja tai muu koulutettu henkilöstö tämän valvonnassa.
➢ Katkaise virta, ennen kuin avaat FSA 740-komponentteja suojaavat osat.



Kaikkia FSA 740 -laitteelle sekä käytetyllä komponentille laadittuja teknisiä dokumentteja on noudatettava!



Varo!
1. Katkaise sytytysvirta.
2. Liitä FSA 740 akkuun (B–) tai moottorin maahan.
3. Kytke sytytysvirta.



Varo!
1. Katkaise sytytysvirta.
2. Kytke FSA 740 irti akun (B–) tai moottorin maasta.



VAARA – Loukkaantumisvaara, jos laitevaunu kallistuu!
Jos laitevaunu kaatuu tai kallistuu, loukkaantumisvaara.
➢ Varmista laitevaunua liikuttaessasi, että et aja lattialla olevien komponenttien kuten letkujen tai liitäntäjohtojen ylitse.
➢ Liikuta laitevaunua aina vain kahvoista.



Osien hävittäminen
Käytetyt elektroniset ja sähkötekniset laitteet, niiden kaapelit ja lisävarusteet sekä akut ja paristot eivät kuulu normaalin jätteen joukkoon, vaan ne on käsiteltävä erikseen.

2. Ohjeita käyttäjälle

2.1 Tärkeitä suosituksia

Tärkeitä seikkoja, jotka liittyvät tekijänoikeuteen, vastuuvelvollisuuteen ja takuuseen, kohderyhmään sekä asiakasyrityksen velvollisuuksiin, löytyy erillisestä ohjeistosta Tärkeitä suosituksia ja turvaohjeita koskien Bosch Test Equipment-laitteita.
Niihin on ehdottomasti perehdyttävä ja niitä on noudatettava, ennen kuin FSA 740 otetaan käyttöön, liitetään ja käynnistetään.

2.2 Turvaohjeita

Kaikki turvaohjeet on koostettu erilliseen ohjeistoon Tärkeitä suosituksia ja turvaohjeita koskien Bosch Test Equipment-laitteita.
Niihin on ehdottomasti perehdyttävä ja niitä on noudatettava, ennen kuin FSA 740 otetaan käyttöön, liitetään ja käynnistetään.

Bosch Mobility Aftermarketia koskevat yleiset turvallisuushuomautukset löytyvät täältä:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

FSA 740 täyttää vaadittavat kriteerit, vrt. eurooppalainen direktiivi 2014/30/EU.

Varoitus: Tätä laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueella, sen vuoksi riittävää radiovastaanoton suojaa ei voida taata tällaisessa ympäristössä.

2.4 Mittausluokka

FSA 740 täyttää yleiset sähköisille testaus- ja mittauslaitteille sekä lisävarusteille asetut turvavaatimukset EN 61010-1:n ja EN 61010-2-030:n mukaan.
FSA 740 on suunniteltu testaus- ja mittausvirtapiireille, joilla ei ole suoraa liitäntää jänniteverkkoon (luokitus I, moottoriajoneuvojen testauslaitteet).

2.5 Radioyhteydet

Radiolaitteiden toimenhaltijan on huolehdittava siitä, että maakohtaisesti voimassa olevia rajoituksia, säännöksiä ja direktiivejä noudatetaan.

Eurooppalaisen direktiivin RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) mukainen radiolaitteisto on sähkötoiminen tai elektroninen tuote (komponentti), joka lähettää/vastaanottaa radiokommunikaatiota ja/tai radiopaikannusta varten määräysten mukaisesti radioaaltoja.

WLANia ja Bluetoothia koskevat ohjeet löytyvät erillisestä ohjeesta "Tietosuoja, tietoturva ja radioyhteydet".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Niihin on perehdyttävä ennen kuin FSA 740 liitetään ja otetaan käyttöön, ja niitä on ehdottomasti noudatettava.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USB-adapteri

Toimituksen sisältöön kuuluva Bluetooth-USB-adapteri liitetään pöytätietokoneeseen/kannettavaan tietokoneeseen ja se mahdollistaa langattoman yhteyden radiokykyisiin komponentteihin FSA 740.

2.6.2 Ohjeita häiriöiden varalta

Jos Bluetooth-yhteydessä ilmenee ongelmia, ks. erilliset ohjeet "Bluetooth-USB-adapteri".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Ohjelmisto "Bosch Connected Repair" (CoRe) mahdollistaa asiakastietojen, ajoneuvotietojen ja protokollien vaihtamisen korjaamossa.
Lisätietoja, ks. Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Tuotekuvaus

3.1 Käyttö

Ajoneuvon järjestelmäanalyysi FSA 740 on moottoriajoneuvokorjaamoissa testaustekniikkaa varten käytettävä modulaarisesti asennettava testauslaite. FSA 740 kirjaa ajoneuvokohtaisia signaaleja ja lähettää ne USB-liitännän kautta Windows-pohjaiselle tietokoneelle. Tietokoneeseen on installoitava FSA-järjestelmän ohjelmisto. KTS-moduulilla voidaan suorittaa ESI[tronic] Evolution -ohjelmiston kautta ohjainlaitediagnoosi*) **).
BEA 055 - / BEA 070 -laitteella ja BEA-PC-järjestelmäohjelmistolla FSA 740 voidaan laajentaa pakokaasumittauslaitteeksi*).

FSA-järjestelmän ohjelmisto kattaa seuraavat toiminnot:
- Ajoneuvon tunnistus.
- Asetukset.
- Ajoneuvo-järjestelmä-analyysi
  - Testivaiheet (otto- ja dieselmoottoreiden testaus).
  - URI.
  - Signaaligeneraattori (esim. antureiden tarkastamiseen).
  - Komponenttitesti (ajoneuvon komponenttien testaus).
  - Ominaiskäyräkirjuri.
  - Yleismittaoskilloskooppi
  - Sytytysoskilloskooppi, ensiö.
  - Sytytysoskilloskooppi, toisio.

Ajoneuvokohtaisten testausohjeiden ja ohjearvotietojen käyttö edellyttää CompacSoft[plus]-ohjelmiston tilauksen tekemistä**).

! Suurin sallittu yleismittaustuloista mitattava jännite on 60 V DC / 30 V AC / 42 V ACpeak. FSA 740 -laitetta **ei** saa tästä syystä käyttää sähköajoneuvojen tai hybridiajoneuvojen jännitteettömyyden mittaukseen. Suosittelemme jännitteettömyyden mittaukseen FSA 050 -laitetta.

Mittaustulosten arviointia varten voidaan vertauskäyriä tallentaa hyviksi todetuista mittauskäyristä mittausjärjestelmään.

Lisäksi FSA 740 on valmisteltu verkotukseen muiden CoRe-korjaamoverkossa olevien järjestelmien kanssa.

*) *Riippuu käsillä olevasta tuoteversiosta*

**) *Tämä toiminto edellyttää lisäksi lisensointia. Lisensointi suoritetaan ESI[tronic] Evolution -ohjelmistolla. Lisätietoja, ks. online-ohjeet ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Toimituksen sisältö

Toimituksen sisältö on riippuvainen tilatusta tuotemallista ja tilatuista erikoisvarusteista ja voi siten poiketa seuraavasta luettelosta.

Nimike	Tilausnumero
FSA 740	–
USB-hiiri ja hiirimatto	1 687 023 607 1 987 731 067
Kaukosäädin	–
Suojus	1 685 439 537
Lasertulostin	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Liitäntäjohto (BEA 040 laitteeseen BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Pidike BEA 070 -laitteelle	1 688 005 260
Lisävarustesarja, joka sisältää Mittapiikit, musta (2 kpl) ja punainen (3 kpl) Liittimet musta (3 kpl) Mittakärjet punainen, harmaa, musta	1 687 010 153
Lisävarustesarja, joka sisältää testauskärjet, musta ja punainen hauenleuat, musta ja punainen adapteripistokkeet, musta, punainen, harmaa	1 687 016 118
liitäntäsarja alipaineen mittaukseen	1 687 010 145
PVC-letku, mittauslähtö ja lauhdeveden poisto (2 kpl à 1,4 m)	1 680 706 039
Lämpötunnistin henkilöautot	1 687 230 036
Liipaisupihti	1 687 224 957
Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)	1 684 462 563
Yleismittajohto CH1	1 684 460 258
Yleismittajohto CH2	1 684 460 259
Mittajohto jännitteenvakaimella	1 687 224 300
Akun liitäntäjohto B+/B–	1 684 460 195
Testausadapteri, CH1/2<)	1 687 023 356
Toisiomitta-arvo-anturi	1 687 224 973
Letkujohto	1 680 712 234
Alkuperäiset ohjeet FSA 740 -laitteelle ja toimitetuille komponenteille	–

! Jos FSA 740 -laitetta ja mukana toimitettuja lisävarusteita käytetään muulla kuin valmistajan käyttöohjeessa määrätyllä tavalla, FSA 740 -laitteen ja mukana toimitettujen lisävarusteiden tukema suoja voi heikentyä.

3.3 Erikoisvarusteet

Saat erikoisvarusteisiin, kuten esim. ajoneuvokohtaisiin liitäntäjohtoihin, liittyviä tietoja valtuutetulta Bosch-jälleenmyyjältä.

3.4 Laitteen kuvaus

FSA 740 koostuu käytettävästä tuoteversiosta riippuen esim. laitevaunusta, jossa on tietokone, tulostin, näppäimistö, hiiri, mittausyksikkö, KTS-moduuli ja kaukosäädin. Siirrettävässä laitevaunussa on lisätilaa pakokaasukomponentteja BEA 055 (bensiini) ja BEA 070 (diesel) varten.

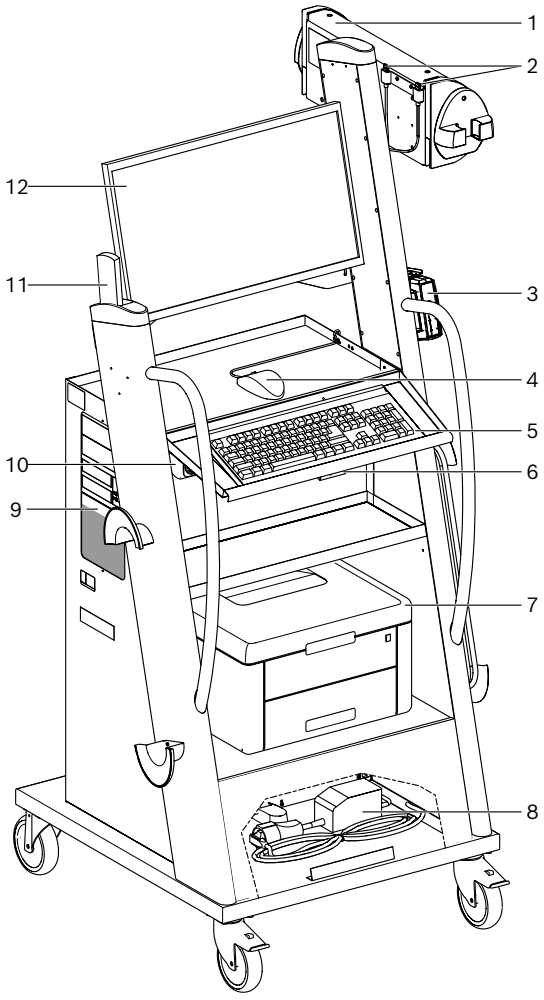
3.4.1 Tuotevaihtoehdot

Tilausnumero	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Näppäimistö	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Lasertulostin	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN valmisteltu, mutta WLAN-USB-adapteri ei sisälly toimitukseen*

[2)] *Saksalainen näppäimistö*

3.4.2 Näkymä edestä FSA 740

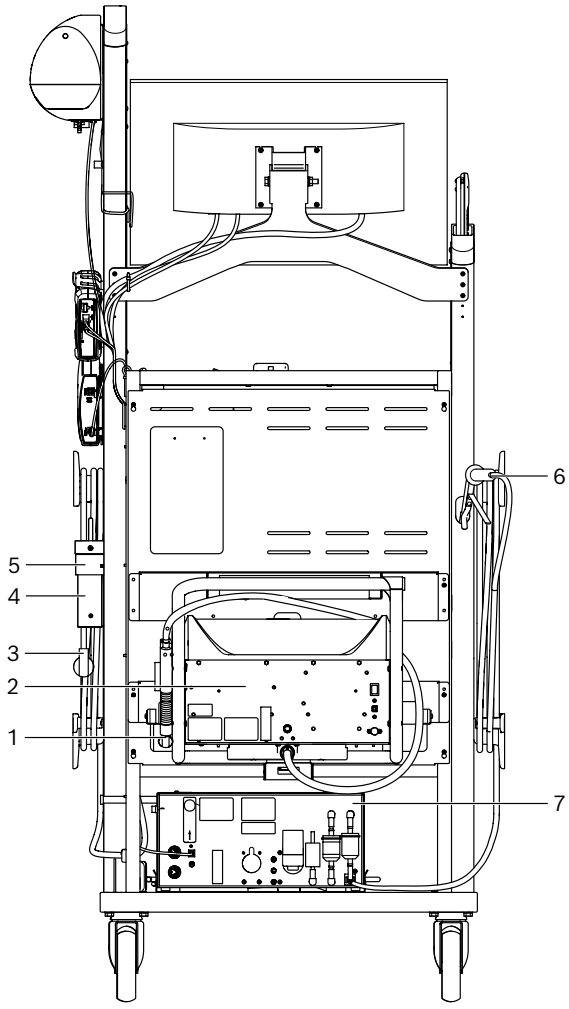


Kuva 1: Näkymä edestä FSA 740

1 Mittausyksikkö
2 Bluetooth- ja WLAN-USB-adapteri
3 KTS 560[*)]
4 USB-hiiri
5 Näppäimistö[*)]
6 Kauko-ohjainlaite
7 Lasertulostin[*)]
8 Kytkentävirranrajoitin
9 Tietokone
10 ON-/OFF-kytkin ja pistorasialista
11 Kauko-ohjaus
12 Monitori

[*)] *osittain erikoisvaruste*

3.4.3 FSA 740 -laitteen takanäkymä



Kuva 2: FSA 740 -laitteen takanäkymä

1 Pakokaasusondi (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Verkkopistoke
4 BEA 040)*
5 Pidikekulma 1 681 332 332 (erikoisvaruste)
6 Pakokaasusondi (bensiini))*
7 BEA 055)*

**) osittain erikoisvaruste*

3.4.4 Pistorasialista

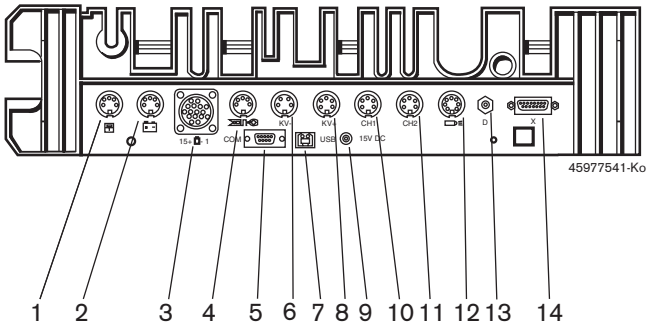
Pistorasialista on suunniteltu jännitteeseen 240 VAC ja nimellisvirtaan 16 A. Näitä arvoja ei saa ylittää.

3.4.5 Kytkentävirranrajoitin

Verkkoliitäntäjohdon ja pistorasialistan välille on asennettu kytkentävirtarajoitin. Tämän avulla rajoitetaan pistorasialistaan liitettyjen komponenttien kytkentävirtaa ja estetään mahdollinen korjaamon varokkeen laukeaminen.

3.4.6 FSA 740 -laitteen liitäntälista

VAARA – Sähköiskun vaara, varo korkeaa mittausjännitettä!
Yli 60 voltin DC/30 voltin AC/42 voltin AC-peak jännitteiden mittaukset yleismittajohdoilla CH1/CH2 johtavat vammoihin, sydämen toimintahäiriöihin tai jopa kuolemaan sähköiskun seurauksena.
➢ Monitoimisella mittausjohdoilla CH1 / CH2 ei saa mitata verkko- tai verkonläheisiä jännitteitä.



Kuva 3: FSA 740 -laitteen liitäntälista (alhaalta)

1 Lämpötunnistin
2 Akun liitäntäjohto B+/B–
3 Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)
4 Liipaisupihti tai Adapterijohto 1 684 465 513 puristusanturille)*
5 Sarjaliitäntä RS 232 (ilman toimintoa)
6 Mitta-anturi KV–
7 USB-liitäntä tietojen yhdistämiseen PC:lle
8 Mitta-anturi KV+
9 Jännitteensyöttö monitoimi-mittajohto (verkko)
10 Yleismittajohto CH1 tai jännitteenjakajalla varustettu mittajohto tai 30 A:n virtapihdit
11 Yleismittajohto CH2 tai jännitteenjakajalla varustettu mittajohto tai 30 A:n virtapihdit tai 1000 A:n virtapihdit
12 Stroboskooppilamppu
13 Ilmanpaineen mittaus
14 Nestepaineanturin liitäntäohjeet

**) Kun kierroslukumittaus suoritetaan puristusanturilla, adapterijohto 1684465513 on aina liitettävä FSA 740 -laitteen liitäntäholkin ja puristusanturin liitäntäjohtojen väliin.*

3.4.7 Mittajohto jännitteenvakaimella

Jännitteenvakaimella varustettua mittajohtoa (1 687 224 300) käytetään jännittemittauksiin jännitearvoihin 60 V DC/30 V AC/300 V ACpeak saakka. Jännitteenjakajalla varustetulle mittajohdolle on tarkoitettu mittauslisävarusteiksi lisävarustesarjaan (1 687 016 118) sisältyvät testauskärjet (1 684 485 496 / ... 497) ja hauenleuat (1 684 480 435 / ... 436). Jännitteenvakaimella varustetulla mittajohdolla ei saa mitata myöskään verkko- tai verkonläheisiä jännitteitä.

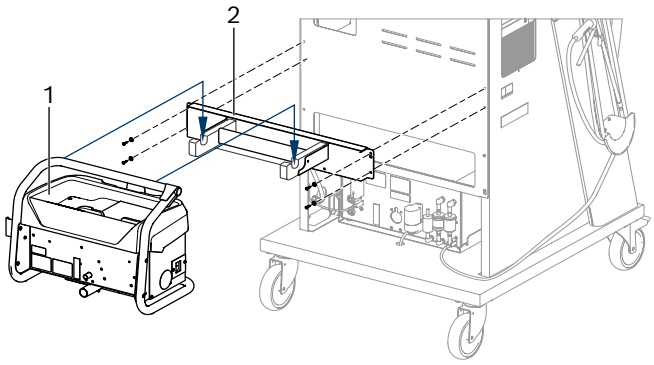
4. Ensimmäinen käyttöönotto

4.1 Käyttöönotto

Käyttöönoton laajuus riippuu tilatusta tuoteversiosta.

1. Poista kaikkien toimitettujen osien pakkaukset.
2. Asenna BEA 070 -laitteen pidike (kuva 4, osa 2) laitevaunuun.

Pidikkeen pitää aina olla ruuvattuna kiinni siirrettävään laitevaunuun, jotta siihen ripustettu BEA 070 ei pääse putoamaan.



Kuva 4: Pidikkeen asennus

1 BEA 070
2 Pidike

3. Ripusta BEA 070 (kuva 4, osa 1) pidikkeeseen ja jos tarpeellista, liitä USB-yhdysjohto laitteeseen BEA 070 sekä USB-liitäntään tietokoneen etupuolelta (kuva 1, osa 9).
4. Liitä verkkoliitäntäjohto laitteeseen BEA 070 sekä pistorasialistaan (kuva 1, osa 10).
5. Kiinnitä BEA 040 sivulle KTS-moduulin ja BEA 030 -laitteen alle. Kiinnitys joko mukana toimitettujen tarranauhojen tai pitokulmien 1 681 332 332 (erikoisvaruste) avulla.
6. Liitä tunnistimet, pakokaasusondit ja adapterijohdot tätä varten suunniteltuihin BEA 040:n, BEA 055:n, BEA 070:n ja KTS-moduulin liitäntäpaikkoihin (ks. kulloinenkin käyttöohje).

Virransyöttö laitteeseen KTS 560 tai laitteeseen KTS 590 aina laitevaunuun kiinnitetyn onton pistokkeen kautta, jossa on etiketti "Ø2,5 KTS560". Virransyöttö muihin KTS-moduuleihin aina onton pistokkeen kautta, jossa on etiketti "Ø2,1".

7. Kuljetuslukkojen irrotus lasertulostimesta mukana toimitetun ohjeen mukaisesti. Aseta lasertulostin laitevaunuun (kuva1, osa7) ja liitä se. Verkkoliitäntäjohto ja USB-yhdysjohto ovat jo liitäntävalmiina laitevaunussa.

➜ FSA 740 on käyttövalmis.

4.2 Ennen ensimmäistä päällekytkentää

FSA 740 -laitteen tehdasasetus on 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz. Ota huomioon FSA 740 -laitteen laitesivulla olevan tarran vastaavat tiedot.

Tulipalovaara – Peräkkäin liitetyt pistorasialistat voivat kuumentua voimakkaasti ja johtaa kytöpaloihin.
Älä kytke pistorasialistoja sarjaan.
➢ Liitä FSA 740 -laitteen verkkoliitäntäjohto aina suoraan korjaamoverkkoon.

Lasertulostimen suunniteltu jännitteensyöttö on 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz.

4.3 Windows-kielivalinta

Valitse ensimmäisen päällekytkennän jälkeen valikon kautta Windows-käyttöjärjestelmän kieli ja seuraa kuvaruudussa näkyviä ohjeita (ks. Käyttöohje "Tietokone").

Kieltä ei ole tarkoitettu vaihdettavaksi jälkeenpäin. Jos tämä on kuitenkin tarpeellista, ota yhteyttä valtuutettuun Bosch-jälleenmyyjääsi.

4.4 Käyttöönotto KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Lisätietoja, ks. "Help Center ESI[tronic]Evolution" ja "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Lasertulostimen käyttöönotto on kuvattu mukana toimitetussa käyttöohjeessa.

5. Käyttö

5.1 ON-/OFF-kytkentä

Kytke FSA 740 päälle tai pois päältä laitteen etupuolella olevalla keskusverkkokytkimellä (ks. kuva 1, osa 10).

Ennen päältäkytkentää tietokone on ajettava alas Windows-käyttöjärjestemän kautta. Ennen kuin tietokone käynnistetään uudelleen, on odotettava vähintään 60 sekuntia.

FSA 740 -laitetta käytettäessä voi esiintyä häiriöitä, jos käytetään tietokoneita tai muita komponentteja (esim. yhdysjohtoja), joiden toimittaja ***ei*** ole Bosch.

5.2 Mittausohjeita

VAARA – Sähköiskuvaara suoritettaessa mittauksia moottoriajoneuvojen parissa ilman, että akkuliitäntäjohto B+/B– on liitettynä!

Jos mittaukset suoritetaan ilman liitettyä akun liitäntäjohtoa B+/B– ajoneuvon maadoitukseen tai akun miinusakkuun, seurauksena sähköiskun aiheuttama loukkaantuminen, sydänkohtaus tai jopa kuolema.

➢ Liitä FSA 740 akkuliitäntäjohdon B–:n kautta ajoneuvon maadoitukseen tai akun miinusnapaan kaikkien mittausten yhteydessä.

VAARA – Sähköiskun vaara, varo korkeaa mittausjännitettä!

Yli 60 voltin DC/30 voltin AC/42 voltin AC-peak jännitteiden mittaukset yleismittajohdoilla CH1/CH2 johtavat vammoihin, sydämen toimintahäiriöihin tai jopa kuolemaan sähköiskun seurauksena.

➢ Monitoimisella mittausjohdoilla CH1 / CH2 ei saa mitata verkko- tai verkonläheisiä jännitteitä.

FSA 740 -laitteella suoritettavat mittaukset ovat sallittuja vain kuivassa ympäristössä.

FSA 740 -laitetta **ei** saa käyttää sähköajoneuvojen tai hybridiajoneuvojen jännitteettömyyden mittaukseen. Korkeajännitekondensaattorisytytykset **eivät** ole sallittuja, koska jännitearvot ovat tämän sytytystavan yhteydessä suurempia kuin 300 V.

Mittaukset CRI-pietosta ovat sallittuja vain erikoisadapterijohtoja käyttäen (erikoisvaruste).

Lisävarustesarjaan 1 687 010 153 sisältyviä mittakärkiä voidaan käyttää vain alle 30 V:n mittauksiin.

Periaatteelliset toimintatavat ajoneuvon mittauksen yhteydessä:

1. Katkaise sytytysvirta.
2. Liitä FSA 740 akkuliitäntäjohdon B–:n kautta ajoneuvon maadoitukseen tai akun miinusnapaan.
3. Liitä tarvittavat mittajohdot ajoneuvoon.

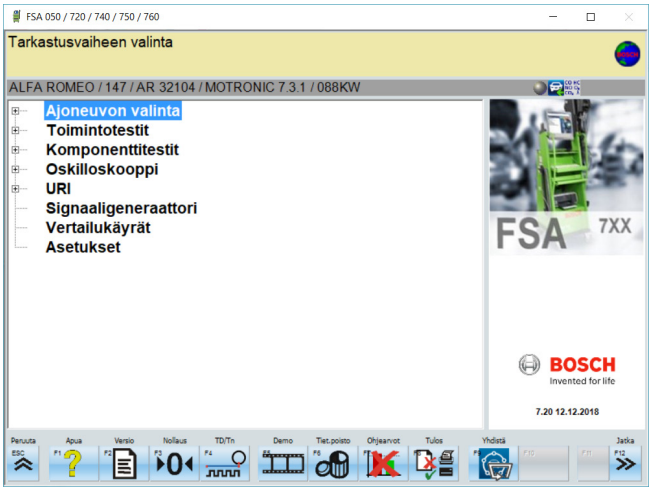
Älä pidä mittajohdoista kiinni mittauksen aikana käsin.

4. Kytke sytytysvirta päälle.
5. Suorita mittaus.
6. Kytke mittauksen jälkeen sytytys pois päältä.
7. Irrota mittausjohdot ajoneuvosta.
8. Irrota akun liitäntäjohto B–.

➜ Mittaus päättynyt.

5.3 FSA-järjestelmäohjelmisto

5.3.1 Aloituskuva



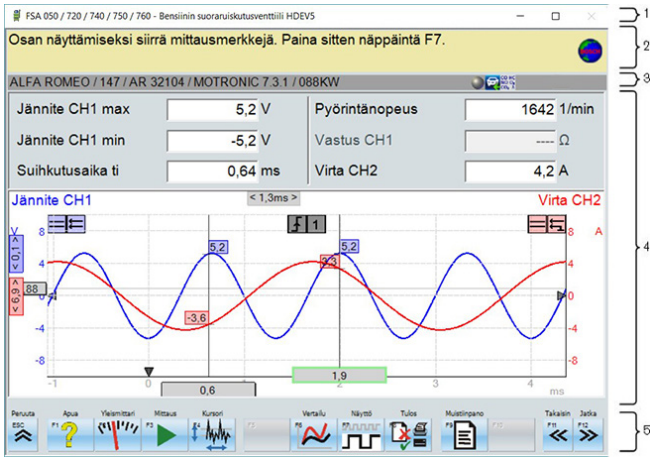
Kuva 5: Peruskuva päällekytkemisen jälkeen

Jos useampia sovelluksia on auki, FSA-järjestelmän ohjelmiston toiminta saattaa hidastua.

5.3.2 Kieliasetukset

"Asetukset"-valikossa voit myös valita kielen, jolla haluat työskennellä FSA 740 -laitteen parissa. Tämä kieli pätee muihinkin Bosch-sovelluksiin.

5.3.3 Näytön rakenne



Kuva 6: Toiminnallinen näyttö

1 *Ohjelman otsikkopalkki näytetään kaikilla ohjelmatasoilla: esim. ohjelman nimi, testivaihe.*
2 *Ohjekyltti, joka sisältää tietoa ja ohjeita käyttäjälle.*
3 *Tilapalkki, joka sisältää tietoa ajoneuvosta ja antureista.*
4 *Ikkuna-alue mittaustuloksille*
5 *Vakio- ja toimintopainikkeet*

5.3.4 Käyttö

FSA-järjestelmän ohjelmiston käyttö tapahtuu tietokoneen näppäimistön avulla, USB-hiirellä tai kaukosäätimellä.

Huomaa, että ennen kauko-ohjaimen käyttöä kanavat on ehdottomasti säädettävä. Toimintatapa on kuvattu mukana toimitetussa käyttöohjeessa.

Toimintonäppäimet <**ESC**> ja <**F1**> ... <**F12**> ovat hard- tai softkey-näppäimiä:

- Hardkey-näppäimet (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> ja <**F12**>) ovat näppäimiä, joilla on kiinteät toiminnot. Näiden painikkeiden toiminnot ovat kaikissa ohjelmavaiheissa samat.
- Softkey-näppäimet (<**F2**> ... <**F9**>) ovat näppäimiä, joilla on vaihtelevat toiminnot. Näiden näppäinten toiminnot vaihtelevat aina valitun ohjelmavaiheen mukaan. Softkey-toiminnot on selostettu online-ohjeessa.
- Hard- ja softkey-näppäimillä, jotka näkyvät harmaina senhetkisessä ohjelmavaiheessa, ei ole toimintoja.
- Kaikki näppäimet valitaan hiiren, näppäimistön tai kauko-ohjauksen avulla.

Kaikki FSA-järjestelmän ohjelmiston käyttöön tarvittavat tiedot löytyvät online-ohjeista.

Näppäimistön ja kaukosäätimen painikkeet

Toiminto	Kaukosäädin	Näppäimistö
Näytä kyseisen testivaiheen online-ohjeet.	**F1**	<**F1**>
Lopeta tämän hetkinen mittaus tai ohjelman suoritus.	⩓	<**ESC**>
Palaa yksi vaihe takaisin.	≪	<**F11**>
Siirry seuraavaan vaiheeseen tai vahvista tiedot.	≫	<**F12**>
Siirry toiseen näppäimeen, välilehteen tai syöttökenttään.	⇥	TAB
Liikkuminen painikkeen, välilehden tai luettelokentän sisällä.	⇧⇨⇦⇩	kohdistin
Tulostaa ohjelman kaikissa kohdissa kopion senhetkisestä kuvaruutunäytöstä. Poikkeus: online-apu 1. Klikkaa hiiren oikeanpuolista painiketta. 2. Valitse "Tulosta".		Tulosta
Siirry seuraavaan vaiheeseen tai vahvista tiedot.	↵	Enter-painike

5.3.5 Kierroslukusymbolit

Kierroslukumittauksen yhteydessä FSA-järjestelmäohjelmisto valitsee automaattisesti parhaan kierroslukulähteen.
Valittu kierroslukulähde näytetään kuvaruudun tilapalkissa.



Napa 1 tai TD/TN



Liipaisupihti

Puristusanturi



Akun yliaaltomaisuus



Virtapihti

5.4 ESI[tronic] Evolution

KTS-moduulilla voidaan suorittaa ESI[tronic] Evolution -ohjelmiston kautta ohjainlaitediagnoosi.

Ennen kuin voit työskennellä ESI[tronic] Evolution -ohjelmiston kanssa, sinun on asennettava ja lisensoitava ohjelmisto.

5.5 SystemSoft BEA-PC

BEA 055 - / BEA 070 -laitteella ja BEA-PC-järjestelmäohjelmistolla FSA 740 voidaan laajentaa pakokaasumittauslaitteeksi.

BEA-PC DE (Saksa) -järjestelmäohjelmiston kulloinkin uusin versio ladataan DDM:n (Diagnostics Download Managerin) kautta.
BEA-PC UNI -järjestelmäohjelmiston kulloinkin uusin versio sekä kaikki maaversiot on ladattava manuaalisesti. Menettelytapa on kuvattu liitetyssä painoesitteessä 1 689 989 668, "BEA-PC-ohjelmistoon liittyviä tärkeitä huomautuksia".

Asennus on kuvattu BEA 055 - ja BEA 070 -laitteen liitetyissä käyttöohjeissa.

5.6 Käyttö

BEA 070 -laitetta saa kuljettaa vain pystyasennossa. Jos laitetta BEA 070 kuljetetaan kallistettuna, voi ulosvaluva lauhdevesi vaurioittaa mittauskammiota.

Jos ympäristön lämpötila on >35 °C, korkeintaan 20 sivua saa tulostaa tunnissa.

6. Kunnossapito

6.1 Puhdistus

Laitevaunun ja kotelon saa puhdistaa vain pehmeällä kankaalla ja neutraaleilla puhdistusaineilla. Hankaavia puhdistusaineita tai karheita korjaamopyyhkeitä ei saa käyttää.

6.2 Varaosat ja kuluvat osat

Nimike	Tilausnumero
Monitori	SP03 100 103
Hiiri	1 687 023 607
Tietokone	1 687 023 959
Näppäimistö (de)	1 687 023 810
Mittauslaite	1 687 022 911
kaukosäädin (akulla)	1 687 246 021
Kauko-ohjainvastaanottaja	1 687 247 027
Laitevaunu	1 688 003 261
Verkkoliitäntäjohto^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Pidike BEA 070 -laitteelle	1 688 005 260
Henkilöautojen lämpötilatunnistin^{◁)}	1 687 230 036
Liipaisupihdit^{◁)}	1 687 224 957
Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Yleismittajohto CH1^{◁)}	1 684 460 258
Yleismittajohto CH2^{◁)}	1 684 460 259
Mittajohto jännitteenvakaimella	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Liitäntäjohto^{◁)} (BEA 040 - ja BEA 055 -laitteen välillä)	1 687 023 673 1 684 463 810
Liitäntäjohto^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Toisiomittausarvoanturi^{◁)}	1 687 224 973
Testausadapteri, CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
WLAN-USB-adapteri	1 688 400 620
Bluetooth-USB-adapteri	1 687 023 777
Letkujohto^{◁)}	1 680 712 234
Kytkentävirranrajoitin	1 687 001 998
Lasertulostin	1 687 023 862
Suojus	1 685 439 537
Laitevaunun pidike kiinnitysmateriaalilla	1 687 016 137
Pihtimittari 1000 A	1 687 224 968
Pihtimittari 30 A	1 687 224 969
Lisävarustesarja^{◁)}, joka sisältää testauskärjet, musta ja punainen hauenleuat, musta ja punainen adapteripistokkeet, musta, punainen, harmaa	1 687 016 118

^{◁)} *Kuluva osa*

7. Käytöstä poisto

7.1 Väliaikainen käytöstä poisto

Ennen pitempää seisokkia:

➢ Kytke FSA 740 irti sähköverkosta.

7.2 Muutto

➢ Jos FSA 740 luovutetaan toisten käyttöön, on kaikki toimitukseen kuuluvat dokumentit annettava mukaan.

➢ FSA 740 on pakattava kuljetuksen ajaksi alkuperäispakkaukseen tai muuhun pakkaukseen, joka vastaa alkuperäistä.

➢ Ensimmäiseen käyttöönottokertaan liittyvät suositukset on otettava huomioon.

➢ Sähköliitännät kytketään irti.

7.3 Osien hävittäminen ja romuttaminen

1. FSA 740 kytketään irti verkosta ja verkkokaapeli irrotetaan.
2. FSA 740 puretaan, materiaalit lajitellaan ja ne hävitetään / kierrätetään voimassa olevia määräyksiä noudattaen.



FSA 740, varusteet ja pakkaukset on kierrätettävä ympäristöystävällisesti.

➢ Älä heitä laitetta FSA 740 talousjätteeseen.

Koskee ainoastaan EU-maita:



FSA 740 kuuluu EU-direktiivin 2012/19/EY (WEEE) piiriin.

Käytetyt sähkö- ja elektroniikkalaitteet, niiden liitäntäjohdot ja lisätarvikkeet sekä akut ja paristot eivät kuulu talousjätteen joukkoon, vaan ne on hävitettävä erikseen.

➢ Käytetyt osat on johdettava kierrätykseen ja uusiokäyttöön.

➢ Kun käytöstä poistettu FSA 740 hävitetään asianmukaisesti, vältytään ympäristövahingoilta sekä terveydellisiltä vaaroilta.

8. Tekniset tiedot

8.1 mittaustoiminnot

8.1.1 Moottoritesti

mittaustoiminnot	Mittausalueet	Erottelutarkkuus	Tunnistimet
Kierrosluku	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Akkuliitäntäjohto B+/B– Liipaisupihdit, toisiomittausarvoanturi, ensiöliitäntäjohto (UNI 4) Virtapihdit, 30 A, Puristusanturi, diesel Virtapihdit, 1000 A (käynnistysvirta)
Öljyn lämpötila	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Öljyn lämpötila-anturi
U-akku	0 – 60 V	0,1 V	Akun liitäntäjohto B+/B–
U-napa 15	0 – 60 V	0,1 V	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)
U-napa 1	0 – 20 V	50 mV	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)
Sytytysjännite, kipinänpalojännite	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4), Toisiomitta-arvo-anturi
Kipinän paloaika	0 – 6 ms	0,01 ms	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4), Toisiomitta-arvo-anturi
Suhteellinen kompressio käynnistinvirran kautta	0 – 200 Ass	0,1 A	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4), Toisiomitta-arvo-anturi
U-generaattori, aaltoisuus	0–200 %	0,1 %	Yleismittajohto CH1
I-käynnistin I-generaattori I-hehkutulpat	0 – 1000 A	0,1 A	Pihtimittari 1000 A
I-ensiö	0 – 30 A	0,1 A	Pihtimittari 30 A
Sulkukulma	0–100 % 0–360°	0,1 % 0,1°	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)
Sulkuaika	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Toisiomitta-arvo-anturi Pihtimittari 30 A
Sytytysaika Sytytyksen säätö stroboskooppilampulla	0–60°:n kammen kiertokulma	0,1°:n kammen kiertokulma	Liipaisupihti
Syötön alku, ruiskutuksen alku, Ruiskutuksen säätö stroboskooppilampulla	0–60°:n kammen kiertokulma	0,1°:n kammen kiertokulma	Puristusanturi
Paine (ilma)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Ilmanpainejäähdytin
Impulssisuhde t-/T	0–100 %	0,1 %	Yleismittajohto CH1/CH2
Suihkutusaika	0 – 25 ms	0,01 ms	Yleismittajohto CH1/CH2
Esihehkutusaika	0 – 20 ms	0,01 ms	Yleismittajohto CH1/CH2

8.1.2 Yleismittari

mittaustoiminnot	Mittausalueet	Erottelutarkkuus	Tunnistimet
Kierrosluku	Kuten moottoritestissä		
U-akku	0 – 60 V	0,01 V	Akun liitäntäjohto B+/B–
U-napa 15	0–60 V[1)]	0,1 V	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Yleismittajohto CH1/CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Pihtimittari 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Pihtimittari 30 A
Vastus (R-Multi 1)	0–1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Yleismittajohto CH1
Paine P-ilma	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Ilmanpainejäähdytin
Öljyn lämpötila	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Öljyn lämpötila-anturi
Ilman lämpötila	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Ilman lämpötilan jäähdytin
Nestepaine	0 – 10000 hPa	10 hPa	Nestepaineanturi Öljynpaineanturi

[1)] *Mittausalue on suurempi kuin sallittu tulojännite*

8.1.3 Mittausjohtojen eritteky

Nimike	Tilausnumero	Mittaus-luokka	Maks.mittausjännite	Lähtöherkkyys anturi	Maks. ulostulojänni-te mittajohdossa
Akun liitäntäjohto B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Liipaisupihti	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Yleismittajohto CH1 Yleismittajohto CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Mittajohto jännitteenja-kajalla	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Lisävarustesarjaan kuu-luvat: Mittapiikit Hauenleuat Adapteripistoke	1 687 016 118 1 684 485 434 / ... 435 1 684 480 435 / ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Pihtimittari 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Pihtimittari 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Lisävarustesarja, jossa mittapiikit ja mittaleuat	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Toisiomitta-arvo-anturi	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Öljyn lämpötila-anturi	1 687 230 036	CAT I	5 V	Resistanssi: 1005 Ω / 25 °C 1530 Ω / 90 °C	5 V

[1] *Liitäntä toisiomittausarvoanturin tuloon*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % virranmuutoksen ollessa 100 mA 200 ns:n sisällä liipaisupihtien tuloon liitännän yhteydessä (L/C n. 136 µH/5 nF)*

[3] *Jännitteiden ollessa > 60 V pätevä kaava on "U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs", esim. 200 V:n jännite saa olla enintään 16 µs. Maksimijännite laskee taajuuksilla >1 MHz 20 dB/dekadilla, esim. sini 1 MHz maksimihuippu = 200 V / sini 10 MHz maksimihuippu = 20 V*

8.1.4 Oskilloskooppi

- Liipaisujärjestelmä
  - Free Run (ei laukaistu läpikulku ≥ 1 s)
  - Auto (käyrä ilman liipaisua)
  - Auto-Level (kuten Auto, liipaisutaso signaalin keskiarvosta)
  - Normaali (manuaalinen liipaisukynnys, käyrä vain laukaisulla)
  - Yksittäinen vaihe
- Liipaisu
  - Kylki (positiivinen/negatiivinen / signaali)
- Liipaisulähteet
  - Moottori (liipaisu sylinteriin 1. 12 liipaisupihdin avulla napa 1, KV-anturi)
  - Ulkoinen liipaisin luokka 1_1 johto tai liipaisupihdit
  - Yleismittajohto CH1/CH2
- Esiliipaisuosuus
  - 0 - 100 %, siirrettävissä hiirellä
- Taltiointitavat
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Häiriöpulssin mittaus
  - Sample (tasaetäinen tietojen keräys)
- Tallentimen käyttötavat ja käyrän tulostustilat
  - Vierintätila (yksittäispisteen ulosanto) signaalien aukottomalla tallennuksella X-poikkeamien ollessa ≥ 1 s
  - Selitystila (käyrän ulosanto) signaalien aukottomalla tallennuksella X-poikkeamien ollessa ≥ 1 ms
  - Normaalitila, viimeisen 50 käyrän tallennus X-poikkeamissa < 1 ms
- Mittausjärjestelm 8 automaattisella mittaustoiminnolla
  - Keskiarvo
  - Tehollinen arvo
  - Min
  - Maks.
  - huipusta huippuun
  - Impulssi
  - Impulssisuhde
  - Taajuus
- Signaalialue valittavissa
  - Koko käyrä tai kursorien välissä
- Suurennos
  - Valittavana oleva käyräosa vaakasuoraan ja pystysuoraan suurentamiseen
- Siirrettävä kursori näytöllä
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 ja y2 (kanava 1)
  - y1 ja y2 (kanava 2)
- Vertailukäyrät
  - Scope-asetusten live-käyrien tallennus, lataus, kommentit, esiasetukset
- Muistitoiminnot
  - Selaa eteenpäin ja taaksepäin
  - Hakutoiminnot, esim. MinMax, impulssisuhde

8.1.5 Oskilloskoopin mittaustoiminnot

mittaustoiminnot	Mittausalue[1)]	Tunnistimet
Toisiojännite	5 kV – 50 kV[2)]	Toisiomitta-arvo-anturi
Ensiöjännite	20 V – 500 V[2)]	Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)
Jännite	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Monitoimi-mittausjohto CH1 / CH2 Mittajohto jännitteenja-kajalla
AC-kytkentä	200 mV – 5V	Akun liitäntäjohto B+/B–
Virta	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Pihtimittari 30 A
Virta	50 A 100 A 200 A 1000 A	Pihtimittari 1000 A

1) *Mittausalue on nollalinjasta riippuen positiivinen tai negatiivinen.*

2) *Mittausalue on suurempi kuin sallittu mittausjännite*

8.1.6 Oskilloskooppitoiminnot ja erittelyt

Toiminto	Erittely
Tulokytkentä CH1/CH2	AC/DC
Tuloimpedanssi CH1/CH2 (maadoituskohtainen)	1 MOhm
Tuloimpedanssi CH1/CH2 (galvaanisesti eristetty)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Tuloimpedanssi CH2 (differentaalinen)	4 MOhm
Kaistaleveys CH1 (galvaanisesti eristetty)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Kaistaleveys CH1 (potentiaalinen)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Kaistaleveys CH2 (potentiaalinen)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Kaistaleveys mittajohto, jossa jännitteenjakaja	> 500 kHz
Kaistaleveys CH2 (eromittaus)	> 30 kHz
Kaistaleveys 1000 A virtapihti	> 1 kHz
Kaistaleveys 30 A virtapihti	> 50 kHz
Kaistaleveys, toisiomitta-arvo-anturi	> 1 MHz
Kaistaleveys Ensiöliitäntäjohto (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz = 50 V – 500 V
Aika-alueet (koskee 500 lukupistettä)	10 µs – 100 s
Aika-alueet (koskee 1 lukupistettä)	20 ns – 200 ms
Aikavakion tarkkuus	0,01 %
Pystysuuntainen tarkkuus Laite ilman tunnistimia • Offset-virheet, alueet > 1 V • Offset-virheet, alueet 200 mV – 1 V	± 2 % mittausarvosta ± 0,3 % mittausalueesta ± 5 mV
Pystysuora erottelutarkkuus	10 bittiä
Muistin tilavuus	1 mega tietojen keräysarvot tai 50 käyrää
Mittausnopeus / kanava	50 Ms/s

8.2 Signaaligeneraattori

Toiminto	Erittely
Amplitudi	-10 V – 12 V (kuorma < 10 mA) maahan
Signaalimuodot	DC, sini, kolmio, suorakaide
Taajuusalue	1 Hz – 1 kHz
Lähtövirta (kuormasta riippuvainen)	30 mA – 75 mA
Impedanssi	n. 60 Ohmia
Symmetria	10 % – 90 % (kolmio, suorakaide)
Käyrän laatiminen	Tulostusnopeus kork. 100000 arvoa/s, Erottelutarkkuus 8 bittiä, Y-täysalue säädettävissä (bitti), unipolaari-nen/bipolaarinen käyttö
Oikosulun kestävä vierasta jännitettä vastaan	< 50 V staattinen
Oikosulun kestävä vierasta jännitettä vastaan	< 500 V / 1 ms dynaaminen

- Automaattisesti kytketyt suodattimet ja vaimennin-osat signaalin laadun parantamista varten.
- Automaattinen päältäkytkentä oikosulun aikana, vieraan jännitteen tunnistus signaalilaturin käynnis-tyksen yhteydessä.

8.3 Syöttö

Ominaisuus	Arvo/alue
Nimellisjännite U(V)	220 V AC – 240 V AC
Nimellisteho P(W)	700 W
Taajuus F (Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Mitat ja painot

Ominaisuus	Arvo/alue
Paino (aina tuotemallin mukaan):	78 – 110 kg
Mitat, K x L x S:	1740 x 860 x 760mm
Mitat K x L x S (mukana kannatin ja BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Verkko (mittausyksikkö, KTS 560 ja BEA 055)

Ominaisuus	Arvo/alue
Tulojännite	100 V AC – 240 V AC
Tulovirta	1,8 A
Tulotaajuus	50 Hz / 60 Hz
Lähtöjännite	15 V
Lähtövirta	4,3 A
Käyttölämpötila	0 °C – 40 °C

8.6 Lämpötilarajat

Ominaisuus	Arvo/alue
Toiminto	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Varastointi ja kuljetus	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Mittaustarkkuus	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Ilmankosteus

Ominaisuus	Arvo/alue
Varastointi ja kuljetus	30 % – 60 %
Toiminto	20 % – 80 %
Mittaustarkkuus	30 % – 60 %

8.8 Melupäästöt

< 70 dB (A)

fr – Sommaire

1. Symboles utilisés 125
1.1 Dans la documentation 125
1.1.1 Avertissements – Conception et signification 125
1.1.2 Symboles – désignation et signification 125
1.2 Sur le produit 125

2. Consignes d'utilisation 126
2.1 Remarques importantes 126
2.2 Consignes de sécurité 126
2.3 Compatibilité électromagnétique (CEM) 126
2.4 Catégorie de mesure 126
2.5 Connexions radio 126
2.6 Bluetooth 126
2.6.1 Adaptateur USB Bluetooth 126
2.6.2 Remarques en cas de dysfonctionnements 126
2.7 Bosch Connected Repair 126

3. Description du produit 127
3.1 Utilisation 127
3.2 Contenu de la livraison 127
3.3 Accessoires spéciaux 128
3.4 Description de l'appareil 128
3.4.1 Variantes du produit 128
3.4.2 Vue avant du FSA 740 128
3.4.3 Vue arrière du FSA 740 129
3.4.4 Réglette multiprises 129
3.4.5 Limiteur de courant de démarrage 129
3.4.6 Réglette de raccordement du FSA 740 129
3.4.7 Câble de mesure avec diviseur de tension 129

4. Première mise en service 130
4.1 Mise en service 130
4.2 Avant la première mise en marche 130
4.3 Sélection de la langue de Windows 130
4.4 Mise en service KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 130

5. Utilisation 131
5.1 Mise en marche / à l'arrêt 131
5.2 Remarques pour la mesure 131
5.3 Logiciel système d'analyse pour véhicules FSA 131
5.3.1 Ecran de démarrage 131
5.3.2 Réglage de la langue 132
5.3.3 Agencement de l'écran 132
5.3.4 Utilisation 132
5.3.5 Symboles de régime 133
5.4 ESI[tronic] Evolution 133
5.5 Systemsoft BEA-PC 133
5.6 Fonctionnement 133

6. Entretien 134
6.1 Nettoyage 134
6.2 Pièces de rechange et d'usure 134

7. Mise hors service 134
7.1 Mise hors service provisoire 134
7.2 Déplacement 134
7.3 Elimination et mise au rebut 134

8. Caractéristiques techniques 135
8.1 Fonctions de mesure 135
8.1.1 Test de moteur 135
8.1.2 Multimètre 135
8.1.3 Spécifications des câbles de mesure 136
8.1.4 Oscilloscope 136
8.1.5 Fonctions de mesure oscilloscope 137
8.1.6 Fonctions et spécifications de l'oscilloscope 137
8.2 Générateur de signaux 138
8.3 Alimentation 138
8.4 Dimensions et poids 138
8.5 Bloc secteur (Unité de mesure, KTS 560 et BEA 055) 138
8.6 Limites de température 138
8.7 Humidité de l'air 138
8.8 Émissions sonores 138

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.
	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.

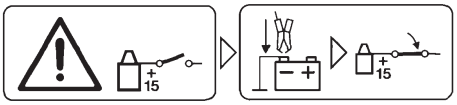
DANGER – Pièces sous tension lors de l'ouverture du FSA 740 !

Blessures, défaillances cardiaques ou mort par électrocution en cas de contact avec des pièces sous tension (par ex. interrupteur principal, circuits imprimés).

➢ Les travaux sur les installations électriques doivent être réalisés uniquement par des électriciens qualifiés ou par des personnes formées, sous la supervision d'un électricien.

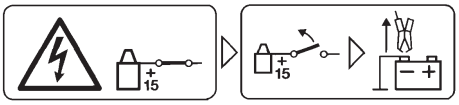
➢ Avant l'ouverture, débrancher le FSA 740 du réseau électrique.

Se conformer à ce manuel d'utilisation, ainsi qu'à tous les documents techniques afférents à l' FSA 740 et aux composants utilisés!



Précaution

1. Couper le contact.
2. Brancher FSA 740 sur la batterie (B-) ou la masse du moteur.
3. Etablir le contact.



Précaution

1. Couper le contact.
2. Débrancher FSA 740 de la batterie (B-) ou de la masse du moteur.

DANGER – Risque de blessure par basculement du chariot !

Un risque de blessure existe lors du basculement ou de la chute du chariot.

➢ Lors du déplacement du chariot, veiller à n'écraser aucun objet tel que p. ex des flexibles ou câbles de raccordement se trouvant au sol.

➢ Toujours déplacer le chariot en le tenant par ses poignées.

Elimination

Les appareils électriques et électroniques usagés, y compris leurs câbles, accessoires, piles et batteries, doivent être éliminés séparément des déchets ménagers.

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 Test Equipment". Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du FSA 740 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 Test Equipment". Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du FSA 740 il est impératif de lire et d'appliquer ces remarques.

Les consignes de sécurité générales pour Bosch Mobility Aftermarket sont disponibles ici :

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

FSA 740 répond aux critères de la directive européenne 2014/30/UE.

Avertissement : ce dispositif n'est pas prévu pour être utilisé dans des espaces résidentiels et ne peut pas garantir de protection adéquate de la réception radio dans de tels environnements.

2.4 Catégorie de mesure

FSA 740 répond aux exigences générales de sécurité applicables aux testeurs et appareils électriques de mesure et accessoires selon EN 61010-1 et EN 61010-2-030.
FSA 740 a été conçu pour les circuits électriques de contrôle et de mesure qui ne disposent pas d'une connexion directe avec le réseau d'alimentation (Catégorie I, Testeurs pour automobiles).

2.5 Connexions radio

L'exploitant d'installations radio est tenu de veiller au respect des directives et restrictions en vigueur dans son pays.

Un "équipement radio" au sens de la directive européenne RED 2014/53/UE (Radio Equipement Directive) est un produit électrique ou électronique (composant), qui émet et/ou réceptionne des ondes radio selon les normes à des fins de communication radio et/ou de radiolocalisation.

Pour obtenir des remarques relatives au WLAN et à Bluetooth, veuillez consulter la notice séparée "Protection des données, Sécurité des données, liaisons radio".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du FSA 740, lire et appliquer ces consignes avec attention.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adaptateur USB Bluetooth

L'adaptateur Bluetooth USB joint à la livraison est branché sur le PC/l'ordinateur portable et permet la connexion radio avec des composants radio adaptés .

2.6.2 Remarques en cas de dysfonctionnements

En cas de problèmes avec la connexion radio Bluetooth, consulter les remarques figurant dans les notices séparées "Adaptateur Bluetooth-USB".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Le logiciel "Bosch Connected Repair" (CoRe) permet l'échange de données de clients, de véhicules et de rapports au sein du garage.
Pour plus d'informations, voir Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Description du produit

3.1 Utilisation

Le système d'analyse pour véhicules FSA 740 est un testeur à structure modulaire destiné au contrôle dans les ateliers automobiles. Le FSA 740 saisit les signaux spécifiques du véhicule et les transmet via une interface USB à un PC basé sur Windows. Le système d'analyse pour véhicules FSA est installé sur le PC.
Un module KTS permet d'effectuer le diagnostic des calculateurs en utilisant ESI[tronic] Evolution*) **).
Avec BEA 055/BEA 070 et le logiciel système BEA-PC, FSA 740 peut être converti en appareil de mesure des gaz d'échappement*).

Le logiciel système d'analyse pour véhicules FSA comporte les fonctions suivantes :

- Identification du véhicule.
- Réglages.
- Analyse du système d'analyse pour véhicules avec
  - étapes de contrôle (contrôle des moteurs essence et diesel).
  - URI.
  - Générateur de signaux (p. ex. pour le contrôle des capteurs).
  - Test de composants (contrôle des composants du véhicule).
  - Enregistreur de courbes caractéristiques.
  - Oscilloscope universel.
  - Oscilloscope d'allumage primaire.
  - Oscilloscope d'allumage secondaire.

Pour exploiter les instructions de contrôle spécifiques pour chaque véhicule et les valeurs de consigne, il est nécessaire de souscrire un abonnement CompacSoft[plus]**).

La tension de mesure maximale admissible aux entrées de mesure Multi est de 60 VDC/30 VAC/42 VAC-peak. Le FSA 740 ne doit donc **pas** être utilisé pour mesurer l'absence de tension sur les véhicules électriques et les véhicules hybrides. Pour la mesure de l'absence de tension, nous recommandons le système d'analyse pour véhicules FSA 050.

Pour évaluer les résultats, il est possible d'enregistrer dans le système de mesure les courbes considérées comme correctes, afin de pouvoir procéder à des comparaisons.

Par ailleurs, le FSA 740 a été préparé pour l'interconnexion avec d'autres systèmes au sein du réseau d'ateliers CoRe.

*) *Selon la variante du produit*

**) *Une prise de licence est en outre nécessaire pour cette fonction. L'octroi de licence s'effectue avec ESI[tronic] Evolution. Pour plus d'informations, voir l'aide en ligne ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Contenu de la livraison

Le contenu de la livraison dépend de la variante de produit commandée ainsi que des accessoires spéciaux commandés et peut diverger de la liste suivante.

Désignation	Numéro de commande
FSA 740	–
Souris USB et tapis de souris	1 687 023 607 1 987 731 067
Télécommande	–
Capot	1 685 439 537
Imprimante laser	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Câble de raccordement (BEA 040 an BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Support pour BEA 070	1 688 005 260
Jeu d'accessoires avec Pointes d'essai noires (2x) et rouges (3x) Bornes de branchement noires (3x) Pointes de mesure rouge grise et noire	1 687 010 153
Jeu d'accessoires avec Pointes d'essai noires et rouges Bornes de raccordement noires et rouges Connecteurs adaptateurs noirs, rouges et gris	1 687 016 118
Jeu de raccordement pour mesure de dépression	1 687 010 145
Flexible PVC pour sortie de gaz et sortie de condensat (2 pces à 1,4 m)	1 680 706 039
Capteur de température Véhicules tourisme	1 687 230 036
Pince trigger	1 687 224 957
Câble de raccordement primaire (UNI 4)	1 684 462 563
Câble de mesure Multi CH1	1 684 460 258
Câble de mesure Multi CH2	1 684 460 259
Câble de mesure avec diviseur de tension	1 687 224 300
Câble de raccordement de la batterie B+/B–	1 684 460 195
Adaptateur de raccordement CH1/2*)	1 687 023 356
Capteur de mesures secondaire	1 687 224 973
Tuyau flexible	1 680 712 234
Notices originales pour le système d'analyse pour véhicules FSA 740 Edition et pour les composants livrés	–

Lorsque FSA 740 et les accessoires fournis sont utilisés d'une autre manière que celle décrite par le fabricant dans la notice d'utilisation, la protection supportée par FSA 740 et les accessoires fournis peut être entravée.

3.3 Accessoires spéciaux

Pour plus d'informations sur les accessoires spéciaux tels que p. ex. les câbles de raccordement spécifiques aux véhicules, consulter votre revendeur Bosch.

3.4 Description de l'appareil

Selon la version du produit utilisée, le FSA 740 se compose d'un chariot avec PC, d'une imprimante, d'un clavier, d'une souris, d'une unité métrologique et d'une télécommande. Le chariot offre en outre l'espace supplémentaire pour les composants antipollution BEA055 (essence) et BEA 070 (diesel).

3.4.1 Variantes du produit

Numéro de commande	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Clavier	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Imprimante laser	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *Préparation pour WLAN, mais adaptateur WLAN-USB non inclus dans la livraison*

[2)] *Clavier allemand*

3.4.2 Vue avant du FSA 740

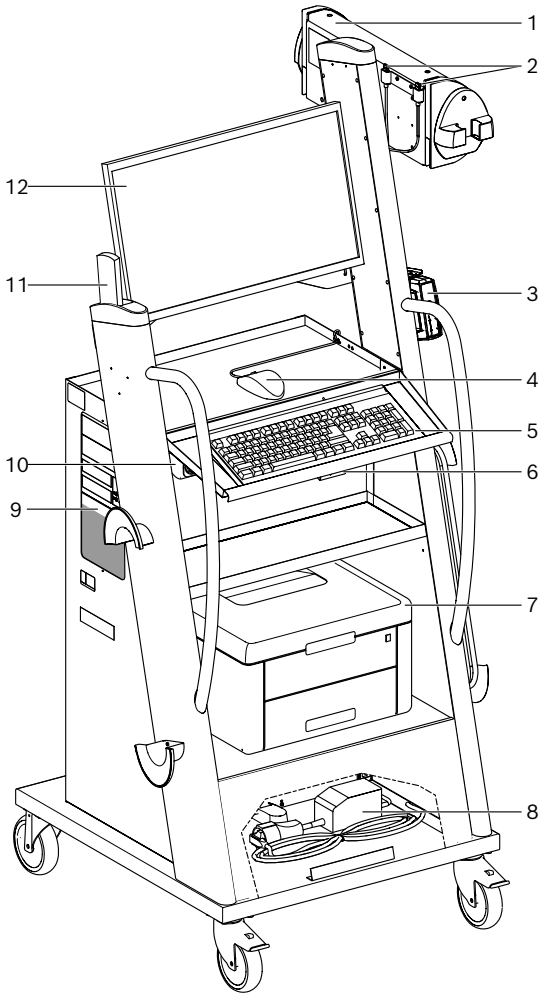


Fig. 1: Vue avant du FSA 740

1 Unité métrologique
2 Adaptateur Bluetooth- et WLAN-USB
3 KTS 560[*)]
4 Souris USB
5 Clavier[*)]
6 Récepteur de commande à distance
7 Imprimante laser[*)]
8 Limiteur de courant de démarrage
9 PC
10 Interrupteur MARCHE/ARRET avec réglette de prises
11 Télécommande
12 Ecran

[*)] *en partie avec des accessoires spéciaux*

3.4.3 Vue arrière du FSA 740

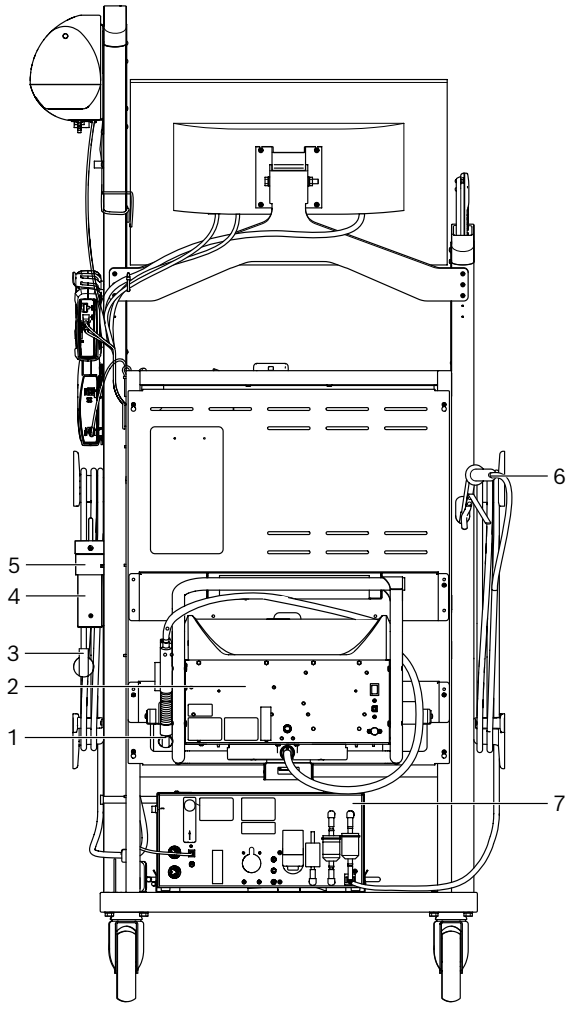


Fig. 2: Vue arrière du FSA 740

1 Sonde de prélèvement de gaz d'échappement (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Fiche secteur
4 BEA 040)*
5 Équerre de fixation 1 681 332 332 (accessoire spécial)
6 Sonde de prélèvement des gaz d'échappement (essence))*
7 BEA 055)*

**) en partie avec des accessoires spéciaux*

3.4.4 Réglette multiprises

La réglette multiprises est conçue pour la tension nominale de 240 VAC et pour le courant nominal de 16 A. Ces valeurs ne doivent pas être dépassées.

3.4.5 Limiteur de courant de démarrage

Un limiteur de courant de démarrage est installé entre le câble de connexion secteur et la réglette multiprise. Le courant de démarrage est ainsi limité pour les composants branchés sur la réglette multiprise et empêche ainsi le déclenchement éventuel du disjoncteur d'atelier.

3.4.6 Réglette de raccordement du FSA 740

DANGER – Danger d'électrocution par une tension de mesure trop élevée !
Avec les câbles de mesures Multi CH1/ CH2, la mesure de tensions supérieures à 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak risque d'entraîner des blessures, des défaillances cardiaques ou la mort par électrocution.
➢ Ne pas utiliser les câbles de mesure Multi CH1 / CH2 pour mesurer des tensions secteur ou des tensions similaires.

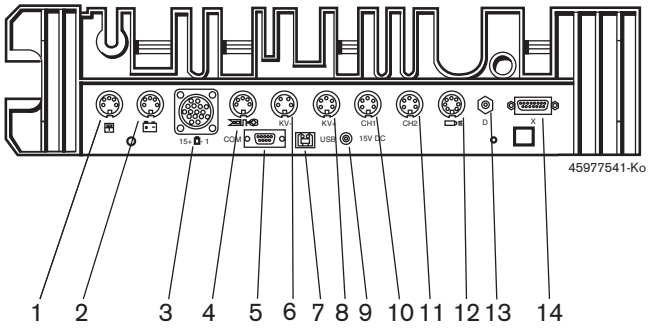


Fig. 3: Réglette de raccordement du FSA 740 (vue de dessous)

1 Capteur de température
2 Câble de raccordement de la batterie B+/B–
3 Câble de raccordement primaire (UNI 4)
4 Pince trigger ou
Câble adaptateur 1 684 465 513 pour le capteur à serrage)*
5 Interface série RS 232 (sans fonction)
6 Capteur KV–
7 Port USB pour connexion de données PC
8 Capteur KV+
9 Alimentation en tension d'unité de mesure (bloc secteur)
10 Câble de mesure Multi CH1 ou câble de mesure avec diviseur de tension ou pince ampèremétrique 30 A
11 Câble de mesure Multi CH2 ou câble de mesure avec diviseur de tension ou pince ampèremétrique 30 A ou pince ampèremétrique 1000 A
12 Lampe stroboscopique
13 Mesure de la pression de l'air
14 Capteur de pression de liquide

**) Pour la mesure du régime avec le capteur à serrage, le câble adaptateur 1684465513 doit toujours être relié entre la prise FSA 740 et les câbles de raccordement pour le capteur à serrage.*

3.4.7 Câble de mesure avec diviseur de tension

Le câble de mesure avec diviseur de tension (1 687 224 300) est utilisé pour des mesures de tension jusqu'à 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. Pour le câble de mesure avec diviseur de tension, le jeu d'accessoires (1 687 016 118) contient des pointes d'essai (1 684 485 496/... 497) et des bornes de raccordement (1 684 480 435/ ... 436) qui sont prévues comme accessoires de mesure. Ne pas utiliser le câble de mesure avec diviseur de tension pour mesurer des tensions secteur ou des tensions similaires.

4. Première mise en service

4.1 Mise en service

L'étendue de la mise en service est fonction de la version du produit commandé.

1. Retirer tous les emballages.
2. Monter le support pour le BEA 070 (fig. 4, pos. 2) sur le chariot.

La fixation doit toujours être fermement vissée sur le chariot pour que le BEA 070 accroché ne risque pas de chuter.

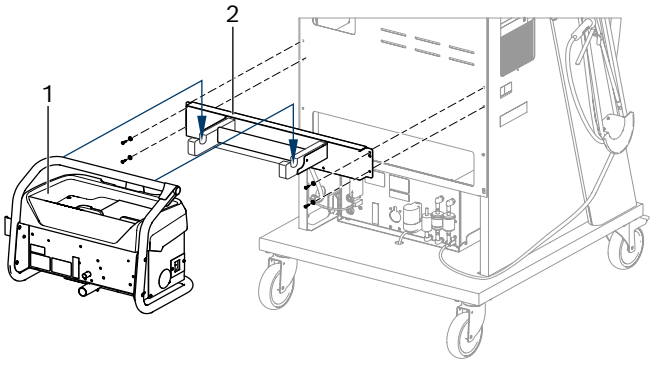


Fig. 4: Monter la fixation
1 BEA 070
2 Fixation

3. Accrocher le BEA 070 (fig. 4, pos. 1) dans la fixation et si souhaité, brancher le câble de raccordement USB sur le BEA 070 et sur le port USB sur la face avant du PC (fig. 1, pos. 9).
4. Brancher le cordon secteur sur le BEA 070 à la réglette multiprises (fig. 1, pos. 10).
5. Fixer le BEA 040 latéralement en dessous du module KTS et BEA 030. Fixation avec les bandes scratch fournies ou avec l'équerre de fixation 1 681 332 332 (Accessoire spécial).
6. Raccorder les capteurs, les sondes de prélèvement de gaz d'échappement et les câbles adaptateurs au niveau des ports prévus à cet effet sur le BEA 040, BEA 055 et BEA 070 (voir la notice d'utilisation respective).

L'alimentation électrique pour le KTS 560 ou le KTS 590 doit s'effectuer au moyen du connecteur femelle disposé sur le chariot et désigné par "Ø2,5 KTS560". L'alimentation électrique pour les autres modules KTS doit s'effectuer au moyen des connecteur femelles disposés sur le chariot et désignés par "Ø2,1".

7. Retirer les sécurités de transport de l'imprimante laser selon la notice jointe. Installer l'imprimante laser sur le chariot (fig.1, pos.7) et la brancher. Le câble de raccordement secteur et le câble de raccordement USB sont déjà prêts à être branchés dans le chariot.

➜ FSA 740 est prêt à fonctionner.

4.2 Avant la première mise en marche

Le FSA 740 est réglé d'usine sur 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz. Tenir compte des indications correspondantes sur l'autocollant apposé sur le côté du FSA 740.

Risque d'incendie – Des multiprises branchées en cascade peuvent surchauffer et causer des feux couvants.
Ne pas brancher de multiprises en série.
➢ Toujours raccorder le cordon secteur du FSA 740 directement au réseau d'ateliers.

L'imprimante laser est prévue pour une alimentation électrique 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz.

4.3 Sélection de la langue de Windows

Après la première mise en marche, sélectionner la langue du système d'exploitation Windows à l'aide du menu et suivre les instructions qui s'affichent à l'écran (voir la notice d'utilisation "PC").

Une modification ultérieure de la langue n'est pas prévue. Si cela devait s'avérer nécessaire, veuillez contacter votre revendeur Bosch.

4.4 Mise en service KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Pour plus d'informations, voir "Help Center ESI[tronic] Evolution" et "Help Center Bosch Emissions Analysis".

La mise en service de l'imprimante laser décrite dans la notice jointe.

5. Utilisation

5.1 Mise en marche / à l'arrêt

Avec l'interrupteur principal sur la face avant de l'appareil (voir fig. 1, pos. 10), allumer et éteindre le FSA 740.

Avant d'éteindre l'appareil, arrêter le PC via le système d'exploitation Windows. Le PC doit rester éteint au moins 60 secondes avant un redémarrage.

Lors du fonctionnement du FSA 740, des dérangements peuvent se produire lorsque l'on utilise un PC ou d'autres composants (p. ex. les câbles de liaison) qui n'ont ***pas*** été livrés par Bosch.

5.2 Remarques pour la mesure

DANGER – Risque d'électrocution au cours des mesures effectuées sur le véhicule sans câble de liaison B+/B– !

Les mesures effectuées sans que le câble de raccordement B+/B– soit relié à la masse du véhicule ou au pôle moins de la batterie entraînent des blessures, des défaillances cardiaques ou la mort par électrocution.

➢ Relier le FSA 740 à la masse du véhicule ou au pôle négatif de la batterie avec le câble de raccordement B– pour toutes les mesures.

DANGER – Danger d'électrocution par une tension de mesure trop élevée !

Avec les câbles de mesures Multi CH1/ CH2, la mesure de tensions supérieures à 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak risque d'entraîner des blessures, des défaillances cardiaques ou la mort par électrocution.

➢ Ne pas utiliser les câbles de mesure Multi CH1 / CH2 pour mesurer des tensions secteur ou des tensions similaires.

Les mesures à l'aide du FSA 740 ne sont autorisées que dans les environnements secs.

Le FSA 740 ne doit **pas** être utilisé pour mesurer l'absence de tension sur les véhicules électriques et les véhicules hybrides. Les mesures au niveau des allumages à décharge de condensateur ne sont **pas** autorisées car pour ce type d'allumage, les valeurs de tension sont supérieures à 300 V.

Les mesures sur les injecteurs piézo-électriques CRI sont autorisées uniquement avec des câbles adaptateurs spéciaux (accessoires spéciaux).

Les pointes d'essai fournies dans le kit d'accessoires 1 687 010 153 peuvent être utilisées uniquement pour les mesures inférieures à 30 V.

Marche à suivre pour effectuer les mesures sur le véhicule :

1. Couper le contact.
2. Relier le FSA 740 à la masse du véhicule ou au pôle négatif de la batterie avec le câble de raccordement B– pour toutes les mesures.
3. Raccorder les câbles de mesure nécessaires au véhicule.

Pendant une mesure, ne pas tenir les câbles de mesure avec la main.

4. Mettre le contact.
5. Effectuer les mesures.
6. Une fois la mesure terminée, couper le contact.
7. Débrancher les câbles de mesure du véhicule.
8. Débrancher B- du câble de connexion de batterie.

➜ Mesure terminée.

5.3 Logiciel système d'analyse pour véhicules FSA

5.3.1 Ecran de démarrage

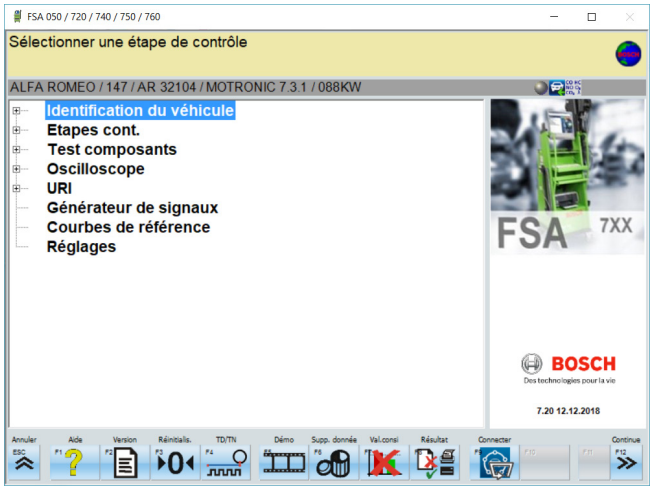


Fig. 5: Ecran de base après la mise en marche

Lorsque plusieurs applications sont ouvertes, des dérangements au niveau de la vitesse du logiciel peuvent se produire dans le logiciel système d'analyse pour véhicules FSA.

5.3.2 Réglage de la langue

Dans le menu **"Réglages"**, vous pouvez également sélectionner la langue avec laquelle vous souhaitez travailler sur le FSA 740. Cette langue est également applicable aux autres applications Bosch.

5.3.3 Agencement de l'écran

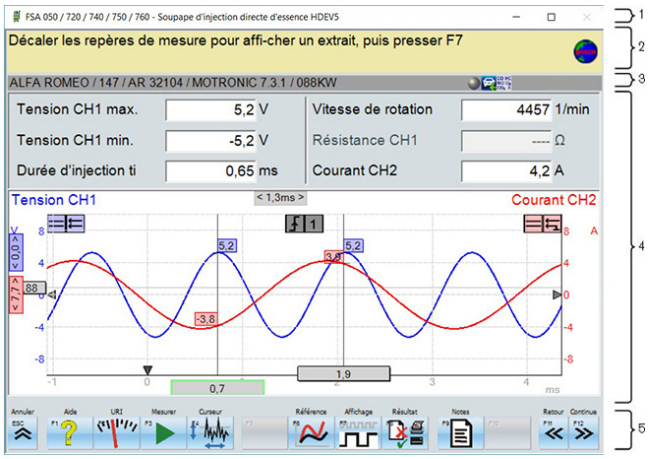


Fig. 6: Agencement de l'écran fonctionnel

1 La barre des titres des programmes est affichée à tous les niveaux de programme : par ex. nom de programme, étape de contrôle.
2 Zone d'indication et d'information pour l'utilisateur.
3 Barre d'état avec informations relatives au véhicule et aux capteurs.
4 Zone de fenêtre pour résultats de mesure
5 Touches et touches programmables

5.3.4 Utilisation

Le logiciel système d'analyse pour véhicules FSA est utilisé avec le clavier du PC, la souris USB ou avec la télécommande.

Veuillez noter que le réglage de canal doit impérativement toujours être réalisé avant l'utilisation de la télécommande. La procédure pour ce faire est décrite dans la notice jointe.

Les touches de fonction <**ESC**>, <**F1**> à <**F12**> sont des touches programmables et des touches physiques :

- Les touches de fonction (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> et <**F12**>) sont des touches assurant des fonctions fixes. Les fonctions de ces touches sont identiques dans toutes les étapes de programmes.
- Les touches programmables (<**F2**> à <**F9**>) sont des touches avec des fonctions changeantes. Les fonctions de ces touches changent selon l'étape de programme sélectionnée. Les touches programmables sont décrites dans l'aide en ligne.
- Les touches programmables et physiques "grisées" dans l'étape de programme en cours n'ont pas de fonction.
- Les touches programmables et physiques sont sélectionnées avec la souris, le clavier ou la télécommande.

Toutes les informations relatives à l'utilisation du logiciel système d'analyse pour véhicules FSA figurent dans l'aide en ligne.

Vue d'ensemble des touches et des touches physiques du clavier et de la télécommande

Fonction	Télécommande	Clavier
Affichage de l'aide en ligne pour l'essai concerné.	**F1**	<**F1**>
Terminer la procédure de mesure en cours ou l'exécution du programme.	⩓	<**ESC**>
Retour à l'étape précédente.	≪	<**F11**>
Passage à l'étape suivante ou validation des indications.	≫	<**F12**>
Déplacement vers d'autres boutons, onglets ou champs de saisie.	⇥	TAB
Déplacement à l'intérieur d'un bouton, d'un registre ou d'un champ de liste.	⇧⇨⇦⇩	Curseur
Imprime à n'importe quel emplacement dans le programme une copie de l'affichage d'écran actuel. Exception aide en ligne : 1. Cliquer avec le bouton droit de la souris. 2. Sélectionner "Imprimer".		Pression
Passage à l'étape suivante ou validation des indications.	↵	Entrée

5.3.5 Symboles de régime

Lors de la mesure de régime, la meilleure source de régime possible est automatiquement sélectionnée par le logiciel système d'analyse pour véhicules FSA.
La source de régime sélectionnée est affichée dans la ligne d'état à l'écran.



Borne 1 ou TD/TN



Pince trigger

Transmetteur à serrage



Ondes harmoniques de la batterie



Pince ampèremétrique

5.4 ESI[tronic] Evolution

Un module KTS permet d'effectuer le diagnostic des calculateurs en utilisant ESI[tronic] Evolution.

Avant de pouvoir travailler avec ESI[tronic] Evolution, vous devez installer le logiciel et obtenir une licence.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Avec BEA 055/BEA 070 et le logiciel système BEA-PC, FSA 740 peut être converti en appareil de mesure des gaz d'échappement.

La version actuelle du logiciel système BEA-PC DE (Allemagne) est téléchargé via DDM (Diagnostics Download Manager).
La version actuelle du logiciel système BEA-PC UNI, ainsi que toutes les versions nationales doivent être téléchargées manuellement. La procédure est décrite dans la publication jointe 1 689 989 668 "Remarques importantes pour le logiciel BEA-PC".

L'installation est décrite dans les notices d'utilisation jointes du BEA 055 et du BEA 070.

5.6 Fonctionnement

Transporter le BEA 070 à la verticale. Lorsque le BEA 070 est transporté basculé, du condensat peut s'écouler et détériorer la chambre de mesure.

Avec une température ambiante >35 °C, imprimer au maximum 20 pages par heure.

6. Entretien

6.1 Nettoyage

N'utiliser qu'un chiffon doux et un produit de nettoyage non agressif pour nettoyer le chariot et le boîtier. Ne pas utiliser de produits de nettoyage abrasifs ni de chiffons d'atelier rugueux.

6.2 Pièces de rechange et d'usure

Désignation	Numéro de commande
Ecran	SP03 100 103
Souris	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Clavier (de)	1 687 023 810
Dispositif de mesure	1 687 022 911
Télécommande (avec piles)	1 687 246 021
Récepteur de commande à distance	1 687 247 027
Chariot	1 688 003 261
Cordon secteur^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Support pour BEA 070	1 688 005 260
Capteur de température Véhicules tourisme^{◁)}	1 687 230 036
Pince trigger^{◁)}	1 687 224 957
Câble de raccordement primaire (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Câble de mesure Multi CH1^{◁)}	1 684 460 258
Câble de mesure Multi CH2^{◁)}	1 684 460 259
Câble de mesure avec diviseur de tension	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Câble de raccordement^{◁)} (BEA 040 sur BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Câble de raccordement^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Capteur de mesures secondaire^{◁)}	1 687 224 973
Adaptateur de raccordement CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
Adaptateur USB-WLAN	1 688 400 620
Adaptateur USB Bluetooth	1 687 023 777
Tuyau flexible^{◁)}	1 680 712 234
Limiteur de courant de démarrage	1 687 001 998
Imprimante laser	1 687 023 862
Capot	1 685 439 537
Support de chariot avec matériel de fixation	1 687 016 137
Pince ampèremétrique 1000 A	1 687 224 968
Pince ampèremétrique 30 A	1 687 224 969
Jeu d'accessoires^{◁)} avec Pointes d'essai noires et rouges Bornes de raccordement noires et rouges Connecteurs adaptateurs noirs, rouges et gris	1 687 016 118

^{◁)} *Pièce d'usure*

7. Mise hors service

7.1 Mise hors service provisoire

En cas de non utilisation prolongée :

➢ Débrancher le FSA 740 du secteur.

7.2 Déplacement

➢ En cas de cession du FSA 740, joindre l'intégralité de la documentation fournie.

➢ Ne transporter le FSA 740 que dans son emballage d'origine ou un emballage équivalent.

➢ Débrancher le raccordement électrique.

➢ Observer les consignes de première mise en service.

7.3 Elimination et mise au rebut

1. Débrancher le FSA 740 du réseau électrique et retirer le cordon secteur.
2. Désassembler le FSA 740, trier les matériaux et les éliminer en application de la réglementation en vigueur.



FSA 740, les accessoires et les emballages doivent être intégrée dans un cycle de récupération écologique.

➢ Ne jetez pas FSA 740 dans les ordures ménagères.

Uniquement pour les pays de l'UE:



Le FSA 740 est soumis à la directive européenne 2012/19/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 FSA 740 permet 'éviter de nuire à l'environnement et de mettre en danger la santé publique.

8. Caractéristiques techniques

8.1 Fonctions de mesure

8.1.1 Test de moteur

Fonctions de mesure	Plages de mesure	Résolution	Capteurs
Régime	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Câble de raccordement de la batterie B+/B– Pince trigger, capteur de mesure secondaire, câble de raccordement primaire (UNI 4) Pince ampèremétrique 30 A, capteur à serrage diesel Pince ampèremétrique 1000 A (courant de démarrage)
Température d'huile	-20 °C - 150 °C	0,1 °C	Capteur de température d'huile
U-batterie	0 – 60 V	0,1 V	Câble de raccordement de la batterie B+/B–
U-b. 15	0 – 60 V	0,1 V	Câble de raccordement primaire (UNI 4)
U-b. 1	0 – 20 V	50 mV	Câble de raccordement primaire (UNI 4)
Tension d'allumage, Tension d'allumage de l'étincelle	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Câble de raccordement primaire (UNI 4), Capteur de mesures secondaire
Durée d'allumage de l'étincelle	0 – 6 ms	0,01 ms	Câble de raccordement primaire (UNI 4), Capteur de mesures secondaire
Compression relative par rapport au courant de démarrage	0 – 200 Ass	0,1 A	Câble de raccordement primaire (UNI 4), Capteur de mesures secondaire
Ondulation U-alternateur	0 – 200 %	0,1 %	Câble de mesure Multi CH1
I-démarreur I-alternateur I-bougies de préchauffage	0 – 1000 A	0,1 A	Pince ampèremétrique 1000 A
I-primaire	0 – 30 A	0,1 A	Pince ampèremétrique 30 A
Angle de fermeture	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Câble de raccordement primaire (UNI 4)
Temps de fermeture	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Capteur de mesures secondaire Pince ampèremétrique 30 A
Point d'allumage, Point d'allumage avec lampe stroboscopique	0 – 60°KW	0,1°KW	Pince trigger
Début du transport, début d'injection, Réglage d'injection avec lampe stroboscopique	0 – 60°KW	0,1°KW	Transmetteur à serrage
Pression (air)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Capteur de pression de l'air
Fréquence de balayage t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Câble de mesure Multi CH1 / CH2
Durée d'injection	0 – 25 ms	0,01 ms	Câble de mesure Multi CH1 / CH2
Temps de préchauffage	0 – 20 ms	0,01 ms	Câble de mesure Multi CH1 / CH2

8.1.2 Multimètre

Fonctions de mesure	Plages de mesure	Résolution	Capteurs
Régime	Comme pour test de moteur		
U-batterie	0 - 60 V	0,01 V	Câble de raccordement de la batterie B+/B–
U-b. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Câble de raccordement primaire (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Câble de mesure Multi CH1 / CH2
I-1000 A	±1 000 A	0,1 A	Pince ampèremétrique 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Pince ampèremétrique 30 A
Résistance (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Câble de mesure Multi CH1
Pression P-air	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Capteur de pression de l'air
Température d'huile	-20 °C - 150 °C	0,1 °C	Capteur de température d'huile
Température de l'air	-20 °C - 100 °C	0,1 °C	Sonde de température de l'air
Pression de liquide	0 – 10000 hPa	10 hPa	Capteur de pression de liquide Capteur de pression d'huile

[1)] *La plage de mesure est supérieure à la tension d'entrée admissible*

8.1.3 Spécifications des câbles de mesure

Désignation	Numéro de commande	Catégorie de mesure	Tension de mesure max.	Sensibilité de sortie capteur	Tension de sortie maxi sur câble de mesure
Câble de raccordement de la batterie B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Pince trigger	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Câble de raccordement primaire (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Câble de mesure Multi CH1 Câble de mesure Multi CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Câble de mesure avec diviseur de tension	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Jeu d'accessoires avec : Pointes d'essai Bornes de raccordement Connecteur adaptateur	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Pince ampèremétrique 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Pince ampèremétrique 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Jeu d'accessoires avec pointes d'essai, bornes d'essai	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Capteur de mesures secondaire	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Capteur de température d'huile	1 687 230 036	CAT I	5 V	Résistance : 1005 Ω à 25 °C 1530 Ω à 90 °C	5 V

[1] *Raccordement à l'entrée du capteur de mesures secondaire*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % pour 100 mA modification du courant en l'espace de 200 ns avec raccordement à l'entrée pince trigger (L/C env. 136 µH/5 nF)*

[3] *Pour les tensions >60 V, U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs s'applique, p. ex. une tension de 200 V ne doit pas excéder 16 µs. La tension maximale diminue à des fréquences >1 MHz avec 20 dB/décade, p. ex. sinus 1 MHz puissance de crête maximale = 200 V / sinus 10 MHz puissance de crête maximale = 20 V*

8.1.4 Oscilloscope

- Système de déclenchement
  - Free Run (passage sans déclenchement à ≥ 1 s)
  - Auto (sortie de courbe également sans déclenchement)
  - Auto-Level (comme Auto, seuil de déclenchement sur le milieu du signal)
  - Normal (seuil de déclenchement manuel, sortie de courbe uniquement avec événement déclencheur)
  - Suite simple
- Front déclencheur
  - Front (positif/ négatif sur signal)
- Sources de déclenchement
  - Moteur (déclencheur sur cylindre 1. 12 par pince trigger, b. 1, capteur KV)
  - Déclenchement externe par b. 1_1 câble ou pince trigger
  - Câble de mesure Multi CH1 / CH2
- Part de pré-déclenchement
  - 0 à 100 %, modifiable avec la souris
- Modes de saisie
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Détection d'impulsion parasite
  - Sample (balayage équidistant)
- Modes de fonctionnement mémoire et modes de sortie de courbe
  - Mode Roll (sortie de point unique) avec mise en mémoire intégrale des signaux avec des déviations en X ≥ 1 s
  - Mode Légende (sortie de courbe) avec mise en mémoire intégrale des signaux avec des déviations en X ≥ 1 ms
  - Mode normal avec mise en mémoire des 50 dernières courbes représentées avec des déviations en X < 1 ms
- Système de mesure avec 8 fonctions de mesure automatiques
  - Valeur moyenne
  - Valeur effective
  - Minimale
  - Maximale
  - Crête à crête
  - Impulsion
  - Fréquence de balayage
  - Fréquence
- Plage de signal sélectionnable
  - Toute la courbe ou entre curseurs

- Zoom
  - Extrait de courbe sélectionnable pour agrandissement horizontal et vertical
- Curseur mobile avec affichage pour
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 et y2 (canal 1)
  - y1 et y2 (canal 2)
- Courbes comparatives
  - Mise en mémoire, chargement, commentaire, préréglage du scope pour courbes live
- Fonctions de mémoire
  - Défilement en avant et en arrière
  - Fonctions de recherche, p. ex. MinMax, fréquence de balayage

8.1.5 Fonctions de mesure oscilloscope

Fonctions de mesure	Plage de mesure[1)]	Capteurs
Tension secondaire	5 kV – 50 kV[2)]	Capteur de mesures secondaire
Tension primaire	20 V – 500 V[2)]	Câble de raccordement primaire (UNI 4)
Tension	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Câble de mesure Multi CH1 / CH2 Câble de mesure avec diviseur de tension
Couplage CA	200 mV – 5V	Câble de raccordement de la batterie B+/B–
Courant	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Pince ampèremétrique 30 A
Courant	50 A 100 A 200 A 1000 A	Pince ampèremétrique 1000 A

[1)] *La plage de mesure est positive ou négative, en fonction de la ligne du zéro.*

[2)] *La plage de mesure est supérieure à la tension de mesure admissible*

8.1.6 Fonctions et spécifications de l'oscilloscope

Fonction	Spécification
Couplage d'entrée CH1/CH2	AC/DC
Impédance d'entrée CH1/CH2 (référencée à la masse)	1 MOhm
Impédance d'entrée CH1/CH2 (isolation galvanique)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Impédance d'entrée CH2 (différentielle)	4 MOhm
Bande passante CH1 (isolation galvanique)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Largeur de bande CH1 (référencée à la masse)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bande passante CH2 (référencée à la masse)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bande passante Câble de mesure avec diviseur de tension	> 500 kHz
Bande passante CH2 (mesure différentielle)	> 30 kHz
Bande passante 1000 A pince ampèremétrique	> 1 kHz
Bande passante 30 A pince ampèremétrique	> 50 kHz
Bande passante Capteur de mesures secondaire	> 1 MHz
Bande passante Câble de raccordement primaire (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Zones de temps (pour 500 points de balayage)	10 µs – 100 s
Zones de temps (pour 1 point de balayage)	20 ns – 200 ms
Précision de la base de temps	0,01 %
Précision verticale Appareil sans capteurs • Erreur d'offset pour plages > 1 V • Erreur d'offset pour plages 200mV – 1V	± 2 % de la valeur de mesure ± 0,3 % de la plage de mesure ± 5 mV
Résolution verticale	10 bits
Profondeur de mémoire	1 méga-valeur de balayage ou 50 courbes
Fréquence de balayage par canal	50 Ms/s

8.2 Générateur de signaux

Fonction	Spécification
Amplitude	-10 V – 12 V (charge de < 10 mA) par rapport à la masse
Formes du signal	CC, sinus, triangle, rectangle
Plage de fréquences	1 Hz – 1 kHz
Courant de sortie (en fonction de la charge)	30 mA – 75 mA
Impédance	Env. 60 Ohm
Symétrie	10 % – 90 % (triangle, rectangle)
Génération de courbes	Débit de sortie jusqu'à 100000 valeurs/s, Résolution 8 bits, pleine plage Y réglable (bit), fonctionnement unipolaire / bipolaire
Résistant aux courts-circuits contre une tension externe	< 50 V statique
Résistant aux courts-circuits contre une tension externe	< 500 V / 1 ms dynamique

- Filtres et atténuateurs à activation automatique pour améliorer la qualité du signal.
- Déconnexion automatique en cas de court-circuit, détection de tension externe au démarrage du générateur de signaux.

8.3 Alimentation

Caractéristique	Valeur/Plage
Tension nominale U(V)	220 V AC – 240 V AC
Puissance nominale P(W)	700 W
Fréquence F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Dimensions et poids

Caractéristique	Valeur/Plage
Poids (selon version du produit) :	78 – 110 kg
Dimensions h x l x p :	1740 x 860 x 760 mm
Dimensions h x l x p (avec support et BEA 070) :	1740 x 860 x 955 mm

8.5 Bloc secteur (Unité de mesure, KTS 560 et BEA 055)

Caractéristique	Valeur/Plage
Tension d'entrée	100 V AC – 240 V AC
Courant d'entrée	1,8 A
Fréquence d'entrée	50 Hz / 60 Hz
Tension de sortie	15 V
Courant de sortie	4,3 A
Température de service	0 °C - 40 °C

8.6 Limites de température

Caractéristique	Valeur/Plage
Fonction	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Stockage et transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Précision de la mesure	10 °C - 35 °C 50 °F - 95 °F

8.7 Humidité de l'air

Caractéristique	Valeur/Plage
Stockage et transport	30 % – 60 %
Fonction	20 % – 80 %
Précision de la mesure	30 % – 60 %

8.8 Émissions sonores

< 70 dB(A)

hr – Sadržaj

1. Korišteni simboli 140
1.1 U dokumentaciji 140
1.1.1 Upozorenja – postavljanje i značenje 140
1.1.2 Simboli – naziv i značenje 140
1.2 Na proizvodu 140

2. Napomene za korisnika 141
2.1 Važne napomene 141
2.2 Sigurnosne upute 141
2.3 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) 141
2.4 Kategorija mjerenja 141
2.5 Radijske veze 141
2.6 Bluetooth 141
2.6.1 Bluetooth USB adapter 141
2.6.2 Napomene u slučaju smetnji 141
2.7 Bosch Connected Repair 141

3. Opis proizvoda 142
3.1 Uporaba 142
3.2 Opseg isporuke 142
3.3 Dodatni pribor 143
3.4 Opis uređaja 143
3.4.1 Varijante proizvoda 143
3.4.2 FSA 740 sprijeda 143
3.4.3 FSA 740 straga 144
3.4.4 Višestruka utičnica 144
3.4.5 Ograničavač struje uključivanja 144
3.4.6 Priključna letvica FSA 740 144
3.4.7 Mjerni vod s djelilom napona 144

4. Prvo puštanje u pogon 145
4.1 Puštanje u pogon 145
4.2 Prije prvog uključivanja 145
4.3 Odabir jezika sustava Windows 145
4.4 Puštanje u pogon uređaja KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 145

5. Rukovanje 146
5.1 Uključivanje/isključivanje 146
5.2 Napomene za mjerenje 146
5.3 Softver za analizu sustava vozila 146
5.3.1 Početni zaslon 146
5.3.2 Postavljanje jezika 147
5.3.3 Izgled zaslona 147
5.3.4 Rukovanje 147
5.3.5 Simboli broja okretaja 148
5.4 ESI[tronic] Evolution 148
5.5 Sustavni softver BEA-PC 148
5.6 Pogon 148

6. Održavanje 149
6.1 Čišćenje 149
6.2 Rezervni i potrošni dijelovi 149

7. Isključivanje iz pogona 149
7.1 Privremeno isključivanje 149
7.2 Promjena mjesta 149
7.3 Zbrinjavanje u otpad i prerada u staro željezo 149

8. Tehnički podaci 150
8.1 Mjerne funkcije 150
8.1.1 Ispitivanje motora 150
8.1.2 Multimetar 150
8.1.3 Specifikacije mjernih vodova 151
8.1.4 Osciloskop 151
8.1.5 Mjerne funkcije osciloskopa 152
8.1.6 Funkcije i specifikacije osciloskopa 152
8.2 Generator signala 152
8.3 Napajanje 153
8.4 Dimenzije i težina 153
8.5 Mrežni adapter (mjerna jedinica, KTS 560 i BEA 055) 153
8.6 Temperaturne granice 153
8.7 Vlažnost zraka 153
8.8 Emisija buke 153

1. Korišteni simboli

1.1 U dokumentaciji

1.1.1 Upozorenja – postavljanje i značenje

Upozorenja upozoravaju na opasnosti za korisnike ili osobe koje se nalaze u blizini. Upozorenja uz to opisuju i posljedice opasnosti te mjere za sprečavanje. Upozorenja su strukturirana na sljedeći način:

Simbol upozorenja	**SIGNALNA RIJEČ – vrsta i izvor opasnosti!** Posljedice opasnosti u slučaju nepoštivanja navedenih mjera i uputa. ➢ Mjere i upute za sprečavanje opasnosti.

Signalna riječ pokazuje vjerojatnost nastupanja kao i intenzitet opasnosti u slučaju nepridržavanja upozorenja:

Signalna riječ	Vjerojatnost nastupanja	Intenzitet opasnosti u slučaju nepridržavanja upozorenja
OPASNOST	**Neposredno** prijeteća **opasnost**	**Smrtno** ili **teško** tjelesno ozljeđivanje
UPOZORENJE	**Moguća** prijeteća **opasnost**	**Smrtno** ili **teško** tjelesno ozljeđivanje
OPREZ	Moguća **opasna situacija**	**Lagano** tjelesno ozljeđivanje

1.1.2 Simboli – naziv i značenje

Simbol	Naziv	Značenje
!	Pažnja	Upozorava na moguće materijalne štete.
	Informacija	Napomene za korištenje i druge korisne informacije.
1. 2.	Radnja u više koraka	Postupak koji se sastoji od više koraka
➢	Radnja u jednom koraku	Postupak koji se sastoji od jednog koraka.
⇨	Među rezultat	Unutar nekog postupka biva vidljiv neki međurezultat.
➜	Konačni rezultat	Na kraju nekog postupka biva vidljiv konačni rezultat.

1.2 Na proizvodu

! Obratite pozornost na sve znakove upozorenja na proizvodima i držite ih u čitljivom stanju!

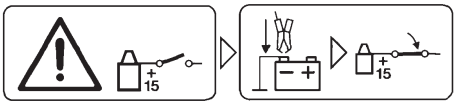
OPASNOST – dijelovi pod strujom kod otvaranja FSA 740!

Ozljeđivanja, zakazivanje srca ili smrt uslijed strujnog udara prilikom dodirivanja dijelova pod strujom (npr. glavna sklopka, tiskane pločice).

➢ Na električnim uređajima ili pogonskim sredstvima smiju raditi samo električari ili podučene osobe koje rade pod vodstvom i nadzorom električara.

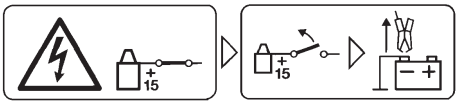
➢ Prije otvaranja FSA 740 odvojiti od naponske mreže.

Pridržavajte se svih tehničkih dokumentacija za FSA 740 i korištene komponente!



Oprez!

1. Isključite paljenje.
2. FSA 740 spojite s baterijom (B–) ili masom motora.
3. Uključite paljenje.



Oprez!

1. Isključite paljenje.
2. FSA 740 odpojite od baterije (B–) ili mase motora.

OPASNOST – opasnost od ozljeda prilikom prevrtanja kolica!

Prilikom prevrtanja ili pada kolica postoji opasnost od ozljeda.

➢ Prilikom pokretanja kolica vodite račune o tome da ne pregazite predmete poput crijeva ili priključnih vodova na podu.

➢ Uvijek pokrećite kolica samo s pomoću ručki za povlačenje.

Zbrinjavanje u otpad

Stari električni i elektronički uređaji uključujući vodove i pribor kao i akumulatore i baterije moraju se zbrinuti u poseban otpad, ne u kućno smeće.

2. Napomene za korisnika

2.1 Važne napomene

Važne napomene za utvrđivanje autorskog prava, odgovornosti i jamstva o korisničkoj grupi i obvezi poduzeća naći ćete u posebnim uputama "Važne upute i sigurnosne napomene Bosch Test Equipment".
Njih treba pažljivo pročitati i obavezno ih se pridržavati prije puštanja u pogon, priključivanja i rukovanja FSA 740 uređajem.

2.2 Sigurnosne upute

Sve sigurnosne napomene naći ćete u posebnoj uputi "Važne upute i sigurnosne napomene za Bosch Test Equipment". Njih treba pažljivo pročitati i obavezno ih se pridržavati prije puštanja u pogon, priključivanja i rukovanja FSA 740 uređajem.

Opće sigurnosne napomene za Bosch Mobility Aftermarket pronaći ćete ovdje:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

FSA 740 ispunjava kriterije prema europskoj Direktivi 2014/30/EU.

Upozorenje: ovaj uređaj nije namijenjen za uporabu u stambenim prostorima i ne može jamčiti primjerenu zaštitu radioprijema u takvim okolinama.

2.4 Kategorija mjerenja

FSA 740 zadovoljava opće zahtjeve sigurnosti za električne uređaje za provjeru i mjerenje te pribor prema EN 61010-1 i EN 61010-2-030.
FSA 740 konstruiran je za strujne krugove za provjeru i mjerenje koji nisu izravno spojeni s naponskom mrežom (kategorija I, uređaji za ispitivanje za motorna vozila).

2.5 Radijske veze

Vlasnik radijske opreme mora se pobrinuti za to da se poštuju smjernice i ograničenja pojedine zemlje.

"Radijska oprema" u smislu europske Direktive RED 2014/53/EU (Direktiva za radijsku opremu) električni je ili elektronički proizvod (komponenta) koja odašilje ili prima namjenske radijske valove za radijsku komunikaciju i/ili radiolokalizaciju.

Napomene za WLAN i Bluetooth možete pronaći u posebnoj uputi "Zaštita podataka, sigurnost podataka, radioveze".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Njih treba pozorno pročitati i obavezno ih se pridržavati prije puštanja u pogon, priključivanja i rukovanja uređajem FSA 740.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USB adapter

Bluetooth-USB adapter priložen opsegu isporuke priključen je na PC/laptop i omogućuje radiovezu s komponentama za radijsku transmisiju FSA 740.

2.6.2 Napomene u slučaju smetnji

Kod problema s radijskom vezom s Bluetoothom uzmote u obzir napomene u zasebnim uputama "Bluetooth-USB-Adapter".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Softver "Bosch Connected Repair" (CoRe) omogućuje razmjenu podataka o klijentima, podataka o vozilima i protokola u radionici.
Ostale informacije vidi u Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Opis proizvoda

3.1 Uporaba

Analiza sustava vozila FSA 740 modularni je testni uređaj za tehniku ispitivanja u radionicama za motorna vozila. FSA 740 registrira signale specifične za vozilo i prosljeđuje ih računalu sa sustavom Windows putem USB sučelja. Na osobnom je računalu instaliran softver za analizu sustava vozila.
Uz KTS modul moguće je putem softvera ESI[tronic] Evolution provesti dijagnozu upravljačkog uređaja*) **).
Uz BEA 055 / BEA 070 i sustavni softver BEA-PC moguće je FSA 740 pretvoriti u mjerni uređaj za ispušni plin*).

Softver za analizu sustava vozila sadrži sljedeće funkcije:
- Identifikacija vozila.
- Postavke.
- Analiza sustava vozila s pomoću
  - ispitivačkih koraka (ispitivanje Ottovih i dizelskih motora).
  - URI.
  - Generator signala (npr. za ispitivanje senzora).
  - Test komponenti (ispitivanje komponenti vozila).
  - Pisač parametarske krivulje.
  - Univerzalni osciloskop.
  - Primarni osciloskop paljenja.
  - Sekundarni osciloskop paljenja.

Za primjenu napomena o ispitivanju i zadanih podataka specifičnih za vozilo potrebno je ugovoriti pretplatu na CompacSoft[plus]**).

! Maksimalni dopušteni mjerni napon na višestrukim mjernim ulazima iznosi 60 VDC / 30 VAC / 42 VACpeak. FSA 740 se stoga **ne** smije upotrebljavati za mjerenje beznaponskog stanja električnih i hibridnih vozila. Za mjerenje beznaponskog stanja preporučujemo FSA 050.

Za procjenu mjernih rezultata mogu se u mjernom sustavu spremiti usporedbene krivulje mjernih krivulja koje su prepoznate kao dobre.

Osim toga, uređaj FSA 740 pripremljen je za umrežavanje s drugim sustavima u mreži radionice CoRe.

*) *Ovisno o postojećoj varijanti proizvoda*

**) *Za ovu je funkciju dodatno potrebno licenciranje. Licenciranje se provodi softverom ESI[tronic] Evolution. Ostale informacije vidi u online pomoći za ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Opseg isporuke

Opseg isporuke ovisi o naručenoj varijanti proizvoda i naručenoj dodatnoj opremi, a može odstupati od sljedećeg popisa.

Naziv	Broj narudžbe
FSA 740	–
USB miš i podloga za miša	1 687 023 607 1 987 731 067
Daljinski upravljač	–
Poklopac	1 685 439 537
Laserski pisač	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Priključni vod (BEA 040 na BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Držač za BEA 070	1 688 005 260
Komplet pribora sa sondama crnim (2x) i crvenim (3x) Priključne stezaljke crne (3x) Sonde crvene, sive, crne	1 687 010 153
Komplet pribora sa sondama, crnim i crvenim Krokodil stezaljke, crne i crvene Adapterski utikači, crni, crveni, sivi	1 687 016 118
Komplet priključaka za mjerenje podtlaka	1 687 010 145
PVC crijevo za izlaz mjernog plina i izlaz kondenzata (2 kom. po 1,4 m)	1 680 706 039
Senzor temperature za osobna vozila	1 687 230 036
Okidna kliješta	1 687 224 957
Primarni priključni vod (UNI 4)	1 684 462 563
Višestruki mjerni vod CH1	1 684 460 258
Višestruki mjerni vod CH2	1 684 460 259
Mjerni vod s djelilom napona	1 687 224 300
Priključni vod za akumulator B+/B–	1 684 460 195
Ispitni adapter CH1/2*)	1 687 023 356
Sekundarni davač mjerne vrijednosti	1 687 224 973
Crijevni vod	1 680 712 234
Originalne upute za rad sustava FSA 740 i za isporučene komponente	–

! Kada se FSA 740 i isporučena oprema ne upotrebljavaju na način koji je proizvođač propisao u uputama za uporabu, može doći do oštećenja zaštite koja je podržana na FSA 740 i isporučenoj opremi.

3.3 Dodatni pribor

Informacije o dodatnom priboru poput primjerice priključnih vodova specifičnih za vozila možete dobiti od ovlaštenog trgovca poduzeća Bosch.

3.4 Opis uređaja

Uređaj FSA 740 sastoji se, ovisno o korištenoj varijanti proizvoda, primjerice od kolica s osobnim računalom, pisača, tipkovnice, miša, mjerne jedinice, KTS modula i daljinskog upravljača. Kolica nude dodatan prostor za ispušne komponente BEA055 (benzin) i BEA 070 (dizel).

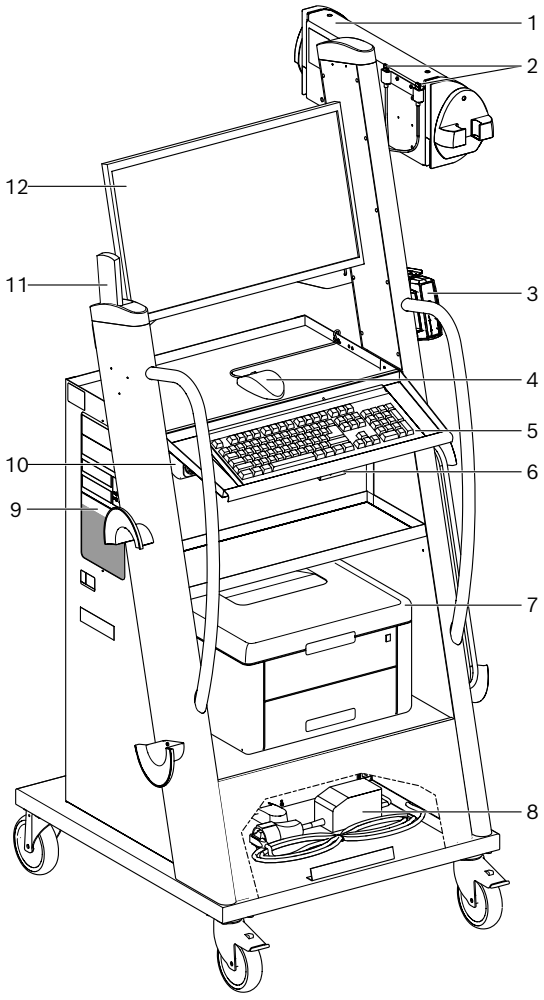
3.4.1 Varijante proizvoda

Broj narudžbe	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tipkovnica	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserski pisač	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN pripremljen, ali USB adapter WLAN nije u opsegu isporuke*

[2)] *Njemačka tipkovnica*

3.4.2 FSA 740 sprijeda

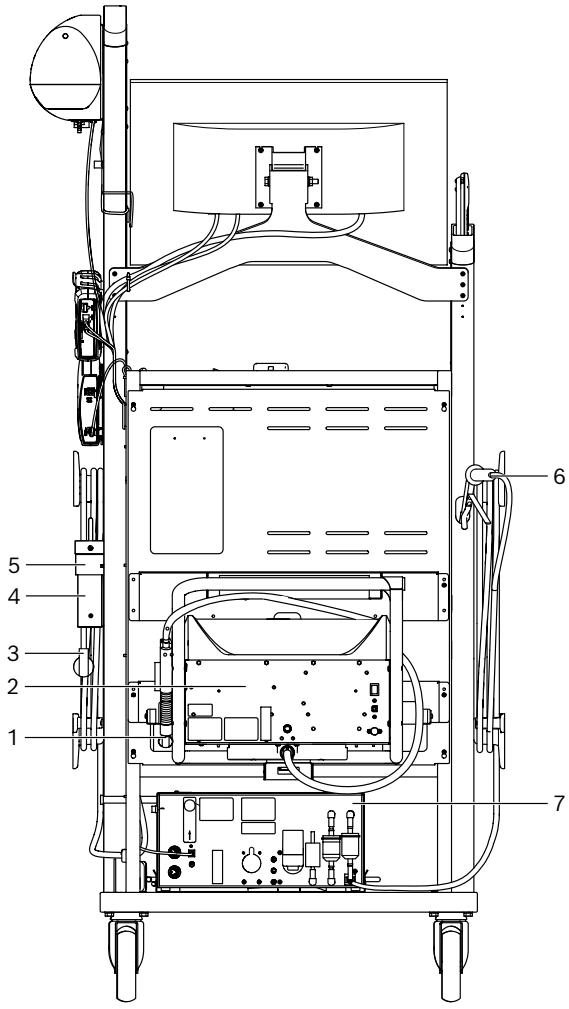


Sl. 1: FSA 740 sprijeda

1 Mjerna jedinica
2 Bluetooth i WLAN USB adapter
3 KTS 560[*)]
4 USB miš
5 Tipkovnica[*)]
6 Prijamnik daljinskog upravljača
7 Laserski pisač[*)]
8 Ograničavač struje uključivanja
9 Osobno računalo
10 Sklopka za uključivanje/isključivanje s višestrukom utičnicom
11 Daljinski upravljač
12 Monitor

[*)] *djelomično dodatna oprema*

3.4.3 FSA 740 straga



Sl. 2: FSA 740 straga

1 Sonda za uzimanje uzoraka ispušnih plinova (dizel))*
2 BEA 070)*
3 Mrežni utikač
4 BEA 040)*
5 Sigurnosno uže 1 681 332 332 (dodatna oprema)
6 Sonda za uzimanje uzoraka ispušnih plinova (benzin))*
7 BEA 055)*

**) djelomično dodatna oprema*

3.4.4 Višestruka utičnica

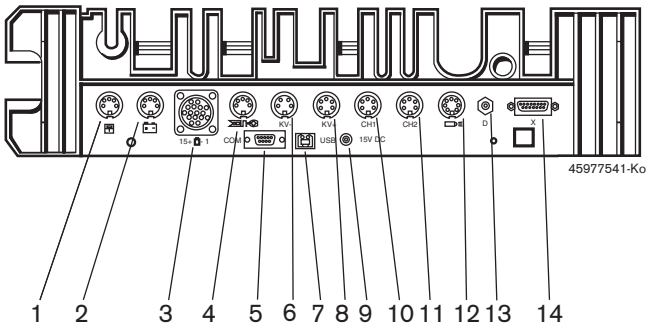
Višestruka utičnica osmišljena je za nazivni tlak od 240 VAC i nazivnu struju od 16 A. Te se vrijednosti ne smiju prekoračiti.

3.4.5 Ograničavač struje uključivanja

Između voda mrežnog priključka i višestruke utičnice ugrađen je ograničavač struje uključivanja. Njime se ograničava struja uključivanja komponenti koje su priključene na višestruku utičnicu i sprečava se eventualna aktivacija osigurača u radionici.

3.4.6 Priključna letvica FSA 740

OPASNOST – opasnost od strujnog udara zbog previsokog mjernog napona!
Mjerenje napona iznad 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak s pomoću višestrukih mjernih vodova CH1 / CH2 uzrokuje ozljede, zatajenje srca ili smrt uslijed strujnog udara.
➢ Višestrukim mjernim vodovima CH1 / CH2 ne mjerite mrežne ili slične napone.



Sl. 3: Priključna letvica FSA 740 (odozdo)

1 Senzor temperature
2 Priključni vod za akumulator B+/B–
3 Primarni priključni vod (UNI 4)
4 Okidna kliješta ili Adapterski vod 1 684 465 513 za natični senzor)*
5 Serijski sučelje RS 232 (bez funkcije)
6 Davač mjerne vrijednosti KV–
7 USB priključak za podatkovnu vezu osobnog računala
8 Davač mjerne vrijednosti KV+
9 Naponsko napajanje mjerne jedinice (mrežni adapter)
10 Višestruki mjerni vod CH1 ili mjerni vod s djelilom napona ili strujna kliješta 30 A
11 Višestruki mjerni vod CH2 ili mjerni vod s djelilom napona ili strujna kliješta 30 A ili strujna kliješta 1000 A
12 Stroboskopsko svjetlo
13 Mjerenje tlaka zraka
14 Senzor za tlak tekućine

**) Pri mjerenju broja okretaja pomoću natičnog senzora uvijek se mora priključiti adapterski vod 1684465513 između priključne utičnice FSA 740 i priključnih vodova za natični senzor.*

3.4.7 Mjerni vod s djelilom napona

Mjerni vod s djelilom napona (1 687 224 300) upotrebljava se za mjerenje napona do 60 VDC / 30 VAC / 300 VACpeak. Za mjerni vod s djelilom napona, kao mjerni pribor predviđene su sonde (1 684 485 496/ ... 497) i krokodil stezaljke (1 684 480 435/ ... 436) iz kompleta pribora (1 687 016 118). Mjernim vodom s djelilom napona ne mjerite mrežne ili slične napone.

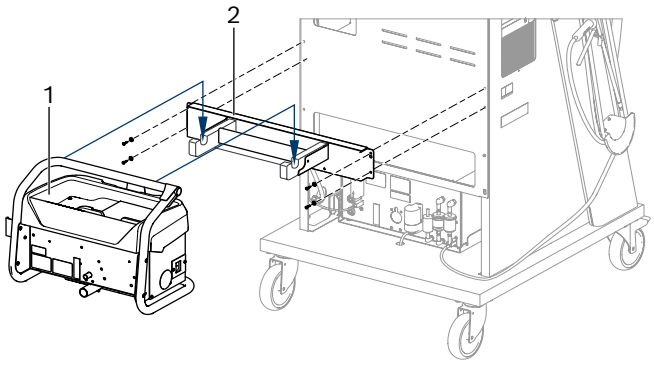
4. Prvo puštanje u pogon

4.1 Puštanje u pogon

Opseg puštanja u pogon ovisi o naručenoj varijanti proizvoda.

1. Odstranite ambalažu svih isporučenih dijelova.
2. Montirajte držač za BEA 070 (sl. 4, poz. 2) na kolica.

Držač mora uvijek biti čvrsto zategnut na kolicima tako da zakvačeni BEA 070 ne može pasti.



Sl. 4: Montiranje držača

1 BEA 070
2 Držač

3. BEA 070 (sl. 4, poz. 1) zakačite u držač te po želji utaknite USB spojni vod na BEA 070 i na USB priključak na prednju stranu osobnog računala (sl. 1, poz. 9).
4. Priključite vod mrežnog priključka na BEA 070 i na višestruku utičnicu (sl. 1, poz. 10).
5. Pričvrstite BEA 040 bočno ispod KTS modula i uređaja BEA 030. Pričvrstite ili priloženim čičak-trakama ili pričvrsnim kutnikom 1 681 332 332 (dodatna oprema).
6. Priključite senzore, sonde za uzimanje uzoraka ispušnih plinova i adaptorske vodove na predviđena utična mjesta uređaja BEA 040, BEA 055, BEA 070 i KTS modula (vidi dotične upute za uporabu).

Uređaj KTS 560 ili KTS 590 mora se napajati naponom s pomoću šupljeg utikača postavljenog na kolicima s oznakom "Ø2,5 KTS560". Drugi KTS moduli moraju se napajati naponom s pomoću šupljeg utikača s oznakom "Ø2,1".

7. Uklonite transportne osigurače s laserskog pisača prema priloženim uputama. Stavite pisač (sl. 1, poz. 7) u kolica i priključite ga. Vod mrežnog priključka i USB spojni vod već su spremni za priključivanje u kolicima.

➜ Uređaj FSA 740 spreman je za rad.

4.2 Prije prvog uključivanja

Uređaj FSA 740 tvornički je postavljen na 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz. Obratite pozornost na odgovarajuće podatke na naljepnici na strani uređaja FSA 740.

Opasnost od požara – razdjelnici uključeni jedan iza drugog mogu se znatno zagrijati i dovesti do tinjajućeg požara.

Nemojte priključivati razdjelnike u nizu.

➢ Mrežni priključni vod uređaja FSA 740 uvijek priključite izravno na mrežu radionice.

Laserski je pisač konstruiran za naponsko napajanje od 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz.

4.3 Odabir jezika sustava Windows

Nakon prvog uključivanja u izborniku odaberite jezik operacijskog sustava Windows i slijedite upute na zaslonu (vidi upute za upotrebu "PC").

Naknadna promjena jezika nije moguća. Ako će ipak biti potrebna, obratite se ovlaštenom trgovcu poduzeća Bosch.

4.4 Puštanje u pogon uređaja KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Ostale informacije vidi u "Help Center ESI[tronic] Evolution" i "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Puštanje u pogon laserskog pisača opisano je u priloženim uputama za uporabu.

5. Rukovanje

5.1 Uključivanje/isključivanje

Uključite ili isključite uređaj središnjom mrežnom sklopkom na prednjoj strani uređaja (vidi sl. 1, poz. 10) FSA 740.

Prije isključivanja morate isključiti osobno računalo u operacijskom sustavu Windows. Prije ponovnog uključivanja ostavite osobno računalo isključeno najmanje 60 sekundi.

Dok je FSA 740 u pogonu, može doći do smetnji ako upotrebljavate osobno računalo ili druge komponente (npr. spojne vodove) koje ***nije*** isporučilo poduzeće Bosch.

5.2 Napomene za mjerenje

OPASNOST – opasnost od strujnog udara na motornom vozilu bez priključenogpri-ključnog voda za akumulator B+/B–!
Mjerenje bez priključnog voda za akumulator B+/B– priključenog na masu vozila ili minus pol akumulatora uzrokuje ozljede, zatajenje srca ili smrt uslijed strujnog udara.
➢ Prilikom svih mjerenja spojite FSA 740 putem B– priključnog voda za akumulator s masom vozila ili minus polom akumulatora.

OPASNOST – opasnost od strujnog udara zbog previsokog mjernog napona!
Mjerenje napona iznad 60 VDC/30 VAC/ 42 VACpeak s pomoću višestrukih mjernih vodova CH1 / CH2 uzrokuje ozljede, zatajenje srca ili smrt uslijed strujnog udara.
➢ Višestrukim mjernim vodovima CH1 / CH2 ne mjerite mrežne ili slične napone.

Mjerenje uređajem FSA 740 dopušteno je samo u suhom okruženju.

Uređaj FSA 740 **ne** smije se upotrebljavati za mjerenje beznaponskog stanja električnih vozila i hibridnih vozila. Mjerenje na visokonaponskom kondenzatorskom paljenju **nije** dopušteno jer su naponske vrijednosti te vrste paljenja veće od 300 volta.

Mjerenja na CRI Piezu dopuštena su samo uz posebne adaptorske vodove (dodatni pribor).

Sonde iz kompleta pribora 1 687 010 153 mogu se upotrebljavati samo za mjerenje manje od 30 volta.

Načelno postupanje tijekom mjerenja na vozilu:
1. Isključite paljenje.
2. Spojite FSA 740 putem B– priključnog voda za akumulator s masom vozila ili minus polom akumulatora.
3. Priključite potrebne mjerne vodove na vozilo.

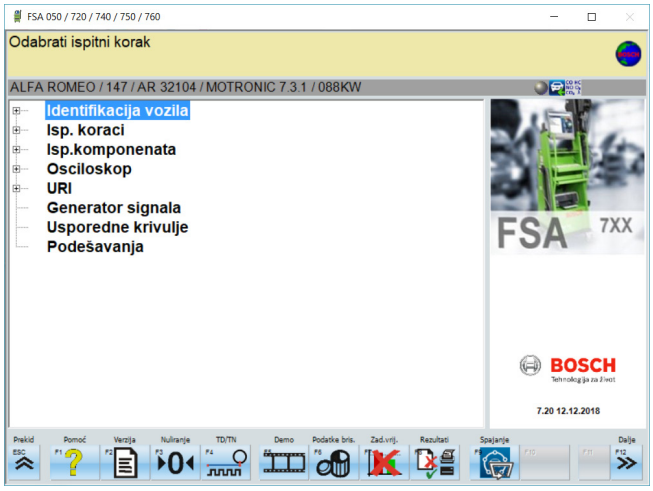
Tijekom mjerenja ne držite mjerne vodove rukom.

4. Uključite paljenje.
5. Provedite mjerenja.
6. Nakon mjerenja isključite paljenje.
7. Odspojite mjerne vodove od vozila.
8. Odspojite B– priključnog voda za akumulator.

➜ Mjerenje završeno.

5.3 Softver za analizu sustava vozila

5.3.1 Početni zaslon



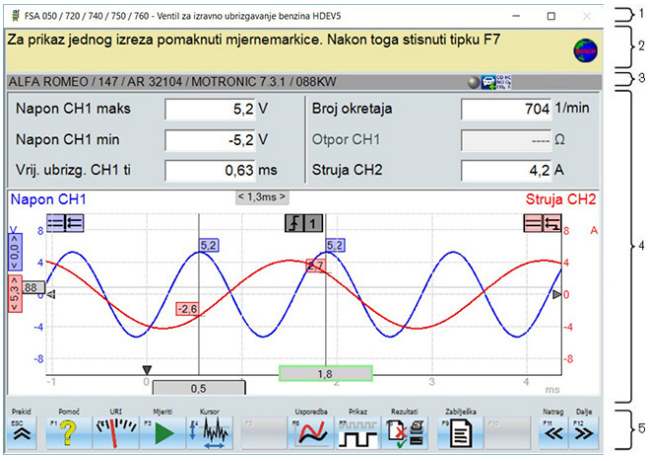
Sl. 5: Osnovni zaslon nakon uključivanja

Kada je otvoreno više aplikacija, softver za analizu sustava vozila može raditi sporije.

5.3.2 Postavljanje jezika

U izborniku **"Postavke"** također možete odabrati jezik na koje želite raditi s uređajem FSA 740. Taj jezik vrijedi i za druge aplikacije poduzeća Bosch.

5.3.3 Izgled zaslona



Sl. 6: Funkcionalni izgled zaslona

1 *Programska naslovna traka prikazuje se na svim programskim razinama: npr. naziv programa, ispitivački korak.*
2 *Polje s informacijama i napomenama za korisnika.*
3 *Statusna traka s informacijama o vozilu i senzorima.*
4 *Dio prozora za rezultate mjerenja*
5 *Sustavne i programske tipke*

5.3.4 Rukovanje

Softverom za analizu sustava vozila možete se služiti s pomoću tipkovnice za osobno računalo, USB miša ili daljinskog upravljača.

Imajte na umu da prije rukovanja daljinskim upravljačem morate podesiti kanale. Taj je postupak opisan u priloženim uputama za uporabu.

Funkcijske tipke <**ESC**>, <**F1**> do <**F12**> sustavne su odn. programske tipke:

- Sustavne tipke (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> i <**F12**>) tipke su sa stalnim funkcijama. Funkcije ovih tipki iste su u svim programskim koracima.
- Programske tipke (<**F2**> do <**F9**>) tipke su s izmjenjivim funkcijama. Funkcije ovih tipki mijenjaju se ovisno o odabranom programskom koraku. Programske su tipke opisane u online pomoći.
- Sustavne i programske tipke koje u aktualnom programskom koraku poprime sivu podlogu nemaju funkciju.
- Sustavne i programske tipke biraju se mišem, tipkovnicom ili daljinskim upravljačem.

Sve informacije u vezi s uporabom softvera za analizu sustava vozila mogu se pronaći u online pomoći.

Pregled tipki i sustavnih tipki na tipkovnici i daljinskom upravljaču

Funkcija	Daljinski upravljač	Tipkovnica
Prikazuje online pomoć za dotični ispitivački korak.	**F1**	<**F1**>
Obustavlja trenutačno mjerenje odn. izvršavanje programa.	⩓	<**ESC**>
Korak natrag.	≪	<**F11**>
Korak dalje ili potvrda podataka.	≫	<**F12**>
Pomicanje na druge gumbe, registre ili polja za unos.	⇥	TAB
Pomicanje unutar gumba, registra ili polja popisa.	⇧⇨⇦⇩	Cursor (kursor)
Na svakom mjestu u programu ispisuje kopiju trenutačnog prikaza na zaslonu. Iznimka za online pomoć: 1. Kliknite na desnu tipku miša. 2. Odaberite "Pisač".	🖹	Druck (tlak)
Korak dalje ili potvrda podataka.	↵	Enter

5.3.5 Simboli broja okretaja

Tijekom mjerenja broja okretaja softver za analizu sustava vozila automatski bira najbolji izvor broja okretaja. Odabrani izvor broja okretaja prikazuje se na statusnoj traci na zaslonu.



Stezaljka 1 ili TD/TN



Okidna kliješta



Natični senzor



Pulsiranje baterije



Strujna kliješta

5.4 ESI[tronic] Evolution

Uz KTS modul moguće je putem softvera ESI[tronic] Evolution provesti dijagnozu upravljačkog uređaja.

Da biste radili sa softverom ESI[tronic] Evolution, morate ga prvo instalirati i licencirati.

5.5 Sustavni softver BEA-PC

Uz BEA 055 / BEA 070 i sustavni softver BEA-PC moguće je FSA 740 pretvoriti u mjerni uređaj za ispušni plin.

Aktualna verzija sustavnog softvera BEA-PC DE (Njemačka) preuzima se putem DDM-a (Diagnostics Download Manger).
Aktualnu verziju sustavnog softvera BEA-PC UNI i sve varijante za pojedinu zemlju morate preuzeti ručno. Postupak je opisan u priloženoj brošuri 1 689 989 668 "Važne napomene za softver BEA-PC".

Instalacija je opisana u priloženim uputama za uporabu uređaja BEA 055 i BEA 070.

5.6 Pogon

Transportirajte BEA 070 samo u uspravnom položaju. Ako se BEA 070 transportira u nagnutom položaju, može istjecati kondenzat i oštetiti se mjerna komora.

Ako je temperatura okoline >35 °C, smijete ispisati najviše 20 stranica po satu.

6. Održavanje

6.1 Čišćenje

Čistite kolica i kućište samo mekim krpama i neutralnim sredstvima za čišćenje. Nemojte se koristiti abrazivnim sredstvima za čišćenje i grubim krpama za čišćenje u radionicama.

6.2 Rezervni i potrošni dijelovi

Naziv	Broj narudžbe
Monitor	SP03 100 103
Miš	1 687 023 607
Osobno računalo	1 687 023 959
Tipkovnica (hr)	1 687 023 810
Mjerni uređaj	1 687 022 911
Daljinski upravljač (s baterijama)	1 687 246 021
Prijamnik daljinskog upravljača	1 687 247 027
Kolica	1 688 003 261
Vod mrežnog priključka^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Držač za BEA 070	1 688 005 260
Senzor temperature za osobna vozila^{•)}	1 687 230 036
Okidna kliješta^{•)}	1 687 224 957
Primarni priključni vod (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
Višestruki mjerni vod CH1^{•)}	1 684 460 258
Višestruki mjerni vod CH2^{•)}	1 684 460 259
Mjerni vod s djelilom napona	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Priključni vod^{•)} (BEA 040 na BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Priključni vod^{•)} B+/B–	1 684 460 195
Sekundarni davač mjerne vrijednosti^{•)}	1 687 224 973
Ispitni adapter CH1/2^{•)}	1 687 023 356
WLAN-USB adapter	1 688 400 620
Bluetooth USB adapter	1 687 023 777
Crijevni vod^{•)}	1 680 712 234
Ograničavač struje uključivanja	1 687 001 998
Laserski pisač	1 687 023 862
Poklopac	1 685 439 537
Držač za kolica s materijalom za pričvršćivanje	1 687 016 137
Strujna kliješta 1000 A	1 687 224 968
Strujna kliješta 30 A	1 687 224 969
Komplet pribora^{•)} sa sondama, crnim i crvenim Krokodil stezaljke, crne i crvene Adapterski utikači, crni, crveni, sivi	1 687 016 118

^{•)} *Potrošni dio*

7. Isključivanje iz pogona

7.1 Privremeno isključivanje

Kod duljeg nekorištenja:

➢ Odspojite FSA 740 od strujne mreže.

7.2 Promjena mjesta

➢ Kod prosljeđivanja FSA 740 u cijelosti treba predati i dokumentaciju koja se dobiva u sadržaju isporuke.

➢ FSA 740 transportirati samo u originalnoj pakovini ili pakovini iste kvalitete.

➢ Pridržavati se napomena u vezi prvog puštanja u pogon.

➢ Odspojiti električni priključak.

7.3 Zbrinjavanje u otpad i prerada u staro željezo

1. FSA 740 isključiti iz strujne mreže i ukloniti mrežni priključni vod.
2. FSA 740 rastaviti, sortirati prema materijalu i zbrinuti u otpad u skladu s važećim propisima.



FSA 740, Pribor i ambalažu treba zbrinuti u reciklažni otpad koji ne šteti okolišu.

➢ FSA 740 nemojte bacati u obični kućni otpad.

Samo za zemlje EU-a:



FSA 740 podliježe europskoj Direktivi o zbrinjavanju električne i elektroničke opreme 2012/19/EU (WEEE).

Stari električni i elektronički uređaji uključujući vodove i pribor te akumulatore i baterije moraju se zbrinuti u poseban otpad, ne u obični kućni otpad.

➢ Za zbrinjavanje u otpad koristite se raspoloživim sustavima za povrat i sabirnim sustavima.

➢ Propisnim zbrinjavanjem u otpad izbjegnite zagađivanje okoliša i ugrožavanje osobnog zdravlja.

8. Tehnički podaci

8.1 Mjerne funkcije

8.1.1 Ispitivanje motora

Mjerne funkcije	Mjerna područja	Razlučivost	Senzori
Broj okretaja	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12 000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Priključni vod zaakumulator B+/B– Okidna kliješta, sekundarni davač mjerne vrijednosti, primarni priključni vod (UNI 4) Strujna kliješta 30 A, natični senzor za dizel Strujna kliješta 1000 A (struja startera)
Temperatura ulja	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Senzor temperature ulja
U-baterija	0 – 60 V	0,1 V	Priključni vod za akumulator B+/B–
U-stez. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primarni priključni vod (UNI 4)
U-stez. 1	0 – 20 V	50 mV	Primarni priključni vod (UNI 4)
Napon paljenja, Napon izgaranja	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primarni priključni vod (UNI 4), Sekundarni davač mjerne vrijednosti
Trajanje izgaranja	0 – 6 ms	0,01 ms	Primarni priključni vod (UNI 4), Sekundarni davač mjerne vrijednosti
Relativna kompresija strujom startera	0 – 200 Ass	0,1 A	Primarni priključni vod (UNI 4), Sekundarni davač mjerne vrijednosti
Pulsiranje I-generatora	0 – 200 %	0,1 %	Višestruki mjerni vod CH1
I-starter I-generator I-svjećice	0 – 1000 A	0,1 A	Strujna kliješta 1000 A
I-primarno	0 – 30 A	0,1 A	Strujna kliješta 30 A
Kut zatvaranja	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Primarni priključni vod (UNI 4)
Vrijeme zatvaranja	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Sekundarni davač mjerne vrijednosti Strujna kliješta 30 A
Trenutak paljenja, podešavanje paljenja stroboskopskim svjetlom	0 – 60°KW	0,1°KW	Okidna kliješta
Početak prijenosa, početak ubrizgavanja, podešavanje ubrizgavanja stroboskopskim svjetlom	0 – 60°KW	0,1°KW	Natični senzor
Tlak (zrak)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Osjetnik tlaka zraka
Taktni omjer t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Višestruki mjerni vod CH1 / CH2
Vrijeme ubrizgavanja	0 – 25 ms	0,01 ms	Višestruki mjerni vod CH1 / CH2
Vrijeme pretpaljenja	0 – 20 ms	0,01 ms	Višestruki mjerni vod CH1 / CH2

8.1.2 Multimetar

Mjerne funkcije	Mjerna područja	Razlučivost	Senzori
Broj okretaja	Kao tijekom ispitivanja motora		
U-baterija	0 – 60 V	0,01 V	Priključni vod za akumulator B+/B–
U-stez. 15	0 – 60 V[1)]	0,1 V	Primarni priključni vod (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./maks.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Višestruki mjerni vod CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Strujna kliješta 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Strujna kliješta 30 A
Otpor (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Višestruki mjerni vod CH1
Tlak P-zraka	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Osjetnik tlaka zraka
Temperatura ulja	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Senzor temperature ulja
Temperatura zraka	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Osjetnik temperature zraka
Tlak tekućine	0 – 10 000 hPa	10 hPa	Senzor za tlak tekućine Senzor tlaka ulja

[1)] *Mjerno je područje veće od dopuštenog ulaznog napona*

8.1.3 Specifikacije mjernih vodova

Naziv	Broj narudžbe	Kategorija mjerenja	Maks. mjerni napon	Izlazna osjetljivost senzora	Maks. izlazni napon na mjernom vodu
Priključni vod za akumulator B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Okidna kliješta	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Primarni priključni vod (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Višestruki mjerni vod CH1 Višestruki mjerni vod CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Mjerni vod s djelilom napona	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Komplet pribora sa: sondama Krokodil stezaljke Adaptorski utikač	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Strujna kliješta 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Strujna kliješta 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Komplet pribora sa sondama, ispitnim stezaljkama	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Sekundarni davač mjerne vrijednosti	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Senzor temperature ulja	1 687 230 036	CAT I	5 V	Otpor: 1005 Ω pri 25 °C 1530 Ω pri 90 °C	5 V

[1] *Priključivanje na ulaz sekundarnog davača mjerne vrijednosti*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % pri promjeni struje od 100 mA unutar 200 ns u slučaju priključivanja na ulaz okidnih kliješta (L/C cca 136 µH/5 nF)*

[3] *U slučaju napona >60 V vrijedi U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, npr. napon od 200 V smije postojati najviše 16 µs. Maksimalni se napon smanjuje pri frekvencijama od >1 MHz s 20 dB po dekadi, npr. sinus 1 MHz maks. peak = 200 V / sinus 10 MHz maks. peak = 20 V*

8.1.4 Osciloskop

- Okidni sustav
  - Free Run (neokinuti protok pri ≥ 1 s)
  - Auto (izdavanje krivulje i bez okidača)
  - Auto-Level (kao Auto, prag okidanja na sredini signala)
  - Normal (ručni prag okidanja, izdavanje krivulje samo u slučaju okidanja)
  - Pojedinačni slijed
- Strmina okidanja
  - Strmina (pozitivna ili negativna na signalu)
- Izvori okidača
  - Motor (okidač za cilindru 1. 12 pomoću okidnih kliješta, stez. 1, VN davača)
  - Vanjski okidač s pomoću stez. 1_1 voda ili okidnih kliješta
  - Višestruki mjerni vod CH1 / CH2
- Udio predokidanja
  - 0 do 100 %, može se podesiti mišem
- Vrste registracije
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Registracija ometajućih impulsa
  - Sample (ekvidistantno uzorkovanje)
- Načini rada spremanja i načini izdavanja krivulja
  - Roll-Mode (izdavanje jedne točke) s neprekidnim spremanjem signala X-otklona ≥ 1 s
  - Način legende (izdavanje krivulje) s neprekidnim spremanjem signala X-otklona ≥ 1 ms
  - Normalni način sa spremanjem zadnjih 50 prikazanih krivulja u slučaju X-otklona < 1 ms
- Mjerni sustav s 8 automatskih mjernih funkcija
  - Srednja vrijednost
  - Efektivna vrijednost
  - Min
  - Maks
  - Vrh-vrh
  - Impuls
  - Taktni omjer
  - Frekvencija
- Izborni raspon signala
  - Cijela krivulja ili između kursora
- Uvećavanje
  - Izborni odsječak krivulje za vodoravno i okomito uvećanje
- Pomični kursori s prikazom za
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 i y2 (kanal 1)
  - y1 i y2 (kanal 2)
- Usporedbene krivulje
  - Spremanje, učitavanje, komentiranje, prethodno podešavanje postavki raspona za live krivulje
- Funkcije spremanja
  - Listanje naprijed/natrag
  - Funkcije pretraživanja npr. MinMax, taktni omjer

8.1.5 Mjerne funkcije osciloskopa

Mjerne funkcije	Mjerno područje[1)]	Senzori
Sekundarni napon	5 kV – 50 kV[2)]	Sekundarni davač mjerne vrijednosti
Primarni napon	20 V – 500 V[2)]	Primarni priključni vod (UNI 4)
Napon	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Višestruki mjerni vod CH1 / CH2 Mjerni vod s djelilom napona
AC spoj	200 mV – 5V	Priključni vod za akumulator B+/B–
Struja	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Strujna kliješta 30 A
Struja	50 A 100 A 200 A 1000 A	Strujna kliješta 1000 A

[1)] *Mjerno je područje pozitivno ili negativno ovisno o nultoj liniji.*

[2)] *Mjerno je područje veće od dopuštenog mjernog napona.*

8.1.6 Funkcije i specifikacije osciloskopa

Funkcija	Specifikacija
Ulazni spoj CH1/CH2	AC/DC
Ulazna impedancija CH1/CH2 (u odnosu na masu)	1 MOhm
Ulazna impedancija CH1/CH2 (galvanska izolacija)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Ulazna impedancija CH2 (diferencijalna)	4 MOhm
Širina pojasa CH1 (galvanska izolacija)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Širina pojasa CH1 (u odnosu na masu)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Širina pojasa CH2 (u odnosu na masu)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Širina raspona Mjerni vod s djelilom napona	> 500 kHz
Širina pojasa CH2 (mjerenje razlike)	> 30 kHz
Širina pojasa, strujna kliješta 1000 A	> 1 kHz
Širina pojasa, strujna kliješta 30 A	> 50 kHz
Širina pojasa sekundarnog davača mjerne vrijednosti	> 1 MHz
Širina pojasa Primarni priključni vod (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Vremenski rasponi (u odnosu na 500 točaka uzorkovanja)	10 µs – 100 s
Vremenski rasponi (u odnosu na 1 točku uzorkovanja)	20 ns – 200 ms
Točnost vremenske osnove	0,01 %
Okomita točnost Uređaj bez senzora • Pogreška ofseta za područja > 1 V • Pogreška ofseta za područja 200 mV – 1 V	± 2 % od mjerne vrijednosti ± 0,3 % od mjernog područja ± 5 mV
Okomita razlučivost	10-bitna
Dubina memorije	1 mega vrijednosti uzorkovanja odn. 50 krivulja
Brzina uzorkovanja po kanalu	50 Ms/s

8.2 Generator signala

Funkcija	Specifikacija
Amplituda	-10 V – 12 V (opterećenje < 10 mA) prema masi
Oblici signala	DC, sinus, trokut, pravokutnik
Raspon frekvencija	1 Hz – 1 kHz
Izlazna struja (ovisno o opterećenju)	30 mA – 75 mA
Impedancija	Cca 60 oma
Simetrija	10 % – 90 % (trokut, pravokutnik)
Stvaranje krivulje	Izlazna brzina prijenosa do 100 000 vrijednosti/s, razlučivost 8-bitna, podesivo puno područje Y (bit), jednopolarni/dvopolarni rad
Zaštita od kratkog spoja prema vanjskom naponu	< 50 V statički
Zaštita od kratkog spoja prema vanjskom naponu	< 500 V / 1 ms dinamički

- Automatski priključeni filtri i prigušnici za bolju kvalitetu signala.
- Automatsko isključivanje u slučaju kratkog spoja, prepoznavanje vanjskog napona pri pokretanju signalnog generatora.

8.3 Napajanje

Svojstvo	Vrijednost/područje
Nazivni napon U(V)	220 V AC – 240 V AC
Nazivna snaga P(W)	700 W
Frekvencija F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Dimenzije i težina

Svojstvo	Vrijednost/područje
Težina (ovisno o varijanti proizvoda):	78 – 110 kg
Dimenzije V x Š x D:	1740 x 860 x 760mm
Dimenzije V x Š x D (s držačem i BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Mrežni adapter (mjerna jedinica, KTS 560 i BEA 055)

Svojstvo	Vrijednost/područje
Ulazni napon	100 V AC – 240 V AC
Početna struja	1,8 A
Ulazna frekvencija	50 Hz / 60 Hz
Izlazni napon	15 V
Izlazna struja	4,3 A
Radna temperatura	0 °C – 40 °C

8.6 Temperaturne granice

Svojstvo	Vrijednost/područje
Funkcija	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Skladištenje i transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Točnost mjerenja	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Vlažnost zraka

Svojstvo	Vrijednost/područje
Skladištenje i transport	30 % – 60 %
Funkcija	20 % – 80 %
Točnost mjerenja	30 % – 60 %

8.8 Emisija buke

< 70 dB(A)

hu – Tartalomjegyzék

1. Használt szimbólumok 155
1.1 A dokumentációban 155
1.1.1 Figyelmeztetések – felépítés és jelentés 155
1.1.2 Szimbólum – megnevezés és jelentés 155
1.2 A terméken 155

2. Tanácsok a felhasználó számára 156
2.1 Fontos tanácsok 156
2.2 Biztonsági utasítások 156
2.3 Elektromágneses összeférhetőség (EMC) 156
2.4 Mérési kategória 156
2.5 Rádiófrekvenciás kapcsolatok 156
2.6 Bluetooth 156
2.6.1 Bluetooth USB-adapter 156
2.6.2 Tudnivalók zavarok esetére 156
2.7 Bosch Connected Repair 156

3. Termékleírás 157
3.1 Használat 157
3.2 Szállítási terjedelem 157
3.3 Speciális tartozék 158
3.4 A készülék leírása 158
3.4.1 Termékváltozatok 158
3.4.2 A(z) FSA 740 elölnézete 158
3.4.3 FSA 740 hátulnézete 159
3.4.4 Hosszabbító 159
3.4.5 Bekapcsolásiáram-korlátozó 159
3.4.6 FSA 740 csatlakozóblokk 159
3.4.7 Mérővezeték feszültségelosztóval 159

4. Első üzembe helyezés 160
4.1 Üzembe helyezés 160
4.2 Az első bekapcsolás előtt 160
4.3 Nyelvkiválasztás a Windowsban 160
4.4 KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 üzembe helyezése 160

5. Kezelés 161
5.1 Be-/kikapcsolás 161
5.2 Megjegyzések a méréshez 161
5.3 FSA rendszerszoftver 161
5.3.1 Indítóképernyő 161
5.3.2 A nyelv beállítása 162
5.3.3 A képernyő felépítése 162
5.3.4 Kezelés 162
5.3.5 Fordulatszám szimbólumok 163
5.4 ESI[tronic] Evolution 163
5.5 BEA-PC-rendszerszoftver 163
5.6 Üzemeltetés 163

6. Állagmegóvás 164
6.1 Tisztítás 164
6.2 Pót- és kopóalkatrészek 164

7. Üzemen kívül helyezés 164
7.1 Átmeneti üzemen kívül helyezés 164
7.2 Helyváltoztatás 164
7.3 Ártalmatlanítás és hulladékkezelés 164

8. Műszaki adatok 165
8.1 Mérési funkciók 165
8.1.1 Motorvizsgálat 165
8.1.2 Multiméter 165
8.1.3 Mérővezetékek specifikációja 166
8.1.4 Oszcilloszkóp 166
8.1.5 Oszcilloszkóp mérési funkciók 167
8.1.6 Oszcilloszkóp funkciók és specifikációk 167
8.2 Jelgenerátor 167
8.3 Betáplálás 168
8.4 Méret és tömeg 168
8.5 Tápegység (mérőegység, KTS 560 és BEA 055) 168
8.6 Hőmérsékleti határok 168
8.7 Páratartalom 168
8.8 Zajkibocsátás 168

1. Használt szimbólumok

1.1 A dokumentációban

1.1.1 Figyelmeztetések – felépítés és jelentés

A figyelmeztető táblák a kezelő vagy a közelben álló személyek veszélyeztetésére figyelmeztetnek. Ezen felül a figyelmeztetések a veszély következményeire és a veszélyelhárítási intézkedésekre hívják fel a figyelmet. A figyelmeztető táblák felépítése a következő:

Figyelmeztető szimbólum

JELZŐSZÓ – a veszély típusa és forrása
A veszély következményei a felsorolt intézkedések és utasítások mellőzése esetén.
➢ Intézkedések és utasítások a veszély elkerüléséhez.

A jelzőszó a veszély bekövetkeztének valószínűségét és az utasítások be nem tartása esetén súlyosságát jelzi:

Jelzőszó	Bekövetkezési valószínűség	Veszély súlyossága figyelmen kívül hagyás esetén
VESZÉLY	**Közvetlenül** fenyegető **veszély**	**Halál** vagy **súlyos** testi sérülés
FIGYELMEZTETÉS	**Lehetséges** fenyegető **veszély**	**Halál** vagy **súlyos** testi sérülés
VIGYÁZAT	Lehetséges **veszélyes helyzet**	**Könnyű** testi sérülés

1.1.2 Szimbólum – megnevezés és jelentés

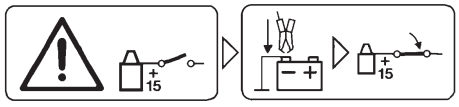
Szimbólum	Elnevezés	Jelentés
!	Figyelem	Lehetséges anyagi károkra figyelmeztet.
i	Információ	Használati utasítások és más hasznos információk.
1. 2.	Többlépéses cselekvés	Több lépésből álló cselekvésre irányuló felszólítás
➢	Egylépéses cselekvés	Egy lépésb ől álló cselekvésre irányuló felszólítás.
⇨	Időközi eredmény	A közbülső eredmény egy cselekvésre irányuló felszólításon belül válik láthatóvá.
➜	Végeredmény	A végeredmény egy cselekvésre irányuló felszólítás végén válik láthatóvá.

1.2 A terméken

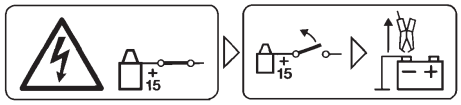
! Tartsa be az összes a terméken szereplő figyelmeztető jelt, és őrizze meg olvasható állapotban!

VESZÉLY – Áramvezető alkatrészek az FSA 740 nyitásakor!
Az áramvezető részek (pl. főkapcsoló, nyomtatott áramkörök) megérintése sérüléseket, a szívműködés leállását vagy akár halált okozhat áramütés miatt.
➢ Az elektromos berendezéseken vagy üzemi eszközökön kizárólag villamossági szakemberek vagy az elektrotechnikában képzett személyek végezhetnek munkálatokat egy villamossági szakember vezetése és felügyelete alatt.
➢ Az FSA 740 kinyitása előtt csatlakoztassa le a hálózatról.

Tartsa be az FSA 740 és a felhasznált komponensek teljes műszaki dokumentációját!



Vigyázat!
1. Kapcsolja ki a gyújtást.
2. Csatlakoztassa az FSA 740-t az akkumulátorhoz (B–), vagy a motortest tömegéhez.
3. Kapcsolja be a gyújtást.



Vigyázat!
1. Kapcsolja ki a gyújtást.
2. Csatlakoztassa le az FSA 740-t az akkumulátorról (B–), vagy a motortest tömegéről.

VESZÉLY – Sérülésveszély a műhelykocsi felbillenése esetén!
A műhelykocsi felbillenése vagy felborulása esetén sérülés veszélye áll fenn.
➢ A műhelykocsi mozgatásakor győződjön meg arról, hogy nincsenek olyan tárgyak a földön, mint például tömlők vagy csatlakozóvezetékek, amelyeken a kocsi áthajt.
➢ A műhelykocsit csak a fogantyúkkal mozgassa.

Eltávolítás
A régi villamos és elektronikus készülékeket a kábeleikkel és tartozékaikkal, pl. az akkumulátoraikkal és elemeikkel együtt, a háztartási szeméttől elkülönítve kell ártalmatlanítani.

2. Tanácsok a felhasználó számára

2.1 Fontos tanácsok

A szerzői jog megállapodásra, a felelősségre, szavatosságra, a felhasználó csoportra és a vállalkozó kötelességére vonatkozó és fontos tanácsokat külön utasításban találja Bosch Test Equipment "Fontos tanácsok és biztonsági utasítások a -hoz".
Ezeket az FSA 740 üzembe helyezése, a csatlakoztatása és kezelése előtt gondosan el kell olvasni és feltétlenül be kell tartani.

2.2 Biztonsági utasítások

Az összes biztonsági utasítás a "Fontos tanácsok és biztonsági utasítások a Bosch Test Equipment-hez" című külön utasításban található. Ezeket az FSA 740 üzembe helyezése, a csatlakoztatása és kezelése előtt gondosan el kell olvasni és feltétlenül be kell tartani.

A Bosch Mobility Aftermarkettel kapcsolatos általános biztonsági tudnivalók itt találhatók:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

A FSA 740 megfelel a WEEE 2012/19/EU európai irányelvnek.

Figyelmeztetés: ez a berendezés nem lakóterületen belüli használatra lett tervezve, és ilyen környezetben nem garantálható a rádiófrekvenciás vétel megfelelő védelme.

2.4 Mérési kategória

A FSA 740 az EN 61010-1 és EN 61010-2-030 szabvány alapján megfelel az elektromos vizsgáló- és mérőkészülékek, valamint azok tartozékaira vonatkozó általános biztonsági követelményeknek.
A FSA 740 készülék olyan vizsgáló- és mérőáramkörökhöz lett kialakítva, amelyek nincsenek közvetlen kapcsolatban a feszültséghálózattal (I. kategória, gépjármű vizsgálókészülékek).

2.5 Rádiófrekvenciás kapcsolatok

A rádióberendezés üzemeltetőjének feladata gondoskodni arról, hogy betartsák az adott országban érvényes irányelveket és korlátozásokat.

Az Európai Parlament és a Tanács 2014/53/EU (rádióberendezésekről szóló) irányelve értelmében a "rádióberendezés" olyan elektromos vagy elektronikus termék (komponens), mely rádiótávközlés és/vagy rádiós helyzetmeghatározás céljából rendeltetésszerűen rádióhullámokat bocsátani ki és/vagy fogad.

A WLAN-ra és a Bluetooth-ra vonatkozó tudnivalókat "Adatbiztonság, adatvédelem, rádiós kapcsolat" című különálló útmutató tartalmazza.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Ezeket a FSA 740 üzembe helyezése, csatlakoztatása és kezelése előtt gondosan el kell olvasni és kötelezően be kell tartani.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USB-adapter

A szállítási terjedelem részét képező Bluetooth USB-adapter számítógépbe/laptopba csatlakoztatva rádiófrekvenciás kapcsolatot tesz lehetővé a FSA 740 rádiófrekvenciás komponenseivel.

2.6.2 Tudnivalók zavarok esetére

A Bluetooth-csatlakozással kapcsolatos problémák esetén tekintse át a "Bluetooth USB-adapter" című különálló útmutatókat.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

A "Bosch Connected Repair" (CoRe) lehetővé teszi az ügyféladatok, a járműadatok és a jegyzőkönyvek információcseréjét a műhelyben.
A további információkat lásd: Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Termékleírás

3.1 Használat

A(z) FSA 740 járműrendszer elemző egy autószerelő műhelyekben használatos moduláris kialakítású mobil tesztberendezés. A(z) FSA 740 rögzíti a járműspecifikus jeleket, és az USB interfészen keresztül Windows alapú számítógépre továbbítja azokat. Az FSA rendszerszoftver telepítve van a számítógépre.
A vezérlőegység-diagnosztika egy KTS-modullal az ESI[tronic] Evolution segítségével kivitelezhető*) **).
A BEA 055 / BEA 070 és a BEA-PC-rendszerszoftver használatával a(z) FSA 740 kipufogógáz-mérő készülékké bővíthető ki*).

Az FSA rendszerszoftver a következő funkciókat tartalmazza:

- Gépjármű-azonosítás.
- Beállítások.
- Járműrendszer-elemzés
  - vizsgálati lépésekkel (benzin és dízelmotorok vizsgálata).
  - URI.
  - Jelgenerátor (például érzékelők vizsgálatához).
  - Komponensteszt (a jármű alkatrészeinek vizsgálata).
  - Jelleggörbe regisztráló.
  - Univerzális oszcilloszkóp.
  - Gyújtás oszcilloszkóp, primer.
  - Gyújtás oszcilloszkóp, szekunder.

A járműspecifikus vizsgálati utasítások és az előírt adatok használatához CompacSoft[plus] előfizetés szükséges**).

A megengedett legnagyobb mérési feszültség a Multi-mérési bemeneteknél 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. A(z) FSA 740 ezért **nem** használható elektromos járművek és hibrid járművek feszültséghiányának mérésére. A feszültséghiány mérésére az FSA 050 használatát ajánljuk.

A mérési eredmények értékeléséhez a jól ismert mérési görbék összehasonlító görbéi tárolhatók a mérőrendszerben.

Ezen túlmenően a(z) FSA 740 a CoRe műhelyhálózat egyéb rendszereivel való hálózatépítésre is elő van készítve.

*) *A meglévő termékváltozattól függően*

**) *Ehhez a funkcióhoz további licencelés szükséges. A licencelés az ESI[tronic] Evolution verzióval történik. A további információkat lásd az ESI[tronic] Evolution online súgóban.*

3.2 Szállítási terjedelem

A szállítási terjedelem a megrendelt termékváltozattól és a megrendelt speciális tartozékoktól függ, és eltérhet az alábbi listától.

Megnevezés	Rendelési szám
FSA 740	–
USB-egér és Egérpad	1 687 023 607 1 987 731 067
Távvezérlő	–
Fedőburkolat	1 685 439 537
Lézernyomtató	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Csatlakozóvezeték (BEA 040 - BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Tartó a BEA 070 berendezéshez	1 688 005 260
Tartozékkészlet a következőkkel Vizsgálóhegyek, fekete (2x) és piros (3x) Csatlakozókapcsok, fekete (3x) Mérőhegyek, piros, szürke, fekete	1 687 010 153
Tartozékkészlet a következőkkel Vizsgálóhegyek, fekete és piros Krokodilcsipeszek, fekete és piros Adapterdugó, fekete, piros, szürke	1 687 016 118
Csatlakozókészlet nyomáshiány (vákuum) méréséhez	1 687 010 145
PVC tömlő a mérési kimenethez és Kondenzátum kimenet (2 db és 1,4 m)	1 680 706 039
Hőmérséklet-érzékelő szgk.	1 687 230 036
Triggerfogó	1 687 224 957
Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)	1 684 462 563
Multifunkciós mérővezeték CH1	1 684 460 258
Multifunkciós mérővezeték CH2	1 684 460 259
Mérővezeték feszültségelosztóval	1 687 224 300
Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B–	1 684 460 195
CH1/2 vizsgálóadapter^{c)}	1 687 023 356
Szekunder mérési érték jeladó	1 687 224 973
Tömlővezeték	1 680 712 234
Eredeti üzemeltetési útmutató az FSA 740 termékhez és a mellékelt alkatrészekhez	–

Ha a(z) FSA 740 terméket és a mellékelt tartozékot a gyártó által az üzemeltetési útmutatóban előírtaktól eltérő módon üzemeltetik, úgy az kedvezőtlenül érintheti a(z) FSA 740 és a mellékelt tartozék által támogatott védelmet.

3.3 Speciális tartozék

Információkat az olyan speciális tartozékokról, mint például a járműspecifikus csatlakozóvezetékek, szerződéses Bosch forgalmazójától kaphat.

3.4 A készülék leírása

A(z) FSA 740 az alkalmazott termékváltozattól függően például PC-vel, nyomtatóval, billentyűzettel, egérrel, mérőegységgel, KTS modullal és távvezérlővel ellátott műhelykocsiból áll. A műhelykocsin ezenkívül tárolható a BEA 055 (benzin) és BEA 070 (dízel) kipufogógáz-modul.

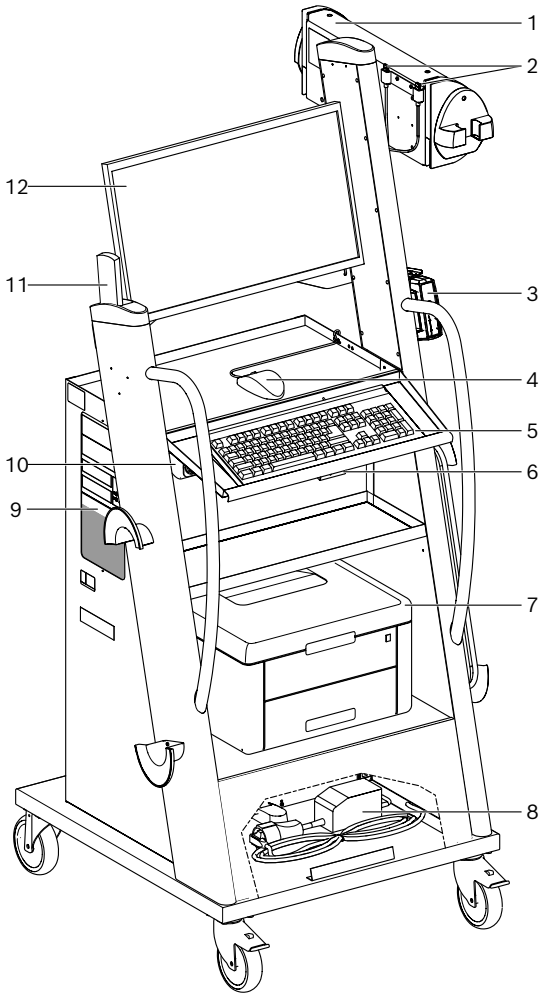
3.4.1 Termékváltozatok

Rendelési szám	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Billentyűzet	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Lézernyomtató	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN előkészítve, viszont a szállítási terjedelem nem tartalmazza a WLAN USB-adaptert*

[2)] *Német billentyűzet*

3.4.2 A(z) FSA 740 elölnézete

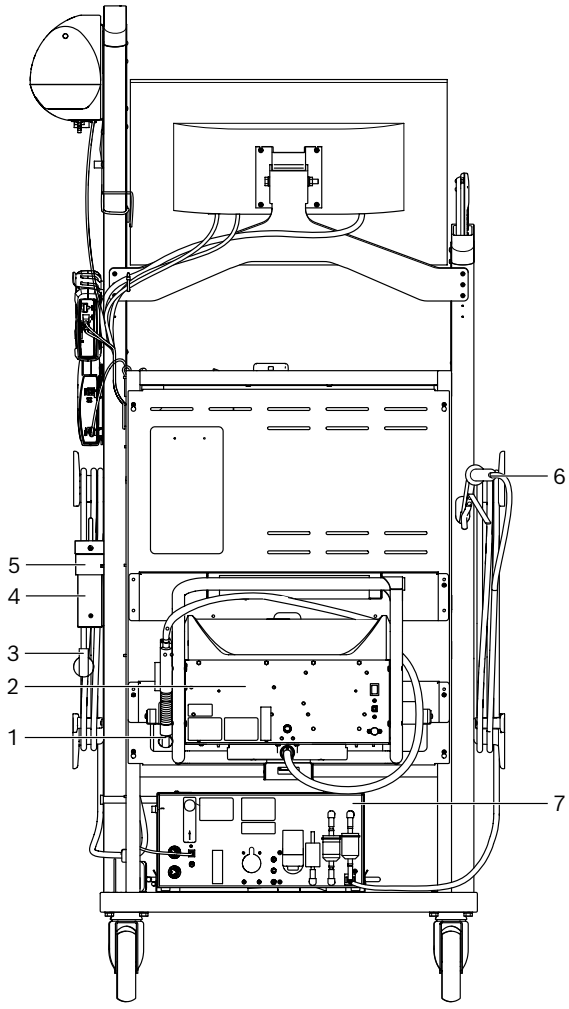


1. ábra: A(z) FSA 740 elölnézete

1 Mértékegység
2 Bluetooth- és WLAN-USB-Adapter
3 KTS 560[*)]
4 USB-egér
5 Billentyűzet[*)]
6 Távvezérlés-vevő
7 Lézernyomtató[*)]
8 Bekapcsolásiáram-korlátozó
9 Számítógép
10 BE- / KI-kapcsoló dugaszolóalj-sorral
11 Távvezérlő
12 Monitor

[*)] *részben speciális tartozékok*

3.4.3 FSA 740 hátulnézete



2. ábra: FSA 740 hátulnézete

1 Kipufogógáz-mintavevő szonda (dízel))*
2 BEA 070)*
3 Hálózati csatlakozódugó
4 BEA 040)*
5 1 681 332 332 tartóidom (speciális tartozék)
6 Kipufogógáz-mintavevő szonda (benzin))*
7 BEA 055)*

**) részben speciális tartozékok*

3.4.4 Hosszabbító

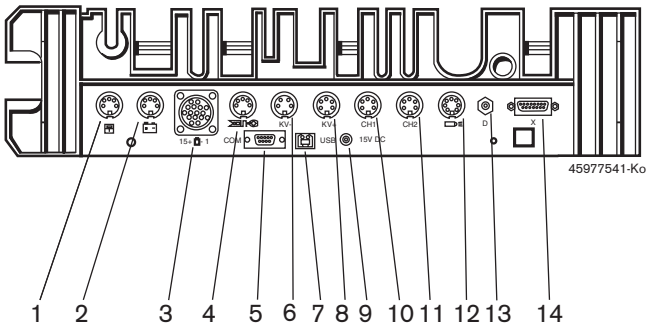
A hosszabbító 240 VAC névleges feszültségre és a 16 A névleges áramra van tervezve. Ezeket az értékeket nem szabad túllépni.

3.4.5 Bekapcsolásiáram-korlátozó

A hálózati vezeték és a hosszabbító között bekapcsolásiáram-korlátozó van felszerelve. Ez korlátozza a hosszabbítóhoz csatlakoztatott alkatrészek bekapcsolási áramát, és megakadályozza a műhely biztosítékának esetleges kioldását.

3.4.6 FSA 740 csatlakozóblokk

VESZÉLY – Áramütésveszély a túlságosan nagy mérőfeszültség következtében!
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak-nél nagyobb feszültség mérése CH1 / CH2 multifunkcionális mérővezetékkel sérülésekhez, szívelégtelenséghez vagy halálos áramütéshez vezet.
➢ CH1 / CH2 multifunkcionális mérővezetékkel ne mérjen hálózati feszültséget vagy hálózatszerű feszültségeket!



3. ábra: FSA 740 csatlakozóblokk (alulról)

1 Hőmérséklet-érzékelő
2 Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B–
3 Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)
4 Triggerfogó vagy
1 684 465 513 adaptervezeték jeladó csipeszhez)*
5 Soros port RS 232 (funkció nélkül)
6 KV– mérőérzékelő
7 USB-csatlakozó PC-hez történő adatátvitelhez
8 KV+ mérőérzékelő
9 Feszültségellátás, mérőegység (tápegység)
10 Multifunkcionális CH1 mérővezeték, illetve feszültségelosztóval felszerelt mérővezeték, illetve 30 A-es lakatfogó
11 Multifunkcionális CH2 mérővezeték, illetve feszültségelosztóval felszerelt mérővezeték, illetve 30 A-es vagy 1000 A-es lakatfogó
12 Stroboszkóp lámpa
13 Légnyomás mérése
14 Folyadéknyomás-érzékelő

**) Jeladó csipesszel történő fordulatszámmérés esetén mindig az 1684465513 számú adaptervezetéket kell a(z) FSA 740 csatlakozóhüvely és a jeladó csipesz csatlakozóvezetékei közé kötni.*

3.4.7 Mérővezeték feszültségelosztóval

A feszültségelosztóval ellátott mérővezetéket (1 687 224 300) 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak feszültségméréshez használják. A tartozékkészletben (1 687 016 118) található vizsgálóhegyek (1 684 485 496/ ... 497) és krokodilcsipeszek (1 684 480 435/ ... 436) a feszültségelosztóval ellátott mérővezeték mérési tartozékaiként szolgálnak. Feszültségelosztóval ellátott mérővezetékekkel ne mérjen hálózati feszültséget vagy hálózatszerű feszültségeket!

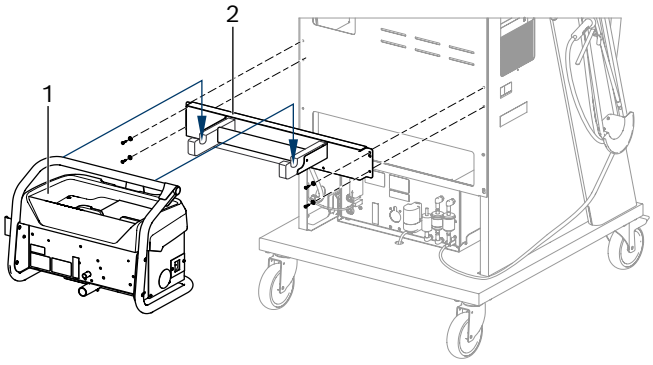
4. Első üzembe helyezés

4.1 Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés köre a megrendelt termékváltozattól függ.

1. Távolítsa el a szállított termék összes részének csomagolását.
2. Szerelje fel a tartót a BEA 070 berendezéshez (4. ábra, 2. poz.) a műhelykocsira.

A tartót mindig szorosan csavarozza rá a műhelykocsira, hogy a beleakasztott BEA 070 ne tudjon leesni.



4. ábra: A tartó felszerelése

1 BEA 070
2 Tartó

3. A BEA 070 berendezést (4. ábra, 1. poz.) akassza bele a tartóba, szükség esetén pedig az USB-kábelt csatlakoztassa a BEA 070 berendezéshez, illetve a számítógép elülső oldalán levő USB-aljzathoz (1. ábra, 9. poz.).
4. A hálózati csatlakozóvezetéket csatlakoztassa a BEA 070 berendezéshez és a dugaszolóalj-sorhoz (1. ábra, 10. poz.).
5. Rögzítse a BEA 040 berendezést a KTS-modul és a BEA 030 alatt. Rögzítse a mellékelt tépőzárral vagy a 1 681 332 332 sz. tartó szögvassal (speciális tartozék).
6. Csatlakoztassa az érzékelőket, kipufogógáz-mintavevő szondákat és adaptervezetékeket a BEA 040, BEA 055, BEA 070 berendezések és a KTS-modul arra szolgáló aljzatain (lásd a vonatkozó üzemeltetési útmutatókat).

A KTS 560 vagy a KTS 590 feszültségellátását a műhelykocsin elhelyezett "Ø2,5 KTS 560" címkével ellátott DC csatlakozón keresztül kell megvalósítani. Az egyéb KTS-modulok feszültségellátását a "Ø2,1" címkével ellátott DC csatlakozón keresztül kell megvalósítani.

7. A mellékelt utasítások szerint távolítsa el a lézernyomtató szállítási biztosítóit. A lézernyomtatót (1. ábra, 7. poz.) állítsa a műhelykocsira és csatlakoztassa. A hálózati csatlakozóvezeték és az USB-kábel már csatlakozásra előkészítve megtalálható a műhelykocsiban.

➜ A(z) FSA 740 üzemkész.

4.2 Az első bekapcsolás előtt

A(z) FSA 740 terméket gyárilag 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz értékekre állították be. Kérjük, vegye figyelembe a(z) FSA 740 terméknek a készülék felőli oldalán levő matricán található vonatkozó adatait.

Tűzveszély – Az egymás után sorba kapcsolt dugaszolóalj-sorok nagyon felmelegedhetnek, és pislákoló tüzet okozhatnak.
Ne kapcsolja sorba a dugaszolóalj-sorokat.
➢ A(z) FSA 740 hálózati csatlakozóvezetékét mindig közvetlenül a műhely hálózatához csatlakoztassa.

A lézernyomtatót gyárilag 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz értékekre állították be.

4.3 Nyelvkiválasztás a Windowsban

Az első bekapcsolás után a megfelelő menüben válassza ki a Windows operációs rendszer nyelvét, és kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat (lásd: "PC" üzemeltetési útmutató).

A nyelvet később már nem lehet megváltoztatni. Ha az mégis szükséges lenne, kérjük, forduljon szerződéses Bosch forgalmazójához.

4.4 KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 üzembe helyezése

A további információkat lásd "Help Center ESI[tronic] Evolution" és "Help Center Bosch Emissions Analysis".

A lézernyomtató üzembe helyezését a mellékelt üzemeltetési útmutatóban találja.

5. Kezelés

5.1 Be-/kikapcsolás

Kapcsolja be vagy ki a(z) FSA 740 terméket a készülék elején található központi hálózati kapcsolóval (lásd 1. ábra, 10. poz.).

A kikapcsolás előtt le kell állítani a számítógépet a Windows operációs rendszeren keresztül. Az ismételt bekapcsolás előtt a számítógépet legalább 60 másodpercre kapcsolja ki.

A(z) FSA 740 üzemeltetése során zavarok jelentkezhetnek, ha ***nem*** a Bosch által szállított számítógépek vagy más alkatrészek (például csatlakozóvezetékek) kerülnek alkalmazásra.

5.2 Megjegyzések a méréshez

VESZÉLY – Áramütés veszélye a gépjármű mérése közben, csatlakoztatott B+/B– akkumulátorcsatlakozó vezeték nélkül!
A járműföldeléshez vagy az akkumulátor negatív pólusához csatlakoztatott B+/B– akkumulátorcsatlakozó vezeték nélküli mérések sérüléseket, szívelégtelenséget vagy halálos áramütést okoznak.
➢ Minden mérésnél csatlakoztassa a(z) FSA 740 terméket az akkumulátorcsatlakozó vezeték B– végén keresztül a járműföldeléshez vagy az akkumulátor negatív pólusához.

VESZÉLY – Áramütésveszély a túlságosan nagy mérőfeszültség következtében!
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak-nél nagyobb feszültség mérése CH1 / CH2 multifunkcionális mérővezetékkel sérülésekhez, szívelégtelenséghez vagy halálos áramütéshez vezet.
➢ CH1 / CH2 multifunkcionális mérővezetékkel ne mérjen hálózati feszültséget vagy hálózatszerű feszültségeket!

A(z) FSA 740 használatával végzett mérések kizárólag száraz környezetben engedélyezettek.

A(z) FSA 740 **nem** használható elektromos járművek és hibrid járművek feszültséghiányának mérésére. A nagyfeszültségű kondenzátor-gyújtások mérése **nem** megengedett, mert az ilyen típusú gyújtásnál a feszültségértékek nagyobbak 300 V.

A CRI Piezo mérések csak speciális adaptervezetékekkel (speciális tartozékokkal) engedélyezettek.

A 1 687 010 153 tartozékkészletben található vizsgálóhegyek csak 30 V-nál kisebb mérésekhez használhatók.

Alapvető eljárás járművön végzett méréseknél:
1. Kapcsolja ki a gyújtást.
2. Csatlakoztassa a(z) FSA 740 terméket az akkumulátorcsatlakozó vezeték B– végén keresztül a járműföldeléshez vagy az akkumulátor negatív pólusához.
3. Csatlakoztassa a szükséges mérővezetékeket a járműhöz.

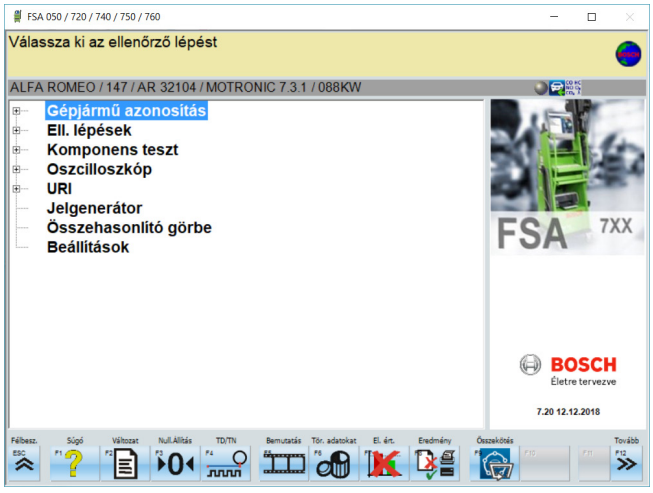
Mérés közben ne tartsa kézzel a mérővezetékeket.

4. Kapcsolja be a gyújtást.
5. Végezze el a méréseket.
6. A mérés után kapcsolja ki a gyújtást.
7. A mérővezetékeket válassza le a járműből.
8. Válassza le az akkumulátorcsatlakozó vezeték B– végét.

➜ Mérés befejezve.

5.3 FSA rendszerszoftver

5.3.1 Indítóképernyő



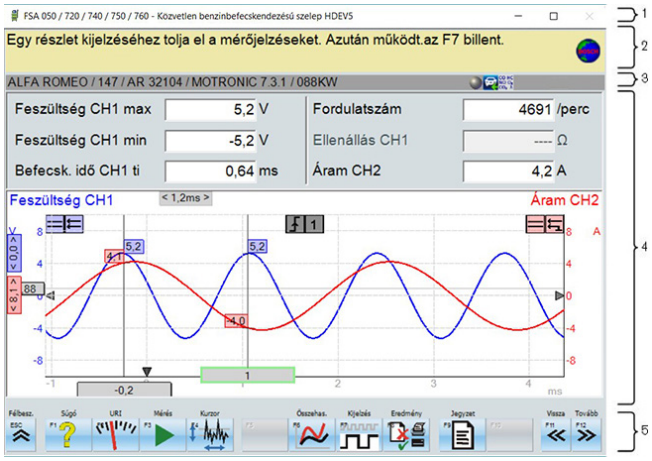
5. ábra: Alapkép a bekapcsolás után

Ha több alkalmazás van megnyitva, az FSA rendszerszoftver esetében a szoftver sebessége lecsökkenhet.

5.3.2 A nyelv beállítása

A **"Beállítások"** menüben kiválaszthatja azt a nyelvet is, amellyel a(z) FSA 740 terméken dolgozni szeretne. Ez a nyelv a többi Bosch alkalmazásra is vonatkozik.

5.3.3 A képernyő felépítése



6. ábra: Funkcionális képernyő felépítés

1 *A program címsora minden programszintben megjelenik: például programnév, vizsgálati lépés.*
2 *Megjegyzés mező információkkal és tanácsokkal a felhasználó számára.*
3 *A gépjárműre és az érzékelőkre vonatkozó információkkal szolgáló állapotsor.*
4 *Mérési eredmények képernyőablak területe*
5 *Hardkey (rögzített funkciójú gombok) és Softkey (változó funkciójú gombok)*

5.3.4 Kezelés

Az FSA rendszer szoftverét a PC-billentyűzet, az USB-egér vagy a távvezérlő segítségével működtetik.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy a távvezérlő használata előtt mindig elengedhetetlen a csatorna beállítása. Az erre vonatkozó eljárást a mellékelt üzemeltetési útmutató tartalmazza.

Az <**ESC**>, <**F1**> – <**F12**> funkciógombok rögzített funkciójú gombok (Hardkey gombok), illetve változó funkciójú gombok (Softkey gombok):

- Az (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> és <**F12**>) Hardkey gombok rögzített funkciójú gombok. Ezeknek a gomboknak a funkciói minden programlépésben ugyanazok.
- Az (<**F2**> – <**F9**>) Softkey gombok változó funkciójú gombok. Ezeknek a gomboknak a funkciói a kiválasztott programlépésnek megfelelően változnak. A Softkey gombok leírása az online súgóban megtalálható.
- Az aktuális programlépésben a "szürke háttérrel" megjelölt Hardkey és Softkey gombokhoz nincs funkció rendelve.
- A Hardkey és a Softkey gombokat egér, billentyűzet vagy távvezérlő segítségével lehet kiválasztani.

Az FSA rendszerszoftver használatával kapcsolatos információ az online súgóban található.

A billentyűzet és a távvezérlő Hardkey gombjainak áttekintése

Funkció	Távvezérlő	Billentyűzet
Az adott vizsgálati lépéshez tartozó online súgó megjelenítése.	**F1**	<**F1**>
Az aktuális mérés vagy a program végrehajtásának befejezése.	⩓	<**ESC**>
Egy lépéssel vissza.	≪	<**F11**>
Egy lépéssel tovább, vagy adatok nyugtázása.	≫	<**F12**>
Ugrás a többi gombra, fülre vagy beviteli mezőkre.	⇥	TAB
Mozgás egy gomb, fül vagy listamezőn belül.	⇧⇨⇦⇩	Kurzor
Kinyomtatja az aktuális képernyőkijelzés egy másolatát a program bármely pontján. Kivétel online súgó: 1. Kattintson a jobb egérgombbal. 2. Válassza a "Nyomtatás" menüpontot.		Nyomtatás
Egy lépéssel tovább, vagy adatok nyugtázása.	↵	Enter

5.3.5 Fordulatszám szimbólumok

A fordulatszám mérésekor az FSA rendszerszoftver automatikusan kiválasztja a legjobb fordulatszámforrást. A kiválasztott fordulatszámforrás megjelenik a képernyő állapotsorában.



Kapocs 1 vagy TD/TN



Triggerfogó



Csíptethető jeladó



Akkumulátor felhullámosság



Lakatfogó

5.4 ESI[tronic] Evolution

A vezérlőegység-diagnosztika egy KTS-modullal az ESI[tronic] Evolution segítségével kivitelezhető.

Az ESI[tronic] Evolution alkalmazással való munkavégzés előtt telepítenie és licencelnie kell a szoftvert.

5.5 BEA-PC-rendszerszoftver

A BEA 055 / BEA 070 és a BEA-PC-rendszerszoftver használatával a(z) FSA 740 kipufogógázmérő-készülékké bővíthető ki.

A BEA-PC DE rendszerszoftver (Németország) aktuális verziója a DDM (Diagnostics Download Manger) felületen keresztül tölthető le.
A BEA-PC UNI rendszerszoftver aktuális verzióját, valamint az összes országváltozatot manuálisan kell letölteni. A vonatkozó eljárást a mellékelt 1 689 989 668 "BEA-PC szoftverrel kapcsolatos fontos tudnivalók" kiadvány ismerteti.

A telepítést a BEA 055 és BEA 070 mellékelt üzemeltetési útmutatója ismerteti.

5.6 Üzemeltetés

A BEA 070 berendezést csak álló helyzetben szállítsa. Ha a BEA 070 berendezést megdöntve szállítják, abból kondenzátum folyhat ki, és károsodhat a mérőkamra.

35 °C-nál nagyobb környezeti hőmérsékleten óránként maximum 20 oldal nyomtatható.

6. Állagmegóvás

6.1 Tisztítás

A műhelykocsit és a házát puha törlőruhával és semleges tisztítószerrel tisztítsa. Ne használjon súroló hatású tisztítószereket és durva felületű műhelyrongyokat.

6.2 Pót- és kopóalkatrészek

Megnevezés	Rendelési szám
Képernyő	SP03 100 103
Egér	1 687 023 607
Számítógép	1 687 023 959
Billentyűzet (hu)	1 687 023 810
Mérőberendezés	1 687 022 911
Távvezérlő (elemekkel)	1 687 246 021
Távvezérlés-vevő	1 687 247 027
Műhelykocsi	1 688 003 261
Hálózati csatlakozóvezeték^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Tartó a BEA 070 berendezéshez	1 688 005 260
Hőmérséklet-érzékelő, szgk.^{◁)}	1 687 230 036
Triggerfogó^{◁)}	1 687 224 957
Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Multifunkciós mérővezeték CH1^{◁)}	1 684 460 258
Multifunkciós mérővezeték CH2^{◁)}	1 684 460 259
Mérővezeték feszültségelosztóval	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Csatlakozóvezeték^{◁)} (BEA 040 - BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Csatlakozóvezeték^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Szekunder mérési érték jeladó^{◁)}	1 687 224 973
CH1/2 vizsgálóadapter^{◁)}	1 687 023 356
WLAN USB-adapter	1 688 400 620
Bluetooth USB-adapter	1 687 023 777
Tömlővezeték^{◁)}	1 680 712 234
Bekapcsolásiáram-korlátozó	1 687 001 998
Lézernyomtató	1 687 023 862
Fedőburkolat	1 685 439 537
Műhelykocsi tartó rögzítési anyagokkal	1 687 016 137
1000 A-es lakatfogó	1 687 224 968
30 A-es lakatfogó	1 687 224 969
Tartozékkészlet^{◁)} és Vizsgálóhegyek, fekete és piros Krokodilcsipeszek, fekete és piros Adapterdugó, fekete, piros, szürke	1 687 016 118

^{◁)} *kopóalkatrész*

7. Üzemen kívül helyezés

7.1 Átmeneti üzemen kívül helyezés

Hosszabb üzemen kívül helyezés esetén:

➢ Válassza le a(z) FSA 740 készüléket az áramhálózatról.

7.2 Helyváltoztatás

➢ Az FSA 740 továbbadásakor át kell adni a szállítási csomagban található teljes dokumentációt is.

➢ Az FSA 740-t csak eredeti, vagy azzal egyenértékű csomagolásban szállítsa.

➢ Tartsa be az első üzembe helyezésre vonatkozó utasításokat.

➢ Szakítsa meg a villamos csatlakozást.

7.3 Ártalmatlanítás és hulladékkezelés

1. Kapcsolja le az FSA 740-t a hálózatról és távolítsa el a hálózati csatlakozó kábelt.
2. Szedje szét az FSA 740-t, csportosítsa az anyagait és ártalmatlanítsa a hatályos előírásoknak megfelelően.

FSA 740 készüléket, a tartozékokat és a csomagolóanyagokat környezetbarát módon kell újrahasznosítani.

➢ FSA 740 készüléket a háztartási hulladékba.

Csak uniós tagállamok részére:

FSA 740 az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv hatálya lá esik.

A régi villamos és elektronikus készülékeket a kábeleikkel és tartozékaikkal, pl. az akkumulátoraikkal és elemeikkel együtt, a háztartási szeméttől elkülönítve kell ártalmatlanítani .

➢ Az ártalmatlanításhoz vegye igénybe a rendelkezésre álló leadási és gyűjtési rendszereket.

➢ A szabályos ártalmatlanítással elkerülhetők a környezeti károk, ill. az egészségi veszélyek.

8. Műszaki adatok

8.1 Mérési funkciók

8.1.1 Motorvizsgálat

Mérési funkciók	Méréstartományok	Felbontás	Érzékelők
Fordulatszám	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B– Triggerfogó, szekunder mérési érték jeladó, primer csatlakozóvezeték (UNI 4) Lakatfogó, 30 A, csíptethető jeladó, dízel Lakatfogó, 1000 A (indítóáram)
Olajhőmérséklet	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Olajhőmérséklet-érzékelő
U-akku	0 – 60 V	0,1 V	Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B–
U-kapocs 15	0 – 60 V	0,1 V	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)
U-kapocs 1	0 – 20 V	50 mV	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)
Gyújtófeszültség, Szikrázás égőfeszültség	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4), Szekunder mérési érték jeladó
Szikrázás égési idő	0 – 6 ms	0,01 ms	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4), Szekunder mérési érték jeladó
Relatív kompresszió indítóáramon keresztül	0 – 200 Ass	0,1 A	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4), Szekunder mérési érték jeladó
U-generátor hullámosság	0 – 200%	0,1%	Multifunkciós mérővezeték CH1
I-önindító I-generátor I-Izzítógyertyák	0 – 1000 A	0,1 A	1000 A-es lakatfogó
Primer áramerősség	0 – 30 A	0,1 A	30 A-es lakatfogó
Zárási szög	0 – 100% 0 – 360°	0,1% 0,1°	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)
Zárásidő	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Szekunder mérési érték jeladó 30 A-es lakatfogó
Gyújtás időpont, Gyújtásállítás stroboszkóp lámpával	0 – 60° KW	0,1° KW	Triggerfogó
Szállítás kezdete, befecskendezés kezdete Befecskendezés beállítás stroboszkóp lámpával	0 – 60° KW	0,1° KW	Csíptethető jeladó
Nyomás (levegő)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Levegőnyomás-érzékelő
Kitöltési tényező t-/T	0 – 100%	0,1%	Multifunkciós mérővezeték CH1 / CH2
Befecskendezési idő	0 – 25 ms	0,01 ms	Multifunkciós mérővezeték CH1 / CH2
Előizzítási idő	0 – 20 ms	0,01 ms	Multifunkciós mérővezeték CH1 / CH2

8.1.2 Multiméter

Mérési funkciók	Méréstartományok	Felbontás	Érzékelők
Fordulatszám	Mint a motorvizsgálatnál		
U-akku	0 – 60 V	0,01 V	Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B–
U-kapocs 15	0 – 60 V[1)]	0,1 V	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multifunkciós mérővezeték CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	1000 A-es lakatfogó
I-30 A	±30 A	0,01 A	30 A-es lakatfogó
Ellenállás (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multifunkciós mérővezeték CH1
Nyomás P levegő	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Levegőnyomás-érzékelő
Olajhőmérséklet	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Olajhőmérséklet-érzékelő
Léghőmérséklet	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Levegőhőmérséklet-érzékelő
Folyadéknyomás	0 – 10000 hPa	10 hPa	Folyadéknyomás-érzékelő Olajnyomás-érzékelő

[1)] *A mérési tartomány nagyobb, mint a megengedett bemeneti feszültség*

8.1.3 Mérővezetékek specifikációja

Megnevezés	Rendelési szám	Mérési kategória	Max. mérési feszültség	Kimeneti érzékenység érzékelő	Max. kimeneti feszültség a mérővezetéken
Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 VDC/30 VAC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Triggerfogó	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Multifunkciós mérővezeték CH1 Multifunkciós mérővezeték CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Mérővezeték feszültségelosztóval	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Tartozékkészlet: Vizsgálóhegyek Krokodilcsipeszek Adapterdugó	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
1000 A-es lakatfogó	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
30 A-es lakatfogó	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Tartozékkészlet vizsgálóhegyekkel és mérőkapcsokkal	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Szekunder mérési érték jeladó	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Olajhőmérséklet-érzékelő	1 687 230 036	CAT I	5 V	Ellenállás: 1005 Ω 25 °C-on 1530 Ω 90 °C-on	5 V

[1] *Csatlakozás a szekunder mérési érték jeladó bemenetéhez*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % 100 mA-es áramváltásnál 200 ns-en belül, a triggerfogó bemenetéhez való kapcsolódáskor (L/C kb. 136 µH/5 nF)*

[3] *Ha a feszültség >60 V, akkor U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs érvényes, például egy 200 V-os feszültség legfeljebb 16 µs-ra alkalmazható. A maximális feszültség az alábbi feszültségeknél>1 MHz 20 dB/Dekade-dal csökken, például Sinus 1 MHz maximális csúcs = 200 V / Sinus 10 MHz maximális csúcs = 20 V*

8.1.4 Oszcilloszkóp

- Triggerrendszer
  - Szabadon futtatás (nem triggerelt futtatás ≥ 1 s)
  - Auto (görbe ábrázolása trigger nélkül)
  - Automatikus szint (mint Auto, triggerküszöb a jel közepén)
  - Normál (kézi küszöbérték, görbe ábrázolása csak triggereseménnyel)
  - Egyetlen sorozat
- Triggerél
  - Él (pozitív/negatív jel esetén)
- Triggerforrások
  - Motor (az 1-es hengeren lévő trigger 12 triggerfogóval, 1. kapoccsal vagy KV-adóval)
  - Külső trigger az 1_1-es vezetéken vagy a triggerfogón keresztül
  - Multifunkciós mérővezeték CH1 / CH2
- Előtriggerezési arány
  - 0-tól 100%-ig, egérrel mozgatható
- Rögzítési módok
  - MaxMin (csúcs/glitch érzékelés)
  - Interferencia impulzusrögzítés
  - Minta (egyenlő távolságú mintavétel)
- Memóriamódok és görbekimeneti módok
  - Görgetés mód (egypontos kimenet) a jelek folyamatos tárolásával X-elhajlás esetén ≥ 1 s
  - Jelmagyarázat mód (görbekimenet) a jelek folyamatos tárolásával X-elhajlás esetén ≥ 1 ms
  - Normál üzemmód az utolsó 50 megjelenített görbe tárolásakor az X-elhajlás esetén < 1 ms
- 8 automatikus mérési funkcióval rendelkező mérőrendszer
  - Középérték
  - Négyzetes közép
  - Min.
  - Max.
  - Hegy-Hegy
  - Impulzus
  - Kitöltési tényező
  - Frekvencia
- A jel tartománya választható
  - Teljes görbe vagy a kurzorok között
- Nagyítás
  - Választható görbe szakasz a vízszintes és függőleges nagyításhoz
- Mozgatható kurzor kijelzővel
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 és y2 (1-es csatorna)
  - y1 és y2 (2-es csatorna)
- Összehasonlító görbék
  - Mentés, betöltés, megjegyzés, előre beállított hatókörbeállítás az élő görbékhez
- Memória funkciók
  - Görgessen előre és hátra
  - Keresési funkciók, például MinMax, kitöltési tényező

8.1.5 Oszcilloszkóp mérési funkciók

Mérési funkciók	Méréstartomány[1)]	Érzékelők
Szekunder feszültség	5 kV – 50 kV[2)]	Szekunder mérési érték jeladó
Primer feszültség	20 V – 500 V[2)]	Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)
Feszültség	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multifunkciós mérővezeték CH1 / CH2 Mérővezeték feszültségelosztóval
AC csatolás	200 mV – 5 V	Akkumulátorcsatlakozó vezeték B+/B–
Áram	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	30 A-es lakatfogó
Áram	50 A 100 A 200 A 1000 A	1000 A-es lakatfogó

[1)] *A mérési tartomány a nulla vonaltól függően pozitív vagy negatív.*

[2)] *A mérési tartomány nagyobb, mint a megengedett mérési feszültség*

8.1.6 Oszcilloszkóp funkciók és specifikációk

Funkció	Specifikáció
Bemeneti csatlakozás CH1/CH2	AC/DC
Bemeneti impedancia CH1/CH2 (földeléssel kapcsolatos)	1 MOhm
Bemeneti impedancia CH1/CH2 (galvanikusan szigetelt)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Bemeneti impedancia CH2 (differenciális)	4 MOhm
Sávszélesség CH1 (galvanikusan szigetelt)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Sávszélesség CH1 (földeléssel kapcsolatos)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Sávszélesség CH2 (földeléssel kapcsolatos)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Sávszélesség mérővezeték feszültségelosztóval	> 500 kHz
Sávszélesség CH2 (Különbségmérés)	> 30 kHz
1000 A-es lakatfogó sávszélesség	> 1 kHz
30 A-es lakatfogó sávszélesség	> 50 kHz
Szekunder mérési érték jeladó sávszélesség	> 1 MHz
Sávszélesség Primer csatlakozóvezeték (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Időtartományok (500 mintavételi ponthoz kapcsolódva)	10 µs – 100 s
Időtartományok (1 mintavételi ponthoz kapcsolódva)	20 ns – 200 ms
Időbázis pontosság	0,01%
Vertikális pontosság Készülék érzékelők nélkül • Eltolási hiba az 1 V feletti területekre • Eltolási hiba a 200 mV – 1 V területekre	± 2% a mért értéktől ± 0,3% a mérési tartománytól ± 5 mV
Függőleges felbontás	10 bit
Memória mélység	1 mega mintavételi érték vagy 50 görbe
Mintavételi arány csatornánként	50 ms/s

8.2 Jelgenerátor

Funkció	Specifikáció
Amplitúdó	-10 V – 12 V (terhelés < 10 mA) földeléssel szemben
Hullámformák	DC, szinusz, háromszög, négyszög
Frekvenciatartomány	1 Hz – 1 kHz
Kimeneti áram (a terheléstől függően)	30 mA – 75 mA
Impedancia	kb. 60 Ohm
Szimmetria	10% – 90% (háromszög, négyszög)
Görbe létrehozása	Kimeneti teljesítmény akár 100000 érték/s, Felbontás 8 bites, Y teljes tartományban állítható (bit), unipoláris/bipoláris működés
Rövidzárlat elleni védelem külső feszültség ellen	< 50 V statikus
Rövidzárlat elleni védelem külső feszültség ellen	< 500 V / 1 ms dinamikus

- Automatikusan aktivált szűrők és csillapítók a jelminőség javítása érdekében.
- Automatikus kikapcsolás rövidzárlat esetén, külső feszültség érzékelés a jelgenerátor indításakor.

8.3 Betáplálás

Jellemző	Érték/tartomány
Névleges feszültség U(V)	220 VAC – 240 VAC
Névleges teljesítmény P(W)	700 W
Frekvencia F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Méret és tömeg

Jellemző	Érték/tartomány
Tömeg (termékváltozatonként):	78 – 110 kg
Méretek (ma x szé x mé):	1740 x 860 x 760 mm
Méretek (ma x szé x mé) (tartóval és BEA 070 berendezéssel):	1740 x 860 x 955 mm

8.5 Tápegység (mérőegység, KTS 560 és BEA 055)

Jellemző	Érték/tartomány
Bemeneti feszültség	100 VAC – 240 VAC
Bemeneti áram	1,8 A
Bemeneti frekvencia	50 Hz / 60 Hz
Kimeneti feszültség	15 V
Kimeneti áram	4,3 A
Üzemi hőmérséklet	0 °C – 40 °C

8.6 Hőmérsékleti határok

Jellemző	Érték/tartomány
Funkció	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Tárolás és szállítás	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Mérési pontosság	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Páratartalom

Jellemző	Érték/tartomány
Tárolás és szállítás	30% – 60%
Funkció	20% – 80%
Mérési pontosság	30% – 60%

8.8 Zajkibocsátás

< 70 dB(A)

it - Indice

1. Simboli utilizzati 170
1.1 Nella documentazione 170
1.1.1 Indicazioni di avvertimento – struttura e significato 170
1.1.2 Simboli nella presente documentazione
1.2 Sul prodotto 170

2. Istruzioni per l 'utente 171
2.1 Indicazioni importanti 171
2.2 Indicazioni di sicurezza 171
2.3 Compatibilità elettromagnetica (CEM) 171
2.4 Categoria di misura 171
2.5 Connessioni wireless 171
2.6 Bluetooth 171
2.6.1 Adattatore USB Bluetooth 171
2.6.2 Avvertenze in caso di anomalie 171
2.7 Bosch Connected Repair 171

3. Descrizione del prodotto 172
3.1 Impiego 172
3.2 Fornitura 172
3.3 Accessori speciali 173
3.4 Descrizione del dispositivo 173
3.4.1 Varianti di prodotto 173
3.4.2 Lato anteriore FSA 740 173
3.4.3 Vista posteriore FSA 740 174
3.4.4 Pannello prese 174
3.4.5 Limitatore di corrente in entrata 174
3.4.6 Striscia di connessione FSA 740 174
3.4.7 Cavo di misurazione con ripartitore di tensione 174

4. Prima messa in funzione 175
4.1 Messa in servizio 175
4.2 Prima della prima accensione 175
4.3 Scelta della lingua in Windows 175
4.4 Messa in funzione di KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 175

5. Uso 176
5.1 Accensione/spegnimento 176
5.2 Avvertenze per la misurazione 176
5.3 software del sistema FSA 176
5.3.1 Schermata di avvio 176
5.3.2 Impostazione della lingua 177
5.3.3 Struttura della schermata 177
5.3.4 Uso 177
5.3.5 Simboli di regime 178
5.4 ESI[tronic] Evolution 178
5.5 SystemSoft BEA-PC 178
5.6 Funzionamento 178

6. Manutenzione 179
6.1 Pulizia 179
6.2 Ricambi e parti soggette a usura 179

7. Messa fuori servizio 179
7.1 Messa fuori servizio temporanea 179
7.2 Cambio di ubicazione 179
7.3 Smaltimento e rottamazione 179

8. Dati tecnici 180
8.1 Funzioni di misurazione 180
8.1.1 Test motore 180
8.1.2 Multimetro 180
8.1.3 Specifica cavi di misurazione 181
8.1.4 Oscilloscopio 181
8.1.5 Funzioni di misurazione oscilloscopio 182
8.1.6 Funzioni e specifiche dell'oscilloscopio 182
8.2 Generatore di segnale 183
8.3 Alimentazione 183
8.4 Dimensioni e peso 183
8.5 Alimentatore (unità di misura, KTS 560 e BEA 055) 183
8.6 Limiti di temperatura 183
8.7 Umidità dell'aria 183
8.8 Emissioni sonore 183

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

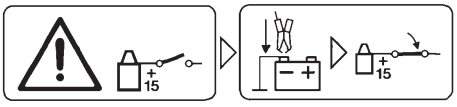
Simbolo	Denominazione	Significato
!	Attenzione	Mette in guardia da potenziali danni materiali.
	Nota informativa	Indicazioni applicative ed altre informazioni utili.
1. 2.	Istruzioni dettagliate	Istruzioni costituite da più fasi.
➢	Istruzioni rapide	Istruzioni costituite da una fase.
⇨	Risultato intermedio	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

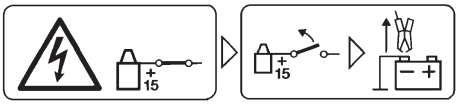
! Rispettare tutti i simboli di avvertimento sui prodotti e mantenere le relative etichette integralmente in condizioni di perfetta leggibilità!

PERICOLO – presenza di parti sotto corrente all'apertura di FSA 740!
Lesioni, arresto cardiaco o morte dovuti a scossa elettrica in caso di contatto con parti sotto corrente (ad es. interruttore principale, schede a circuito stampato).
➢ 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.
➢ Prima dell'apertura staccare FSA 740 dalla rete di alimentazione elettrica.

Osservare le presenti istruzioni per l'uso e tutta la documentazione tecnica del FSA 740 e dei componenti utilizzati!



Cautela
1. Disinserire l'accensione.
2. Collegare FSA 740 alla batteria (B–) o alla massa del motore.
3. Inserire l'accensione.



Cautela
1. Disinserire l'accensione.
2. Scollegare FSA 740 dalla batteria (B–) o dalla massa del motore.

PERICOLO - Lesioni in caso di rovesciamento del carrello!
Sussiste pericolo di lesione in caso di rovesciamento o di caduta del carrello.
➢ In caso di spostamento del carrello, accertarsi che non vengano travolti oggetti come ad es. tubi flessibili o cavi di collegamento sul pavimento.
➢ Spostare il carrello sempre e solamente con le maniglie.

Smaltimento
Gli apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso, con relativi cavi, accessori, accumulatori e batterie, devono essere smaltiti separatamente dai 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 Test Equipment". Queste istruzioni vanno lette attentamente prima della messa in funzione, del collegamento e dell‘uso di FSA 740 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 Test Equipment". Queste istruzioni vanno lette attentamente prima della messa in funzione, del collegamento e dell‘uso di FSA 740 e devono essere assolutamente rispettate.

Le istruzioni generali di sicurezza per Bosch Mobility Aftermarket sono disponibili qui:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Compatibilità elettromagnetica (CEM)

FSA 740 soddisfa i requisiti della Direttiva Europea 2014/30/UE.

Avvertenza: questo apparecchio non è indicato per essere utilizzato in ambienti residenziali e non può assicurare una protezione corretta della ricezione radio in tali ambienti.

2.4 Categoria di misura

FSA 740 soddisfa i requisiti generali di sicurezza per gli apparecchi elettrici di controllo e di misura e gli accessori in base a EN 61010-1 e EN 61010-2-030.
FSA 740 è concepito per circuiti elettrici di controllo e di misura senza connessione diretta alla rete di alimentazione elettrica (categoria I, apparecchiature di controllo per veicoli).

2.5 Connessioni wireless

Il gestore di apparecchiature radio deve garantire che le direttive e le limitazioni del relativo paese siano rispettate.

Un "apparecchiatura radio" ai sensi della Direttiva Europea RED 2014/53/UE (Radio Equipment Directive) è un prodotto elettrico o elettronico (componente) che emette e/o riceve onde radio ai fini di radiocomunicazione e/o radioterminazione.

Le indicazioni relative ai sistemi radio WLAN e Bluetooth sono disponibili nelle Istruzioni separate alla voce "Privacy, sicurezza dei dati, connessioni radio".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Questi avvisi sulla sicurezza vanno letti attentamente prima di mettere in funzione, collegare e utilizzare il FSA 740 e devono essere assolutamente rispettati.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adattatore USB Bluetooth

L'adattatore USB Bluetooth fornito in dotazione viene innestato sul PC/Laptop e consente una connessione wireless ai componenti wireless compatibili di FSA 740.

2.6.2 Avvertenze in caso di anomalie

In caso di problemi con la connessione wireless Bluetooth, osservare le indicazioni nelle Istruzioni separate "Adattatore USB Bluetooth".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Il software "Bosch Connected Repair" (CoRe) consente lo scambio di dati clienti, dati veicolo e protocolli di officina.
Per maggiori informazioni, vedere Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Descrizione del prodotto

3.1 Impiego

L'analisi dei sistemi del veicoli (FSA) FSA 740 è un dispositivo di test con struttura modulare per effettuare le prove nelle officine meccaniche. FSA 740 rileva segnali specifici del veicolo e li inoltra tramite interfaccia USB a un PC con sistema operativo Windows. Sul PC è installato il software del sistema FSA.
Con un modulo KTS tramite ESI[tronic] Evolution è possibile eseguire una diagnosi delle centraline*) **).
Con BEA 055 / BEA 070 e il software di sistema BEA-PC, FSA 740 può essere esteso a un analizzatore di gas di scarico*).

Il software del sistema FSA contiene le seguenti funzioni:
- Identificazione veicolo.
- Impostazioni.
- Analisi del sistema del veicolo con
  - Passaggi di prova (prova di motori a benzina e diesel).
  - URI.
  - Generatore di segnale (ad es. per la verifica dei rilevatori di misura).
  - Test componenti (verifica dei componenti del veicolo).
  - Registratore linee caratteristiche.
  - Oscilloscopio universale.
  - Oscilloscopio per accensione primario.
  - Oscilloscopio per accensione secondario.

Per l'utilizzo delle istruzioni per le prove e dei dati nominali specifici del veicolo è necessario stipulare un abbonamento CompacSoft[plus]**).

! La massima tensione di misura ammessa agli ingressi di misurazione multipla è di 60 V DC/30 V AC/42 V ACpeak. FSA 740 pertanto **non** deve essere utilizzato per la misurazione della libertà di tensione su veicolo elettrici e ibridi. Per la misurazione della libertà di tensione si consiglia FSA 050.

Per la valutazione dei risultati di misurazione, nel sistema possono essere memorizzate curve di confronto di curve di misurazione riconosciute come valide.

FSA 740 è inoltre predisposto per il collegamento in rete con altri sistemi della rete di officine CoRe.

*) *A seconda della variante di prodotto esistente*

**) *Per questa funzione è necessaria una licenza. La licenza viene eseguita con ESI[tronic] Evolution. Per maggiori informazioni, vedere la Guida online ESI[tronic] Evolution.*

3.2 Fornitura

La fornitura dipende dalla versione prodotto e dall'accessorio speciale ordinati. Inoltre può essere diversa da quanto indicato nel seguente elenco.

Denominazione	Numero d'ordine
FSA 740	–
Mouse USB e tappetino mouse	1 687 023 607 1 987 731 067
Telecomando	–
Copertura parapolvere	1 685 439 537
Stampante laser	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Cavo di collegamento (BEA 040 e BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Supporto per BEA 070	1 688 005 260
Kit di accessori con punte di prova nere (2) e rosse (3) morsetti neri (3) punte di misurazione rosse, grige, nere	1 687 010 153
Kit di accessori con punte di prova nera e rossa morsetti a pinza neri e rossi spina adattatrice nera, rossa, grigia	1 687 016 118
Set di collegamento per misurazione sottopressione	1 687 010 145
Tubo flessibile in PVC per uscita di misura e uscita condensa (2 pz. da 1,4 m)	1 680 706 039
Sensore di temperatura autovettura	1 687 230 036
Pinza trigger	1 687 224 957
Cavo di collegamento primario (UNI 4)	1 684 462 563
Cavo di misurazione multipla CH1	1 684 460 258
Cavo di misurazione multipla CH2	1 684 460 259
Cavo di misurazione con ripartitore di tensione	1 687 224 300
Cavo di collegamento batteria B+/B-	1 684 460 195
Adattatore di collegamento CH1/2<)	1 687 023 356
Trasmettitore valore di misura secondario	1 687 224 973
Tubo flessibile	1 680 712 234
Istruzioni originali per FSA 740 e per i componenti forniti	–

! Se FSA 740 e l'accessorio in dotazione non vengono utilizzati come indicato dal produttore nelle istruzioni per l'uso, la protezione fornita da FSA 740 e dal relativo accessorio in dotazione può essere compromessa.

3.3 Accessori speciali

Maggiori informazioni sugli accessori speciali, quali ad es. cavi di collegamento speciali per il veicolo sono reperibili presso i rivenditori Bosch.

3.4 Descrizione del dispositivo

Il prodotto FSA 740 a seconda della variante di prodotto utilizzata è formato ad es. da un carrello con PC, stampante, tastiera, mouse, unità di misura, modulo KTS e telecomando. Il carrello dispone di spazio aggiuntivo per i componenti per gas di scarico BEA 055 (benzina) e BEA 070 (diesel).

3.4.1 Varianti di prodotto

Numero d'ordine	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tastiera	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Stampante laser	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *Predisposizione WLAN, ma adattatore USB WLAN non compreso nel volume di fornitura*

2) *Tastiera tedesca*

3.4.2 Lato anteriore FSA 740

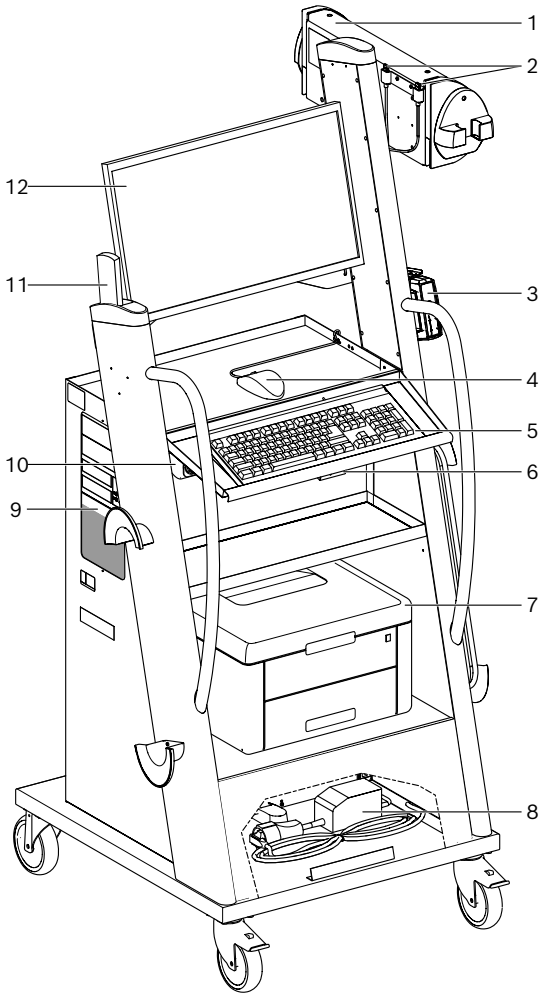


fig. 1: Lato anteriore FSA 740

1 Unità di misura
2 Adattatore USB Bluetooth e WLAN
3 KTS 560)*
4 Mouse USB
5 Tastiera)*
6 Ricevitore controllo remoto
7 Stampante laser)*
8 Limitatore di corrente in entrata
9 PC
10 Interruttore ON/OFF con presa multipla
11 Telecomando
12 Monitor

*) *Accessori speciali parziali*

3.4.3 Vista posteriore FSA 740

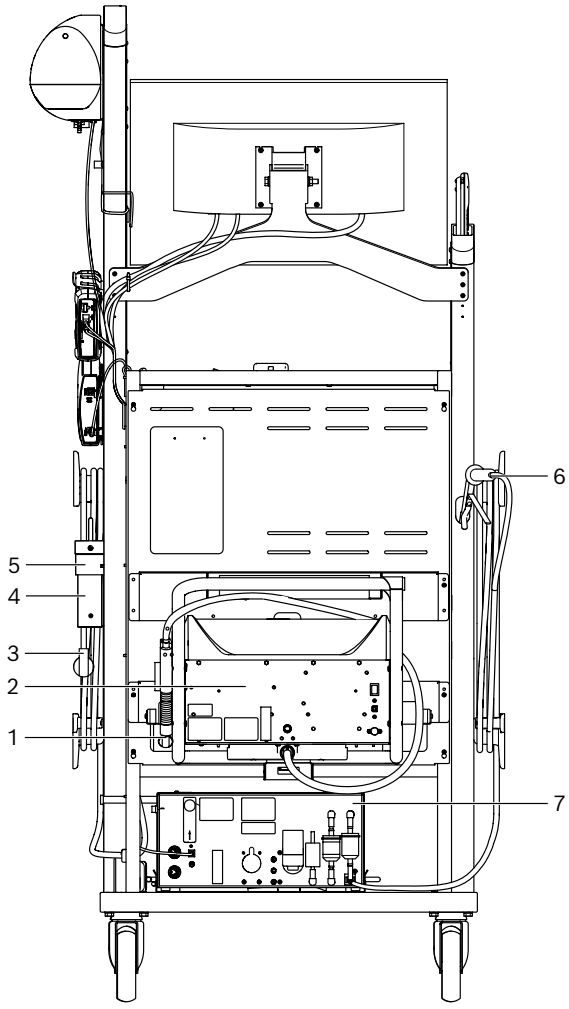


fig. 2: Vista posteriore FSA 740

1 Sonda di prelievo dei gas di scarico (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Spina di alimentazione elettrica
4 BEA 040)*
5 Squadretta di fissaggio 1 681 332 332 (accessorio opzionale)
6 Sonda di prelievo dei gas di scarico (benzina))*
7 BEA 055)*

**) Accessori speciali parziali*

3.4.4 Pannello prese

La presa multipla è strutturata per la tensione nominale di 240 VAC e per la corrente nominale da 16 A. Non superare questi valori.

3.4.5 Limitatore di corrente in entrata

Tra il cavo di alimentazione e la presa multipla è installato un limitatore di corrente in entrata. Ciò consente di limitare la corrente in entrata dei componenti collegati alla presa multipla e impedire l'eventuale attivazione del dispositivo di sicurezza dell'officina.

3.4.6 Striscia di connessione FSA 740

PERICOLO – rischio di scosse elettriche dovute ad una tensione di misurazione eccessiva!
Misurazioni di tensioni superiori a60 V DC/30 V AC/42 V ACpeak con i cavi di misurazione multipla CH1 / CH2 possono causare lesioni, arresto cardiaco e persino la morte per folgorazione.
➢ Con i cavi di misurazione multipla CH1/CH2 non misurare tensioni di rete o tensioni di entità simili.

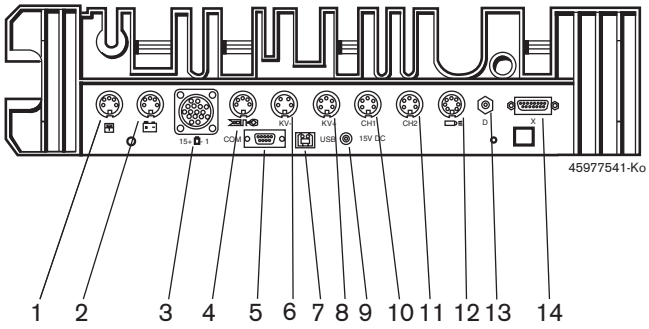


fig. 3: Striscia di connessione FSA 740 (dal basso)

1 Sensore di temperatura
2 Cavo di collegamento batteria B+/B–
3 Cavo di collegamento primario (UNI 4)
4 Morsetto trigger oppure
Cavo adattatore 1 684 465 513 per encoder a morsetto)*
5 Interfaccia seriale RS 232 (senza funzione)
6 Trasduttore di misura kV-
7 Collegamento USB per connessione dati PC
8 Trasduttore di misura kV+
9 Alimentazione di tensione unità di misura (alimentatore)
10 Cavo di misurazione multiplo CH1 o cavo di misurazione con ripartitore di tensione o pinza amperometrica 30 A
11 Cavo di misurazione multiplo CH2 o cavo di misurazione con ripartitore di tensione o pinza amperometrica 30 A o pinza amperometrica 1000 A
12 Lampada stroboscopica
13 Misurazione aria compressa
14 Manometro per liquidi

**) Per la misurazione della velocità con encoder terminale, il cavo adattatore 1684465513 deve essere sempre collegato tra la presa di collegamento FSA 740 e i cavi di collegamento dell'encoder terminale.*

3.4.7 Cavo di misurazione con ripartitore di tensione

Il cavo di misurazione con ripartitore di tensione (1 687 224 300) viene utilizzato per misurazioni di tensioni fino a 60 V DC/30 V AC/300 V ACpeak. Per il cavo di misura con partitore di tensione, nel kit di accessori (1 687 016 118) sono previste come accessori di misurazione le sonde di prova (1 684 485 496/ ... 497) e i morsetti (1 684 480 435/ ... 436). Con il cavo di misurazione con ripartitore di tensione non misurare tensioni di rete o tensioni di entità simili.

4. Prima messa in funzione

4.1 Messa in servizio

La messa in funzione dipende dalla variante di prodotto ordinata.

1. Rimuovere gli imballaggi di tutti i componenti forniti.
2. Montaggio del supporto per BEA 070 (fig. 4, pos. 2) sul carrello.

Il supporto deve esser sempre fissato sul carrello, in modo che il BEA 070 appeso non possa cadere.

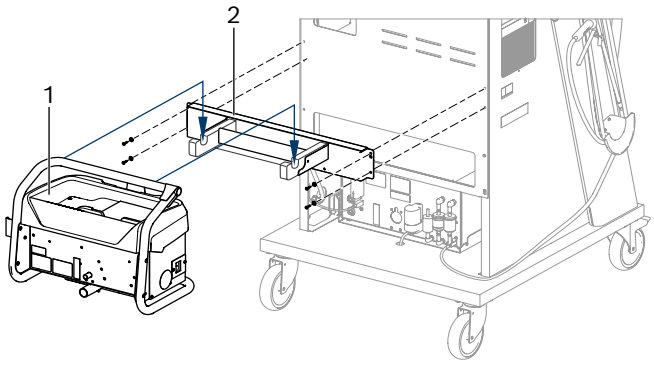


fig. 4: Montaggio del supporto

1 BEA 070
2 Supporto

3. Agganciare il BEA 070 (fig. 4, pos. 1) nel supporto e, se lo si desidera, inserire il cavo di collegamento USB nel BEA 070 e sulla porta USB sulla parte anteriore del PC (fig. 1, pos. 9).
4. Collegare il cavo di alimentazione al BEA 070 e alla presa multipla del carrello (fig. 1, pos. 10).
5. Fissare BEA 040 lateralmente sotto il modulo KTS e BEA 030. Fissaggio con le cinghie in velcro allegate o con la squadretta di fissaggio 1 681 332 332 (accessorio opzionale).
6. Collegare i rilevatori di misura, le sonde di prelievo dei gas di scarico e i cavi adattatori negli slot previsti di BEA 040, BEA 055, BEA 070 e il modulo KTS (vedere le rispettive istruzioni d'uso).

L'alimentazione elettrica per il KTS 560 o KTS 590 deve essere fornita tramite la spina cava con l'etichetta "Ø2,5 KTS560" attaccata al carrello. L'alimentazione elettrica per altri moduli KTS deve essere fornita tramite la spina cava con l'etichetta "Ø2,1" attaccata al carrello.

7. Rimuovere i fermi per il trasporto applicati alla stampante laser seguendo le istruzioni allegate. Posizionare la stampante laser (fig. 1, pos. 7) nel carrello e collegarla. Il cavo di alimentazione e il cavo USB devono essere già pronti al collegamento sul carrello.

➜ FSA 740 è pronto al funzionamento.

4.2 Prima della prima accensione

FSA 740 è impostato di fabbrica su 220VAC –240 VAC, 50/60 Hz. Attenersi alle corrispondenti indicazioni riportate sugli adesivi lato apparecchiatura del FSA 740

Pericolo di incendio - le prese di corrente collegate in serie possono surriscaldarsi e provocare incendi.

Non collegare ciabatte in serie.

➢ Collegare sempre il cavo di collegamento di FSA 740 sempre direttamente alla rete dell'officina.

La stampante laser è predisposta per una tensione di alimentazione di 220VAC –240 VAC, 50/60 Hz.

4.3 Scelta della lingua in Windows

Dopo la prima accensione selezionare la lingua del sistema operativo Windows nel menu di selezione della lingua e seguire le istruzioni a schermo (vedere le Istruzioni d'uso "PC").

Non è prevista la possibilità di una modifica successiva della lingua. Qualora tale modifica si renda necessaria, rivolgersi al proprio rivenditore Bosch.

4.4 Messa in funzione di KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Per maggiori informazioni, vedere "Help Center ESI[tronic] Evolution" e "Help Center Bosch Analisi delle emissioni".

La messa in funzione della stampante laser è descritta nelle istruzioni allegate.

5. Uso

5.1 Accensione/spegnimento

Accendere o spegnere con l'interruttore principale centrale sul lato anteriore dell'apparecchio (vedere fig. 1, pos. 10) FSA 740.

Prima di spegnere, terminare la sessione del PC tramite il sistema operativo Windows. Prima di riaccendere il PC deve restare spento per almeno 60 secondi.

Durante l'esercizio di FSA 740 possono verificarsi problemi se il PC o altri componenti (ad es. cavi di collegamento) in uso, ***non*** sono stati forniti da Bosch.

5.2 Avvertenze per la misurazione

PERICOLO - Rischio di scossa elettrica quando si effettuano misurazioni sul veicolo senza che il cavo di collegamento della batteria B+/B- sia collegato!

Misurazioni effettuate senza aver collegato il cavo di collegamento della batteria B+/B- alla massa del veicolo o al polo negativo della batteria possono causare lesioni, arresto cardiaco e persino la morte per folgorazione.

➢ Per tutte le misurazioni collegare FSA 740 alla massa del veicolo o al polo negativo della batteria tramite il cavo di collegamento alla batteria B-.

PERICOLO – rischio di scosse elettriche dovute ad una tensione di misurazione eccessiva!

Misurazioni di tensioni superiori a60 V DC/30 V AC/42 V ACpeak con i cavi di misurazione multipla CH1 / CH2 possono causare lesioni, arresto cardiaco e persino la morte per folgorazione.

➢ Con i cavi di misurazione multipla CH1/ CH2 non misurare tensioni di rete o tensioni di entità simili.

Effettuare le misurazioni con FSA 740 solo in ambienti asciutti.

FSA 740 **non** deve essere utilizzato per la misurazione della libertà di tensione su veicolo elettrici e ibridi. Le misurazioni di accensioni condensatore ad elevato numero di volt **non** sono consentite, in quanto in tale tipo di accensioni sono presenti valori di tensione superiori a 300 V .

Le misurazioni sui CRI piezoelettrici sono ammesse solo con cavi adattatori speciali (accessori speciali).

Le punte di misure comprese nel kit accessori 1 687 010 153 possono essere utilizzate solo per misurazioni inferiori ai 30 V.

Procedimento fondamentale per le misurazioni sul veicolo:

1. Disinserire l'accensione.
2. Collegare FSA 740 alla massa del veicolo o al polo negativo della batteria tramite il cavo di collegamento alla batteria B-.
3. Collegare i cavi di misurazione necessari al veicolo.

Durante la misurazione non tenere i cavi di misurazione con la mano.

4. Azionare l'avviamento.
5. Eseguire le misurazioni.
6. Disinserire l'accensione dopo la misurazione.
7. Scollegare i cavi di misurazione dal veicolo.
8. Staccare il cavo di collegamento alla batteria B-.

➜ Misurazione terminata.

5.3 software del sistema FSA

5.3.1 Schermata di avvio

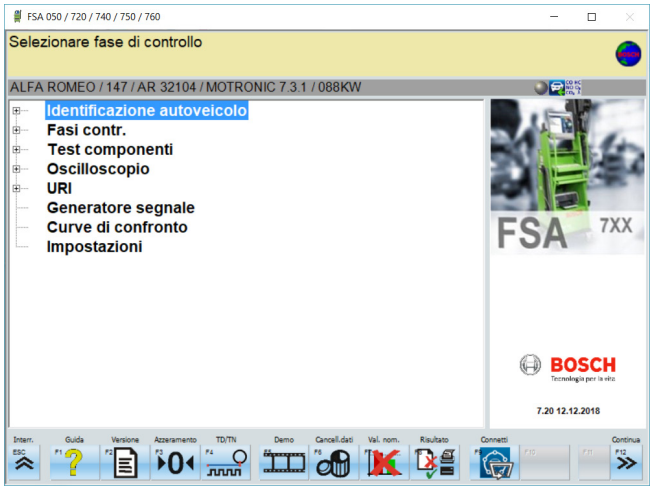


fig. 5: videata di base dopo l'accensione

In caso di apertura di più applicazioni, nel software del sistema FSA possono verificarsi inconvenienti in termini di velocità del software.

5.3.2 Impostazione della lingua

Nel menu **"Impostazioni"** è possibile scegliere la lingua che si desidera usare con FSA 740. Tale lingua è adottata anche per le altre applicazioni Bosch.

5.3.3 Struttura della schermata

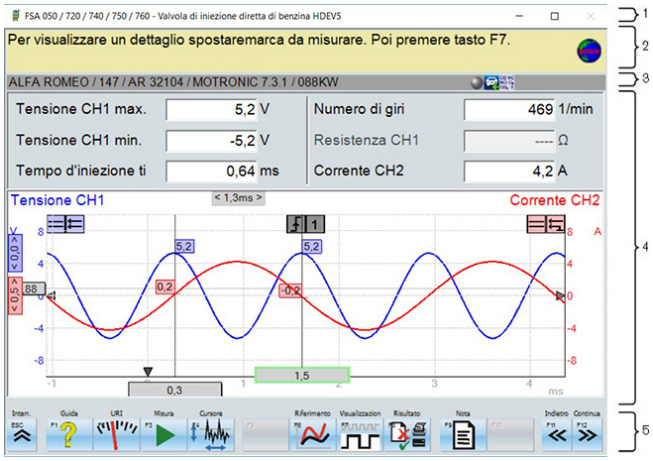


fig. 6: struttura del monitor funzionale

1 *La barra del titolo dei programmi viene visualizzata n tutti i livelli di programma: ad es. nome programma, passaggio di prova.*
2 *Campo di avviso con informazioni e indicazioni per l'utente.*
3 *Barra di stato con informazioni sul veicolo e sui rilevatori di misura.*
4 *Area della finestra per i risultati di misurazione*
5 *Tasti hardware e software*

5.3.4 Uso

L'uso del software del sistema FSA avviene tramite tastiera del PC, con il mouse USB o tramite telecomando.

Ricordare che prima dell'utilizzo del telecomando deve essere necessariamente effettuata l'impostazione del canale. La procedura è descritta nelle istruzioni allegate.

I tasti funzione <**ESC**>, da <**F1**> a <**F12**> sono tasti hardware e software:

- I tasti hardware (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> e <**F12**>) sono tasti con funzioni fisse. Le funzioni di questi tasti sono uguali in tutte le fasi del programma.
- I tasti software (da (<**F2**> a <**F9**>) sono tasti con funzioni variabili. Le funzioni di questi tasti variano a seconda della fase del programma selezionata. I tasti funzione variabili sono descritti nella Guida online.
- I tasti hardware e software che nel passaggio di programma in corso appaiono in "grigio" sono privi di funzione.
- I tasti hardware e software vengono selezionati mediante mouse, tastiera o telecomando.

Ulteriori informazioni sono reperibili nella guida online del software del sistema FSA.

Descrizione generale dei tasti e degli hardkey di tastiera e telecomando

Funzione	Telecomando	Tastiera
Visualizzare la Guida online per la rispettiva fase di verifica.	**F1**	<**F1**>
Chiusura della misurazione corrente o dell'esecuzione del programma.	⩓	<**ESC**>
Tornare al passaggio precedente.	≪	<**F11**>
Passare al passaggio successivo oppure confermare i dati.	≫	<**F12**>
Spostarsi su altri pulsanti, schede o campi di immissione.	⇥	Tab.
Spostamento tra i pulsanti, all'interno di una scheda o una casella di riepilogo.	⇧⇨⇦⇩	Cursore
Stampa una copia della schermata corrente in qualsiasi punto del programma. Eccezione guida online: 1. Fare clic con il tasto destro del mouse. 2. Selezionare "Stampa".		Stampa
Passare al passaggio successivo oppure confermare i dati.	↵	Invio

5.3.5 Simboli di regime

Nella misurazione del regime il software del sistema FSA sceglie automaticamente la migliore sorgente di regime.
La sorgente di regime selezionata viene visualizzata nella barra di stato della schermata.


Morsetto 1 o TD/TN


Morsetto trigger

Trasduttore con morsetto


Armoniche batteria


Pinza amperometrica

5.4 ESI[tronic] Evolution

Tramite ESI[tronic] Evolution è possibile utilizzare un modulo KTS per eseguire la diagnostica della centralina.

Prima di poter lavorare con ESI[tronic] Evolution, è necessario installare e ottenere la licenza del software.

5.5 SystemSoft BEA-PC

Con BEA 055 / BEA 070 e il SystemSoft BEA-PC, FSA 740 può essere esteso a un analizzatore di gas di scarico.

L'ultima versione di Systemsoft BEA-PC DE (Germania) può essere scaricata tramite DDM (Diagnostics Download Manger).
La versione attuale del Systemsoft BEA-PC UNI e tutte le versioni nazionali devono essere scaricate manualmente. La procedura è descritta nel foglio allegato 1 689 989 668 "Note importanti sul software BEA-PC".

L'installazione è descritta nelle istruzioni per l'uso allegate da BEA 055 e BEA 070.

5.6 Funzionamento

Trasportare BEA 070 solo in posizione verticale. Qualora il BEA 070 venga trasportato ribaltato potrebbe fuoriuscire della condensa e si potrebbe danneggiare la camera di misurazione.

Con una temperatura ambiente >35 °C devono essere stampate al massimo 20 pagine all'ora.

6. Manutenzione

6.1 Pulizia

Pulire il carrello e l'alloggiamento solo con un panno morbido e un detergente neutro. Non utilizzare detergenti abrasivi e stracci pesanti da officina.

6.2 Ricambi e parti soggette a usura

Denominazione	Numero d'ordine
Monitor	SP03 100 103
Mouse	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Tastiera (it)	1 687 023 810
Dispositivo di misurazione	1 687 022 911
Telecomando (con batterie)	1 687 246 021
Ricevitore per telecomando	1 687 247 027
Carrello	1 688 003 261
Cavo di collegamento alla rete^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Supporto per BEA 070	1 688 005 260
Sensore di temperatura autovettura^{•)}	1 687 230 036
Morsetto di scatto^{•)}	1 687 224 957
Cavo di collegamento primario (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
Cavo di misurazione multipla CH1^{•)}	1 684 460 258
Cavo di misurazione multipla CH2^{•)}	1 684 460 259
Cavo di misurazione con ripartitore di tensione	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Cavo di collegamento^{•)} (BEA 040 a BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Cavo di collegamento^{•)} B+/B–	1 684 460 195
Trasmettitore valore di misura secondario^{•)}	1 687 224 973
Adattatore di collegamento CH1/2^{•)}	1 687 023 356
Adattatore USB WLAN	1 688 400 620
Adattatore USB Bluetooth	1 687 023 777
Tubo flessibile^{•)}	1 680 712 234
Limitatore di corrente in entrata	1 687 001 998
Stampante laser	1 687 023 862
Copertura parapolvere	1 685 439 537
Supporto carrello con materiale di fissaggio	1 687 016 137
Pinza per corrente 1000 A	1 687 224 968
Pinza per corrente 30 A	1 687 224 969
Kit di accessori^{•)} con punte di prova nera e rossa morsetti a pinza neri e rossi spina adattatrice nera, rossa, grigia	1 687 016 118

^{•)} *parte soggetta a usura*

7. Messa fuori servizio

7.1 Messa fuori servizio temporanea

In caso di non utilizzo prolungato:

➢ Staccare FSA 740 dalla rete elettrica.

7.2 Cambio di ubicazione

➢ In caso di cessione di FSA 740, consegnare tutta la documentazione compresa nel volume di fornitura integralmente insieme all'apparecchio.

➢ Trasportare FSA 740 solo nell'imballaggio originale o in un imballaggio equivalente.

➢ Staccare il collegamento elettrico.

➢ Rispettare quanto indicato per la prima messa in funzione.

7.3 Smaltimento e rottamazione

1. Staccare FSA 740 dalla rete elettrica e togliere il cavo di alimentazione elettrica.
2. Scomporre FSA 740, ordinare i materiali in base alla categoria di appartenenza e smaltirli in conformità alle norme vigenti in materia.



FSA 740, gli accessori e gli imballaggi devono essere consegnati presso un centro di smaltimento a norma ambientale.

➢ Non gettare FSA 740 nella spazzatura normale.

Solo per paesi dell'UE:



FSA 740 è soggetto alle norme della direttiva europea 2012/19/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 FSA 740 consente di evitare danni ambientali e di non mettere in pericolo la salute delle persone.

8. Dati tecnici

8.1 Funzioni di misurazione

8.1.1 Test motore

Funzioni di misurazione	Campi di misurazione	Risoluzione	Sensori
Numero di giri	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Cavo di collegamento batteria B+/B– Morsetto trigger, trasduttore di misura secondario, cavo di collegamento primario (UNI 4) Pinza amperometrica 30A, trasduttore a morsetto diesel Pinza per corrente 1000 A (corrente di avviamento)
Temperatura dell'olio	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Sensore temperatura olio
U batteria	0 – 60 V	0,1 V	Cavo di collegamento batteria B+/B-
Mors. U 15	0 – 60 V	0,1 V	Cavo di collegamento primario (UNI 4)
Mors. U 1	0 – 20 V	50 mV	Cavo di collegamento primario (UNI 4)
Tensione di accensione, tensione della scintilla	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Cavo di collegamento primario (UNI 4), Trasmettitore valore di misura secondario
Durata della scintilla	0 – 6 ms	0,01 ms	Cavo di collegamento primario (UNI 4), Trasmettitore valore di misura secondario
Compressione relativa sulla corrente di avviamento	0 – 200 Ass	0,1 A	Cavo di collegamento primario (UNI 4), Trasmettitore valore di misura secondario
U alternatore, ondulazione	0 – 200 %	0,1 %	Cavo di misurazione multipla CH1
I motorino di avviamento I alternatore I candele di accensione	0 – 1000 A	0,1 A	Pinza per corrente 1000 A
I primario	0 – 30 A	0,1 A	Pinza per corrente 30 A
angolo di chiusura	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Cavo di collegamento primario (UNI 4)
Tempo di chiusura	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Trasmettitore valore di misura secondario Pinza per corrente 30 A
Punto momento di accensione, Regolazione accensione con lampada stroboscopica	0 – 60°KW	0,1°KW	Pinza trigger
Avvio assistito, inizio iniezione, regolazione iniezione con lampada stroboscopica	0 – 60°KW	0,1°KW	trasduttore a morsetto
Pressione (aria)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Sensore pressione dell'aria
Tasso di pulsazione t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Cavo di misurazione multipla CH1 / CH2
Durata dell'iniezione	0 – 25 ms	0,01 ms	Cavo di misurazione multipla CH1 / CH2
Tempo di preriscaldamento	0 – 20 ms	0,01 ms	Cavo di misurazione multipla CH1 / CH2

8.1.2 Multimetro

Funzioni di misurazione	Campi di misurazione	Risoluzione	Sensori
Numero di giri	Come nel test motore		
U batteria	0 - 60 V	0,01 V	Cavo di collegamento batteria B+/B-
Mors. U 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Cavo di collegamento primario (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Cavo di misurazione multipla CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Pinza per corrente 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Pinza per corrente 30 A
Resistenza (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Cavo di misurazione multipla CH1
Pressione P aria	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Sensore pressione dell'aria
Temperatura dell'olio	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Sensore temperatura olio
Temperatura dell'aria	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Sensore temperatura aria
Pressione liquido	0 – 10000 hPa	10 hPa	Sensore pressione liquido Manometro olio

[1)] *L'intervallo di misurazione è superiore alla tensione in entrata consentita*

8.1.3 Specifica cavi di misurazione

Denominazione	Numero d'ordine	Categoria di misura	Tensione di misurazione max.	Sensore sensibilità output	Tensione di output max. su cavo di misura
Cavo di collegamento batteria B+/B-	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Pinza trigger	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Cavo di collegamento primario (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Cavo di misurazione multipla CH1 Cavo di misurazione multipla CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Cavo di misura con ripartitore di tensione	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Kit di accessori con: punte di prova morsetti a pinza spina adattatrice	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Pinza per corrente 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Pinza per corrente 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Kit di accessori con punte di prova, morsetti di controllo	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Trasmettitore valore di misura secondario	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Sensore temperatura olio	1 687 230 036	CAT I	5 V	Resistenza: 1005 Ω a 25 °C 1530 Ω a 90 °C	5 V

[1] *Attacco da trasduttore di misura secondario*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % per 100 mA variazione di corrente entro 200 ns in caso di attacco su ingresso morsetto trigger (L/C ca. 136 µH/5 nF)*

[3] *Per tensioni >60 V è valido U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, ad es. una tensione di 200 V deve durare max. 16 µs. La tensione massima si riduce con frequenze >1 MHz con 20 dB/decade, ad es. seno 1 MHz picco massimo = 200 V / seno 10 MHz picco massimo = 20 V*

8.1.4 Oscilloscopio

- Sistema trigger
  - Free Run (Esecuzione senza trigger per ≥ 1 s)
  - Auto (output curva anche senza trigger)
  - Auto-Level (come Auto, soglia trigger a metà segnale)
  - Normal (soglia trigger manuale, output curva solo con evento trigger)
  - Sequenza singola
- Fianco trigger
  - Fianco (positivo/negativo su segnale)
- Fonte di attivazione
  - Motore (trigger su cilindro 1 12 tramite morsetto trigger, terminale 1, trasduttore KV)
  - Trigger esterno tramite terminale 1_1 cavo o morsetto trigger
  - Cavo di misurazione multipla CH1 / CH2
- Percentuale prima del trigger
  - da 0 a 100% spostabile con mouse
- Tipi di rilevamento
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Rilevamento impulso di disturbo
  - Sample (scansione equidistante)
- Modalità di memorizzazione e modalità di output curva
  - Modalità Roll (uscita a punto singolo) con memorizzazione dei segnali per deflessioni X ≥ 1 s
  - Modalità leggenda (uscita curva) con memorizzazione dei segnali per le deflessioni X ≥ 1 ms
  - Modalità normale con memorizzazione delle ultime 50 curve rappresentate per deviazioni X < 1 ms
- Sistema di misurazione con 8 funzioni di misurazione automatiche
  - Valore medio
  - Valore effettivo
  - Min
  - Max
  - Picco-picco
  - Impulso
  - Tasso di pulsazione
  - Frequenza
- Intervallo di segnale selezionabile
  - Curva totale o tra cursori
- Zoom
  - Sezione di curva selezionabile per ingrandimento orizzontale e verticale

- Cursore spostabile con visualizzazione per
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 e y2 (canale 1)
  - y1 e y2 (canale 2)
- Curve di confronto
  - Salvataggio, caricamento, commenti, preimpostazione del setup scope per curve live
- Funzioni di memorizzazione
  - Passaggio a pagina successiva e pagina precedente
  - Funzione di ricerca, ad es. MinMax, rapporto tasti

8.1.5 Funzioni di misurazione oscilloscopio

Funzioni di misurazione	Campo di misurazione[1)]	Sensori
Tensione secondaria	5 kV – 50 kV[2)]	Trasmettitore valore di misura secondario
Tensione primaria	20 V – 500 V[2)]	Cavo di collegamento primario (UNI 4)
Tensione	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Cavo di misurazione multiplo CH1 - CH2 Cavo di misura con ripartitore di tensione
Accoppiamento AC	200 mV – 5V	Cavo di collegamento batteria B+/B-
Corrente	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Pinza per corrente 30 A
Corrente	50 A 100 A 200 A 1000 A	Pinza per corrente 1000 A

1) *L'intervallo di misurazione dipende dalla linea dello zero, positiva o negativa.*

2) *L'intervallo di misurazione è superiore alla tensione di misurazione consentita*

8.1.6 Funzioni e specifiche dell'oscilloscopio

Funzione	Specifica
Accoppiamento di ingresso CH1/CH2	AC/DC
Impedenza input CH1/CH2 (riferito alla massa)	1 MOhm
Impedenza input CH1/CH2 (isolato a livello galvanico)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Impedenza input CH2 (differenziale)	4 MOhm
Larghezza banda CH1 (isolata galvanicamente)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Larghezza di banda CH1 (riferita alla massa)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Larghezza di banda CH2 (riferita alla massa)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Larghezza di banda cavo di misura con ripartitore di tensione	> 500 kHz
Larghezza di banda CH2 (misurazione differenza)	> 30 kHz
Larghezza di banda 1000 A pinza per corrente	> 1 kHz
Larghezza di banda 30 A pinza per corrente	> 50 kHz
Larghezza di banda trasduttore di misura secondario	> 1 MHz
Larghezza di banda Cavo di collegamento primario (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Intervalli di tempo (riferiti a 500 punto di scansione)	10 µs – 100 s
Intervalli di tempo (riferiti a 1 punto di scansione)	20 ns – 200 ms
Precisione su base temporale	0,01 %
Precisione verticale Smontagomme senza rilevatori di misura • Errore di offset per campi > 1 V • Errore di offset per campi 200 mV – 1 V	± 2 % del valore di misura ± 0,3 % del campo di misurazione ± 5 mV
Risoluzione verticale	10 bit
Capacità di memoria	1 Mega valori di scansione o 50 curve
Frequenza di campionamento per canale	50 ms/s

8.2 Generatore di segnale

Funzione	Specifica
Ampiezza	-10 V – 12 V (carico < 10 mA) verso massa
Forme di segnale	DC, sinusoidale, triangolare, rettangolare
Campo di frequenza	1 Hz – 1 kHz
Corrente di uscita (dipendente dal carico)	30 mA – 75 mA
Impedenza	Circa 60 Ohm
Simmetria	10 % – 90 % (triangolo, rettangolo)
Creazione di curve	Velocità di output fino a 100000 valori/s, Risoluzione 8 bit, intervallo completo Y configurabile (bit), unipolare / bipolare
Protezione da cortocircuito contro tensione esterna	< 50 V statico
Protezione da cortocircuito contro tensione esterna	< 500 V / 1 ms dinamico

- Filtri e attenuatori collegati automaticamente per migliorare la qualità del segnale.
- Spegnimento automatico in caso di cortocircuito, rilevamento della tensione esterna all'avvio del generatore di segnali.

8.3 Alimentazione

Proprietà	Valore/campo
Tensione nominale U(V)	220 V AC – 240 V AC
Potenza nominale P(W)	700 W
Frequenza F (Hz)	50 Hz/60 Hz

8.4 Dimensioni e peso

Proprietà	Valore/campo
Peso (in base alla variante di prodotto):	78 – 110 kg
Dimensioni A x L x P:	1740 x 860 x 760mm
Dimensioni A x L x P (con supporto e BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Alimentatore (unità di misura, KTS 560 e BEA 055)

Proprietà	Valore/campo
Tensione d'ingresso	100 V AC – 240 V AC
Corrente di ingresso	1,8 A
Frequenza d'ingresso	50 Hz/60 Hz
Tensione di uscita	15 V
Corrente in uscita	4,3 A
Temperatura di esercizio	0 °C – 40 °C

8.6 Limiti di temperatura

Proprietà	Valore/campo
Funzione	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Stoccaggio e trasporto	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Precisione di misurazione	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Umidità dell'aria

Proprietà	Valore/campo
Stoccaggio e trasporto	30 % – 60 %
Funzione	20 % – 80 %
Precisione di misurazione	30 % – 60 %

8.8 Emissioni sonore

< 70 dB(A)

ja – 目次

1. 使用される記号 185
1.1 ドキュメンテーションの内容 185
1.1.1 警告事項 – 構成ならびに意味 185
1.1.2 記号 - 名称ならびに意味 185
1.2 製品上 185

2. ユーザーへの注意事項 186
2.1 重要な注意事項 186
2.2 安全注意事項 186
2.3 電磁両立性(EMC) 186
2.4 測定カテゴリー 186
2.5 ワイヤレス接続 186
2.6 Bluetooth 186
2.6.1 Bluetooth USBアダプター 186
2.6.2 障害発生時の注意事項 186
2.7 Bosch Connected Repair 186

3. 製品説明 187
3.1 使用目的 187
3.2 同梱品 187
3.3 別売アクセサリー 188
3.4 本機の説明 188
3.4.1 製品バージョン 188
3.4.2 フロントビューFSA 740 188
3.4.3 背面図FSA 740 189
3.4.4 コンセントバー 189
3.4.5 突入電流制限器 189
3.4.6 接続バーFSA 740 189
3.4.7 分圧器付き測定ケーブル 189

4. 初回試運転 190
4.1 スタートアップ 190
4.2 初めてスイッチをオンにする前に 190
4.3 Windowsの言語選択 190
4.4 KTS 560、BEA 040、BEA 055、BEA 070のスタートアップ 190

5. 操作 191
5.1 スイッチオン/オフ 191
5.2 測定に関する注意事項 191
5.3 FSAシステムソフトウェア 191
5.3.1 スタート画面 191
5.3.2 言語設定 192
5.3.3 画面構成 192
5.3.4 操作 192
5.3.5 スピードシンボル 193
5.4 ESI[tronic] Evolution 193
5.5 Systemsoft BEA-PC 193
5.6 運用 193

6. 維持管理 194
6.1 クリーニング 194
6.2 スペアパーツと消耗部品 194

7. 使用停止 194
7.1 一時的な使用休止 194
7.2 場所の変更 194
7.3 廃棄処分ならびに除却 194

8. 技術データ 195
8.1 測定機能 195
8.1.1 エンジンテスト 195
8.1.2 マルチメーター 195
8.1.3 測定ケーブルの仕様 196
8.1.4 オシロスコープ 196
8.1.5 オシロスコープ測定機能 197
8.1.6 オシロスコープ機能および仕様 197
8.2 信号発生器 197
8.3 供給 198
8.4 寸法と重量 198
8.5 電源アダプター (測定ユニット、KTS 560およびBEA 055) 198
8.6 温度限界 198
8.7 湿度 198
8.8 騒音放射 198

1. 使用される記号

1.1 ドキュメンテーションの内容

1.1.1 警告事項 – 構成ならびに意味

警告注意事項はユーザー或いは周囲の人員への危険について警告を与えます。警告注意事項はさらに危険の帰結及び防止措置を記載しています。警告注意事項は次ぎの構成から成ります:

警告記号	**注意語 – 危険の種類及び発生源!** 規定措置及び注意事項に従わない場合の危険による帰結 ➢ 危険回避のための措置及び注意事項

注意語は無視した場合の危険の発生確率ならびに重大度を示します:

注意用語	発生確率	無視の場合の危険の重大度
危険	至近の切迫する危険	死亡 または 重傷
警告	切迫する危険が ありうる	死亡または 重傷
要注意	危険な状況が ありうる	軽傷

1.1.2 記号 - 名称ならびに意味

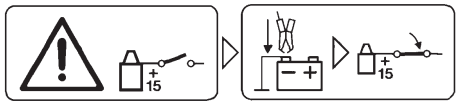
記号	名称	意味
❗	注意	物損の可能性を警告します。
	Info 情報	使用注意事項ならびにその他の役立つ情報。
1. 2.	複数の手順による取扱い	複数の手順からなる取扱い要件
➢	1回の手順ですむ取扱い	1回の手順からなる 取扱い要件。
⇨	中間結果	ある取扱い課題の範囲内で中間結果が見えるようになります。
➜	最終結果	ある取扱い課題の終了時に最終結果が見えるようになります。

1.2 製品上

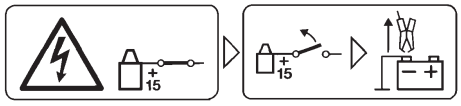
❗ 製品上にあるすべての警告記号に注意し読解できる状態を維持してください!

危険 – FSA 740を開くと通電部品があります!!
通電部品 (例: メイン スイッチ、回路ボード) との接触による負傷、心不全、または電気ショック死。
➢ 電気設備または電気機器での作業は電気技術要員またはその指導および監督下にある訓練を受けた人員のみが行うことができます。
➢ 電源網から分断したのちにFSA 740を開いてください。

FSA 740ならびに使用コンポーネントのすべての技術ドキュメンテーションに従ってください!



注意!
1. イグニッションをオフにする。
2. FSA 740 エンジン アースまたはバッテリー B- と接続する。
3. イグニッションをオンにする。



注意!
1. イグニッションをオフにする。
2. FSA 740 エンジン アースまたはバッテリー B- から外す。

危険 - カートの横転による怪我の危険!
カートの横転により怪我が発生する危険があります。
➢ カートを移動する際には、床のホースや接続ケーブルなどを踏まないようにしてください。
➢ カートは常にハンドルを用いて移動してください。

廃棄処分
ケーブル類や付属品、ならびに、充電池とバッテリーを含め使用済み電気・電子装置は家庭ゴミとは分別して処分しなければならない。

2. ユーザーへの注意事項

2.1 重要な注意事項

著作権、賠償責任、保証、ターゲット ユーザー、企業責任に関する合意のために欠かせない注意事項は別冊の「Bosch Test Equipment用重要注意事項ならびに安全注意事項」説明書に記載されています。
これらはFSA 740の使用開始、接続ならびに操作の前によく読み、必ず遵守してください。

2.2 安全注意事項

すべての安全注意事項は別冊「Bosch Test Equipment用重要注意事項ならびに安全注意事項」説明書に記載されています。これらはFSA 740の使用開始、接続ならびに操作の前によく読み、必ず遵守してください。

Bosch Mobility Aftermarketに関する一般的な安全上の注意事項は、こちらをご覧ください:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 電磁両立性(EMC)

FSA 740は欧州指令2014/30/EUの基準を満たしています。

警告:この装置は居住地域での使用には適さず、こうした環境においては無線受信を適切に保護できるとは限りません。

2.4 測定カテゴリー

FSA 740は、電気テスターと測定器ならびにEN 61010-1とEN 61010-2-030に準拠したアクセサリの一般安全要求事項を満たしています。
FSA 740は、電源に直接接続されていないテストおよび測定回路用に設計されています (カテゴリーI、車両試験装置)。

2.5 ワイヤレス接続

無線システムのオペレーターは、それぞれの国のガイドラインと規制が遵守されていることを確認する必要があります。

欧州指令RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive "無線機器指令") の "無線システム" とは、無線通信および/または無線ロケーションのために意図された電波を放射および/または受信する電気または電子製品 (コンポーネント) を意味します。

WLANとBluetoothに関する情報は、"データ保護、データセキュリティ、ワイヤレス接続" を参照してください。
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

これらの説明書は、FSA 740の使用開始、接続および操作前に熟読し、遵守する必要があります。

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USBアダプター

同梱の付属Bluetooth USBアダプターはPC/ノートPCに挿入されており、FSA 740の無線コンポーネントにワイアレス接続することができます。

2.6.2 障害発生時の注意事項

Bluetoothワイヤレス接続に問題が発生した場合は、別マニュアル "Bluetooth USBアダプター" を参照してください。
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

ソフトウェア"Bosch Connected Repair"(CoRe)はワークショップでの顧客データ、車両データおよびプロトコルの交換を可能にします。
詳細はHelp Center "Bosch Connected Repair"を参照。

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. 製品説明

3.1 使用目的

車両システム分析FSA 740は、モジュール式に構成され、車両ワークショップにおける測定に使用されるテスト装置です。FSA 740は、車両固有の信号を検出し、それをUSBインターフェースを介してWindowsベースのPCに転送します。PCには、FSAシステムソフトウェアがインストールされています。KTSモジュールを使用することで、ESI[tronic] Evolutionを介してコントローラの診断を行うことができます*)**)。
BEA 055/BEA 070とシステムソフトウェアBEA-PCによって、FSA 740を排ガス測定器用に拡張できます*)。

FSAシステムソフトウェアには、次の機能が含まれています。

- 車両の識別。
- 設定。
- 車両システムの分析(
  - ガソリンエンジンおよびディーゼルエンジンのテストステップを含む)
  - URI。
  - 信号発生器(センサーのテスト用など)。
  - コンポーネントのテスト(車両コンポーネントのテスト)。
  - カーブトレーサ。
  - 汎用オシロスコープ。
  - プライマリ イグニッションオシロスコープ
  - セカンダリ イグニッションオシロスコープ

テストにおける車両固有の注意事項や目標データを利用するには、CompacSoft[plus]のサブスクリプション契約を締結する必要があります**)。

マルチ測定入力における最大許容測定電圧は、60 VDC/30 VAC/42 VACpeakとなっています。したがってFSA 740は、電気自動車やハイブリッド車における無電圧状態の測定には使用できま**せん**。無電圧状態の測定には、当社はFSA 050を推奨します。

測定結果の判定のために、見やすい表示の測定曲線とともに比較曲線を保存できます。

さらに、FSA 740は、CoReワークショップネットワークにおいて他のシステムとのネットワーク化に対応しています。

*) 製品バリエーションによって異なります

**) この機能を利用するには追加のライセンス取得が必要です。ライセンスの取得は*ESI[tronic] Evolution*で行うことができます。詳細はオンラインヘルプ *ESI[tronic] Evolution*.を参照してください。

3.2 同梱品

同梱品は注文した製品バージョンと別売アクセサリに応じていますが、次のリストとは異なる場合があります。

名称	注文番号
FSA 740	–
USBマウスおよび マウスパッド	1 687 023 607 1 987 731 067
リモコン	–
カバー	1 685 439 537
レーザープリンター	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 接続ケーブル（BEA 040からBEA 055へ）	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
BEA 070用マウント	1 688 005 260
アクセサリーキット、構成内容 テストプローブ(黒x2、赤x3) 接続クリップ（黒x3) 測定プローブ（赤、グレー、黒）	1 687 010 153
アクセサリーキット、構成内容 テストプローブ（黒、赤） ワニ口クリップ（黒、赤） アダプタープラグ（黒、赤）	1 687 016 118
負圧測定用接続キット	1 687 010 145
測定ガスアウトレット用PVCホースおよび 凝縮液アウトレット(2本、各1.4 m)	1 680 706 039
温度センサー乗用車用	1 687 230 036
トリガートング	1 687 224 957
プライマリ接続ケーブル（UNI 4）	1 684 462 563
マルチ測定ケーブルCH1	1 684 460 258
マルチ測定ケーブルCH2	1 684 460 259
分圧器付き測定ケーブル	1 687 224 300
バッテリー接続ケーブルB+/B–	1 684 460 195
テストアダプターCH1/2<)	1 687 023 356
2次測定値エンコーダ	1 687 224 973
ホースライン	1 680 712 234
FSA 740および付属コンポーネントの取扱説明書	–

FSA 740と同梱アクセサリーがメーカーにより取扱説明書に規定された方法とは異なって運用された場合、FSA 740と同梱アクセサリーが対応しているプロテクションに支障をきたす場合があります。

3.3 別売アクセサリー

車両固有の接続ケーブル等の別売アクセサリの詳細については、Boschの販売店にお問い合わせください。

3.4 本機の説明

FSA 740は、使用される製品バリエーションによって、PCを含むカート、プリンター、キーボード、マウス、測定ユニット、KTSモジュールおよびリモコンなどから構成されます。カートはさらに排ガスコンポーネント BEA 055(ガソリン)および BEA 070(ディーゼル)のためのスペースを提供します。

3.4.1 製品バージョン

注文番号	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1]	X	X	X
キーボード	X[2]	X[2]	X[2]	–	X[2]	–	X[2]
レーザープリンター	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN* に対応、但しワイヤレス*LAN USB*アダプターは付属しない

2) ドイツ語キーボード

3.4.2 フロントビューFSA 740

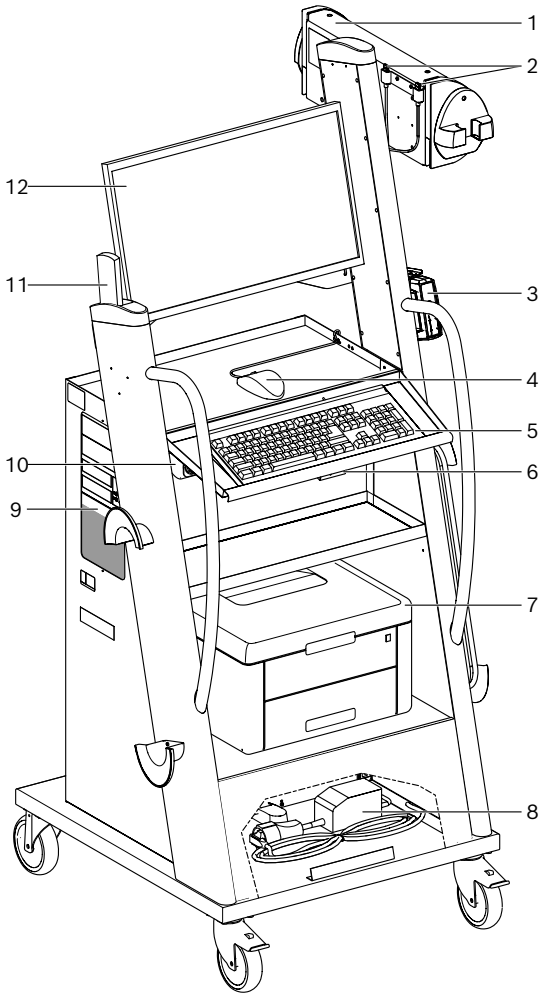


Abb. 1: フロントビュー*FSA 740*

1 測定ユニット
2 *Bluetooth* および*WLAN USB*アダプター
3 *KTS 560*[*)]
4 *USB*マウス
5 キーボード[*)]
6 リモコン用レシーバー
7 レーザープリンター[*)]
8 突入電流制限器
9 *PC*
10 コンセントバー付きオン･オフスイッチ
11 リモコン
12 モニター

*) 一部別売アクセサリ

3.4.3 背面図FSA 740

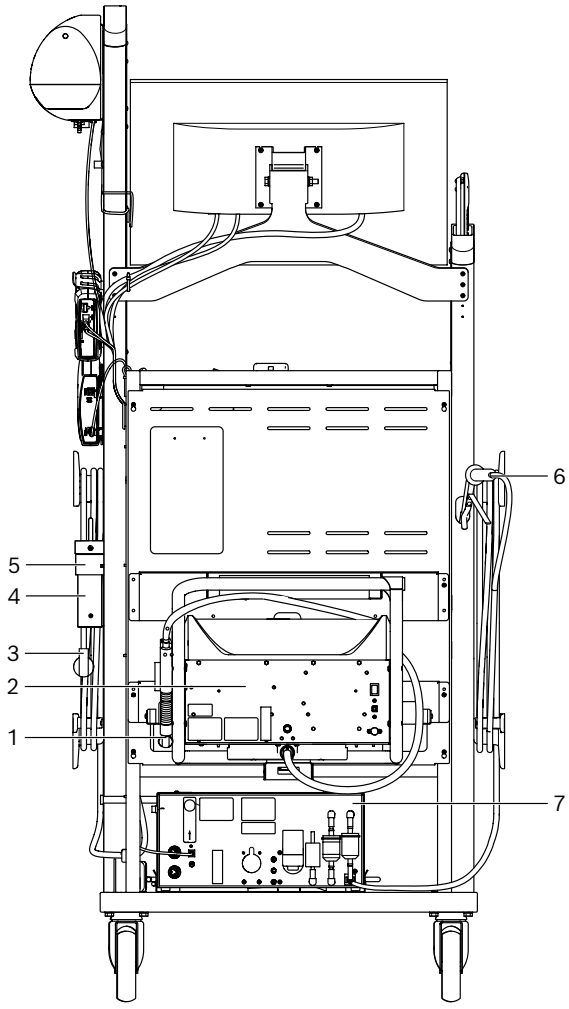


Abb. 2: 背面図*FSA 740*

1 排ガス サンプリング プローブ(ディーゼル)*)
2 *BEA 070*)
3 電源プラグ
4 *BEA 040*)
5 取付金具*1 681 332 332*(別売アクセサリー)
6 排ガス サンプリング プローブ(ガソリン)*)
7 *BEA 055*)

*) 一部別売アクセサリ

3.4.4 コンセントバー

コンセントバーは定格電圧240 VACおよび定格電流16 A用として設計されています。これらの値を超えないようにしてください。

3.4.5 突入電流制限器

電源ケーブルとコンセントバーの間には突入電流制限器が取り付けられている。これによりコンセントバーに接続されたコンポーネントの突入電流が制限され、

3.4.6 接続バーFSA 740

危険 – 高すぎる測定電圧による感電の危険!
マルチ測定ケーブルCH1/CH2で60 VDC/30 VAC/42 VACpeakより高い電圧の測定を行うと、感電による怪我、心臓停止や死亡事故につながるおそれがあります。
➢ マルチ測定ケーブルCH1/CH2では電源電圧や電源に類似した電圧を測定しないでください。

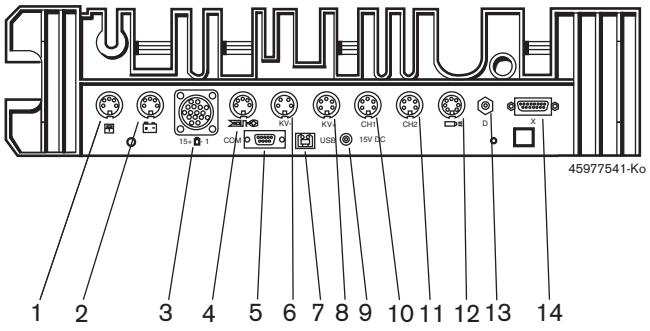


Abb. 3: 接続バー*FSA 740*(下から)

1 温度センサー
2 バッテリー接続ケーブル*B+/B–*
3 プライマリ接続ケーブル(*UNI 4*)
4 トリガートングまたは
ターミナルエンコーダ用アダプタケーブル*1 684 465 513*)
5 シリアルインターフェース *RS 232*(機能なし)
6 測定値エンコーダ *KV–*
7 *PC*とのデータ接続用*USB*ポート
8 測定値エンコーダ *KV+*
9 測定ユニットの電圧供給(電源アダプター)
10 マルチ測定ケーブル*CH1*、または分圧器付き測定ケーブル、または電流クランプ*30 A*
11 マルチ測定ケーブル*CH2*、または分圧器付き測定ケーブル、または電流クランプ*30 A*、または電流クランプ*1000 A*
12 ストロボランプ
13 空気圧測定
14 液圧センサー

*) クリップセンサーを使用するスピード測定の場合、アダプターケーブル *1684465513*をクリップセンサー用接続ジャック*FSA 740*と接続ケーブルの間に接続する必要があります。

3.4.7 分圧器付き測定ケーブル

分圧器付き測定ケーブル(1 687 224 300)は、60 VDC/30 VAC/300 VACpeakまでの電圧測定に使用されます。分圧器付き測定ケーブルには、アクセサリーキット(1 687 016 118)に含まれるテストプローブ(1 684 485 496/ ...497) およびワニ口クリップ(1 684 480 435/ ...436)を測定用アクセサリーとして使用します。分圧器付き測定ケーブルでは電源電圧や電源に類似した電圧を測定しないでください。

4. 初回試運転

4.1 スタートアップ

スタートアップの範囲は発注された製品バリエーションによって異なる。

1. すべての納入された部品から梱包を取り除きます。
2. BEA 070(図4、位置2)用マウントをカートに取り付けます。

マウントは、取り付けられたBEA 070が落ちないように、カートにしっかりとネジ留めされている必要があります。

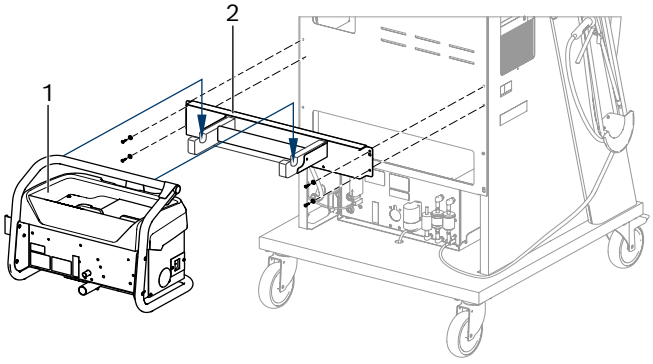


Abb. 4: マウントを取り付ける

1 *BEA 070*
2 マウント

3. BEA 070(図4、位置1)をマウントに取り付け、必要に応じてBEA 070のUSB接続ケーブルをPCフロント側のUSBポート(図1、位置9)に挿し込むます。
4. 電源ケーブルをBEA 070およびコンセントバー(図1、位置10)に接続します。
5. BEA 040をKTSモジュールとBEA 030の下部側面に固定します。付属のベルクロまたは取付金具 1 681 332 332(別売アクセサリー)で取り付けます。
6. センサー、排ガスサンプリングプローブ、アダプターケーブルをBEA 040、BEA 055、BEA 070およびKTSモジュールの所定のポートに接続します(各取扱説明書を参照)。

KTS 560またはKTS 590の電源は、車両にラベル"Ø2.5 KTS560"が付いた中空コネクターを介して行う必要があります。他のKTSモジュールの電源は、車両にラベル"Ø2.1"が付いた中空コネクターを介して行う必要があります。

7. レーザープリンターの輸送用保護具を付属の説明書の通りに取り外します。レーザープリンター(図1、位置7)をカートに配置し接続します。電源ケーブルおよびUSB接続ケーブルはすでにカートに用意されています。

➔ FSA 740は準備完了です。

4.2 初めてスイッチをオンにする前に

FSA 740は、工場において 220 VAC – 240 VAC、50/60 Hzに設定されています。FSA 740の装置側面ステッカーに記載された関連情報に注意してください。

火災の危険性 – 直列に接続されたコンセントバーは、非常に高温になり、くすぶり火災を引き起こす可能性があります。

コンセントバーを直列に接続しないでください。

➢ FSA 740の電源ケーブルは必ずワークショップネットワークに直接接続してください。

レーザープリンターは、220 VAC – 240 VAC、50/60 Hzの電源で使用するように設計されています。

4.3 Windowsの言語選択

最初にオンにした後、メニューでWindowsオペレーティングシステムの言語を選択し、画面の指示に従ってください(取扱説明書"PC"を参照)。

これ以降、言語は変更されないとお考えください。それにもかかわらず変更が必要になった場合には、Boschの販売店までご連絡ください。

4.4 KTS 560、BEA 040、BEA 055、BEA 070のスタートアップ

詳細は「Help Center ESI[tronic] Evolution」と「Help Center Boschエミッション分析」を参照してください。

レーザープリンターのスタートアップは、付属の取扱説明書に記載されています。

5. 操作

5.1 スイッチオン/オフ

フロントパネルの中央電源スイッチ(図1、位置10を参照)でFSA 740をオンまたはオフにします。

オフにする前に、Windowsオペレーティングシステムを介してPCをシャットダウンする必要があります。再起動する前に、PCは少なくとも 60 秒間オフにしておく必要があります。

FSA 740の動作中、Boschから供給されたものでPCまたはその他のコンポーネント(例えば、接続ケーブルなど)を使用する場合、不具合が生じる場合があります。

5.2 測定に関する注意事項

危険 – 車両での測定の際にバッテリー接続ケーブルが B+/B– が接続されていないことによる感電の危険!

バッテリー接続ケーブル B+/B– を接続することなく車両またはマイナス極で測定を行うと、感電による怪我、心臓停止や死亡事故につながるおそれがあります。

➢ すべての測定において、バッテリー接続ケーブルのB-を介して、FSA 740を車両またはバッテリーのマイナス極に接続します。

危険 – 高すぎる測定電圧による感電の危険!

マルチ測定ケーブルCH1/CH2で60 VDC/30 VAC/42 VACpeakより高い電圧の測定を行うと、感電による怪我、心臓停止や死亡事故につながるおそれがあります。

➢ マルチ測定ケーブルCH1/CH2では電源電圧や電源に類似した電圧を測定しないでください。

FSA 740での測定は乾燥した環境でのみ許されています。

FSA 740は、電気自動車やハイブリッド車における無電圧状態の測定には使用できません。高電圧コンデンサーイグニッションにおける測定は、このイグニッションタイプの電圧値が300 Voltを超えるため許可されていません。

CRIピエゾでの測定は、特殊なアダプターケーブル(別売アクセサリ)を介してのみ許可されています。

アクセサリーキット1 687 010 153に付属している測定プローブは、30 Volt以下の測定にのみ使用可能です。

車両での測定における基本手順:

1. イグニッションをオフにします。
2. バッテリー接続ケーブルのB-を介して、FSA 740を車両またはバッテリーのマイナス極に接続します。
3. 必要な測定ケーブルを車両に接続します。

測定中は、測定ケーブルを手で触れないでください。

4. イグニッションをオンにします。
5. 測定を行います。
6. 測定後はイグニッションをオフにします。
7. 測定ケーブルを車両から切り離します。
8. バッテリー接続ケーブルのB-を切り離します。

➜ 測定が終了しました。

5.3 FSAシステムソフトウェア

5.3.1 スタート画面

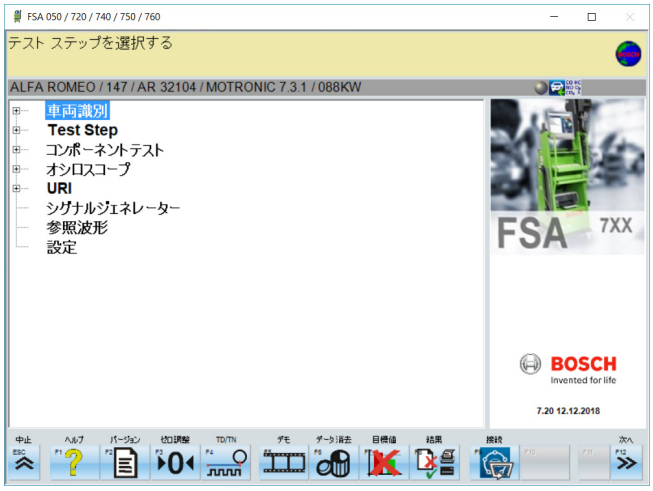


Abb. 5: スイッチオン後の基本画面

複数のアプリケーションが開かれている場合は、FSAシステムソフトウェアの稼動速度が影響を受けるおそれがあります。

5.3.2 言語設定

メニュー**"設定"**でもFSA 740で使用する言語の選択は可能です。この言語はほかのBoschアプリケーションにも適用されます。

5.3.3 画面構成

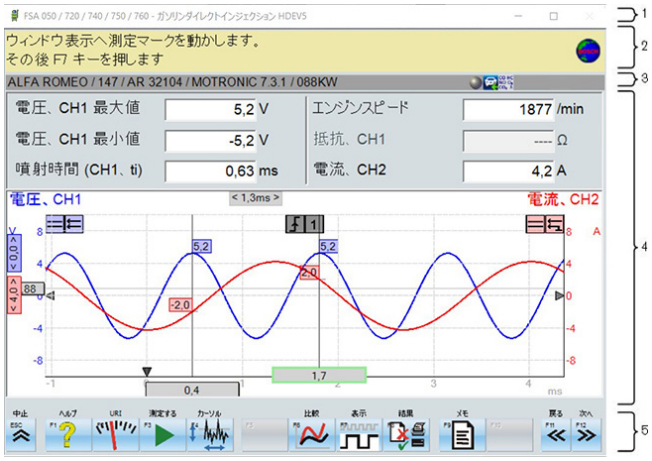


Abb. 6: 機能に基づく画面構成

1 プログラムタイトルバーはすべてのプログラムレベルで表示されます(プログラム名、テストステップなど)。
2 ユーザーに対する情報および注意事項を含む注意フィールド
3 車両およびセンサーに関する情報を含むステータスバー
4 測定結果用ウィンドウ領域
5 ハードキーとソフトキー

5.3.4 操作

FSAシステムソフトウェアの操作は、PCのキーボード、USBマウス、またはリモコンで行います。

リモコンでの操作を行う前には、まずチャンネル設定を行う必要があることにご注意ください。これに関する手順は付属の取扱説明書に記載されています。

ファンクションキー <**ESC**>、<**F1**> ~ <**F12**>はハードキーまたはソフトキーです。

- ハードキー(<**ESC**>、<**F1**>、<**F10**>、<**F11**>および<**F12**>)は機能が固定されたキーです。これらのキーの機能はすべてのプログラムステップにおいて同じです。
- ソフトキー(<**F2**> ~ <**F9**>)は、異なる機能を持つキーです。これらのキーの機能は選択されたプログラムステップごとに変化します。ソフトキーに関してはオンラインヘルプに記載されています。
- 実行中のプログラムステップで"グレーアウト"されているハードキーとソフトキーは機能しません。
- ハードキーおよびソフトキーはマウス、キーボードまたはリモコンで選択可能です。

FSAシステムソフトウェアの操作に関する情報はオンラインヘルプにあります。

キーボードおよびリモコンのキーおよびハードキーの一覧

機能	リモコン	キーボード
各テストステップに関するオンラインヘルプを表示します。	**F1**	<**F1**>
実行中の測定またはプログラムを停止します。	⩓	<**ESC**>
1ステップ戻ります。	≪	<**F11**>
１つ前へ進むまたはデータを確定します。	≫	<**F12**>
他のスイッチ、タブまたは入力フィールドへ移動します。	⇥	表
スイッチ、タブまたは入力フィールド内で移動します。	⇧⇨⇦⇩	カーソル
プログラムのどの箇所においても、表示中の画面を印刷します。 例外 オンラインヘルプ: 1.マウスの右ボタンをクリックします。 2."印刷する"を選択します。		印刷
１つ前へ進むまたはデータを確定します。	↵	確定

5.3.5 スピードシンボル

回転数測定においては、FSAシステムソフトウェアが最適な回転数ソースを自動的に選択します。
選択された回転数ソースは画面のステータスバーに表示されます。



クランプ 1またはTD/TN


トリガートング


クリップ センサー


バッテリー高調波成分


電流検出クランプ

5.4 ESI[tronic] Evolution

KTSモジュールを使用することで、ESI[tronic] Evolutionを介してコントローラの診断を行うことができます。

ESI[tronic] Evolutionで作業をする前に、ソフトウェアをインストールし、ライセンスを有効にする必要があります。

5.5 Systemsoft BEA-PC

BEA 055/BEA 070とSystemSoft BEA-PCによって、FSA 740を排ガス測定器用に拡張できます。

Systemsoft BEA-PC DE(ドイツ)の最新バージョンは、DDM(Diagnostics Download Manager)経由でダウンロードできます。
Systemsoft BEA-PC UNIの最新バージョンとすべての国のバージョンは手動でダウンロードする必要があります。手順は同封のリーフレット1 689 989 668「BEA-PCソフトウェアに関する重要な注意事項」に記載されています。

インストール方法は、同封のBEA 055およびBEA 070の取扱説明書に記載されています。

5.6 運用

BEA 070 は直立した状態でのみ輸送します。BEA 070を倒して輸送する場合、凝縮水が漏れ出し、測定チャンバーが損傷するおそれがあります。

周囲温度が35 °Cを超える場合、プリントページ数は1時間あたり最大でも20ページを超えないようにしてください。

6. 維持管理

6.1 クリーニング

カートとハウジングは、柔らかい布と中性洗剤でのみクリーニングしてください。研磨洗浄剤やワークショップ用の粗い布は使用しないでください。

6.2 スペアパーツと消耗部品

名称	注文番号
モニター	SP03 100 103
マウス	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
キーボード（ja）	1 687 023 810
測定装置	1 687 022 911
リモコン（バッテリー付き）	1 687 246 021
リモコン用レシーバー	1 687 247 027
カート	1 688 003 261
電源ケーブル‹)	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
BEA 070用マウント	1 688 005 260
温度センサー乗用車用‹)	1 687 230 036
トリガートング‹)	1 687 224 957
プライマリ接続ケーブル（UNI 4）‹)	1 684 462 563
マルチ測定ケーブルCH1‹)	1 684 460 258
マルチ測定ケーブルCH2‹)	1 684 460 259
分圧器付き測定ケーブル	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 接続ケーブル‹)（BEA 040からBEA 055）	1 687 023 673 1 684 463 810
接続ケーブル‹) B+/B–	1 684 460 195
二次測定値エンコーダ‹)	1 687 224 973
テストアダプターCH1/2‹)	1 687 023 356
WLAN USBアダプター	1 688 400 620
Bluetooth USBアダプター	1 687 023 777
ホースライン‹)	1 680 712 234
突入電流制限器	1 687 001 998
レーザープリンター	1 687 023 862
カバー	1 685 439 537
カートホルダー 取付け材を含む	1 687 016 137
電流検出クランプ1000 A	1 687 224 968
電流検出クランプ30 A	1 687 224 969
アクセサリーキット‹)、構成内容: テストプローブ（黒、赤） ワニ口クリップ（黒、赤） アダプタープラグ（黒、赤）	1 687 016 118

‹)消耗部品

7. 使用停止

7.1 一時的な使用休止

長期間使用しない場合:

➢ FSA 740を電源から切断します。

7.2 場所の変更

➢ FSA 740を譲渡する際は、同梱または納品範囲のドキュメンテーションをすべて添付すること。

➢ FSA 740 は出荷時の梱包または同等の梱包によってのみ搬送する。

➢ 初回の運転開始時用注意事項に注意すること。

➢ 電気接続を切断する。

7.3 廃棄処分ならびに除却

1. FSA 740を電源から切断して電源ケーブルを取外す。
2. FSA 740を分解して、素材別に分類、管轄規則に従い処分する。



FSA 740, アクセサリと包装材料は環境に負荷を掛けない再利用へ回してください。

➢ FSA 740を一般家庭ごみとして廃棄しないでください。

EU諸国のみ:



FSA 740は欧州指令2012/19/EU (WEEE)の適用を受けます。

ケーブル、付属品ならびに充電式バッテリーやバッテリーを含む電気・電子機器は、家庭ゴミとは別に廃棄する必要があります。

➢ 廃棄処分は利用可能な回収制度や一括回収システムを利用してください

➢ 環境破壊や人体への危害を規則に従った廃棄処分によって防止してください。

8. 技術データ

8.1 測定機能

8.1.1 エンジンテスト

測定機能	測定範囲	分解能	センサー
回転数	450分$^{-1}$ ~ 6000分$^{-1}$ 100分$^{-1}$ ~ 12000分$^{-1}$ 250分$^{-1}$ ~ 7200分$^{-1}$ 100分$^{-1}$ ~ 500分$^{-1}$	10分$^{-1}$ 10分$^{-1}$ 10分$^{-1}$ 10分$^{-1}$	バッテリー接続ケーブルB+/B– トリガートング、セカンダリ測定値エンコーダ、 プライマリ接続ケーブル（UNI 4） 電流検出クランプ30A、クリップエンコーダ、ディーゼル 電流検出クランプ1000 A（スターター電流）
油温	-20 ~ 150 °C	0.1 °C	油温センサー
U型バッテリー	0 ~ 60 V	0.1 V	バッテリー接続ケーブルB+/B–
Uターミナル15	0 ~ 60 V	0.1 V	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）
Uターミナル1	0 ~ 20 V	50 mV	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）
点火電圧、 スパーク燃焼電圧	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）、 2次測定値エンコーダ
スパーク燃焼時間	0 ~ 6 ms	0.01 ms	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）、 2次測定値エンコーダ
スターター電流を介した相対的圧縮	0 ~ 200 Ass	0.1 A	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）、 2次測定値エンコーダ
Uジェネレータ 波形	0 ~ 200 %	0.1 %	マルチ測定ケーブルCH1
Iスターター Iジェネレータ Iグロープラグ	0 ~ 1000 A	0.1 A	電流検出クランプ1000 A
Iプライマリ	0 ~ 30 A	0.1 A	電流検出クランプ30 A
閉鎖角	0 ~ 100 % 0 ~ 360°	0.1 % 0.1 °	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）
閉鎖時間	0 ~ 50 ms	0.01 ms 0.1 ms	2次測定値エンコーダ 電流検出クランプ30 A
点火のタイミング、 ストロボランプによる点火のシフト	0 ~ 60 °KW	0.1 °KW	トリガートング
搬送開始、注入開始、 ストロボランプを用いた注入シフト	0 ~ 60 °KW	0.1 °KW	クリップ センサー
圧力（空気）	-800 hPa ~ 1500 hPa	1 mbar	空圧センサー
デューティー比　t/T	0 ~ 100 %	0.1 %	マルチ測定ケーブルCH1/CH2
注入時間	0 ~ 25 ms	0.01 ms	マルチ測定ケーブルCH1/CH2
プレグロー時間	0 ~ 20 ms	0.01 ms	マルチ測定ケーブルCH1/CH2

8.1.2 マルチメーター

測定機能	測定範囲	分解能	センサー
回転数	エンジンテストと同様		
U型バッテリー	0 ~ 60 V	0.01 V	バッテリー接続ケーブルB+/B–
Uターミナル15	0 ~ 60 V[1)]	0.1 V	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）
U-DC/ACpeak (最小/最大)	±200 mV ~ ±20 V ±20 V ~ ±200 V[1)]	0.001 V 0.01 V	マルチ測定ケーブルCH1/CH2
I-1000 A	±1000 A	0.1 A	電流検出クランプ1000 A
I-30 A	±30 A	0.01 A	電流検出クランプ30 A
抵抗 (R-Multi 1)	0 ~ 1000 Ω 1 kΩ ~ 10 kΩ 10 kΩ ~ 999 kΩ	0.001 Ω 0.1 Ω 100 Ω	マルチ測定ケーブルCH1
Pエアの圧力	0.2 hPa ~ 2500 hPa	0.1 hPa	空圧センサー
油温	-20 ~ 150 °C	0.1 °C	油温センサー
空気温度	-20 ~ 100 °C	0.1 °C	空気温度センサー
液圧	0 ~ 10000 hPa	10 hPa	液圧センサー 油圧センサー

[1)]定範囲は許容入力電圧を超えています

8.1.3 測定ケーブルの仕様

名称	注文番号	測定カテゴリー	最大測定電圧	出力感度センサー	測定ケーブルにおける最大出力電圧
バッテリー接続ケーブルB+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
トリガートング	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
プライマリ接続ケーブル（UNI 4）	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
マルチ測定ケーブルCH1 マルチ測定ケーブルCH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
分圧器付き 測定ケーブル	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
アクセサリーキット、構成内容: テストプローブ ワニ口クリップ アダプタープラグ	 1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ...436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
電流検出クランプ1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
電流検出クランプ30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
テストプローブおよびテストクランプを含むアクセサリキット	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
2次測定値エンコーダ	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV1)	1 V
油温センサー	1 687 230 036	CAT I	5 V	抵抗: 1005 Ω（25 °C時） 1530 Ω（90 °C時）	5 V

1) セカンダリ測定値エンコーダの入力への接続

2) トリガートング入力に接続し、*200 ns*内に*100 mA*の電流変化があった場合: *1.6 Vpeak ±30 %*(*L/C* 約 *136 µH/5 nF*)

3) *60 V*を超える電圧では、*U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs が制限となります(例えば、*200 V* は最大でも*16*µs しか印加できません)。最大電圧は、*1 Mhz* を超える周波数、*20 dB/decade*では低くなります(例えば、正弦*1 MHz*最大ピーク = *200 V*/正弦*10 MHz*最大ピーク = *20 V*)

8.1.4 オシロスコープ

- トリガーシステム
  - フリーラン(1秒以上のトリガーなしのサイクル)
  - 自動(同様にトリガーなしの曲線出力)
  - 自動レベル(自動と同様、信号中央にトリガー閾値)
  - ノーマル(手動のトリガー閾値、トリガーイベントによってのみ曲線出力)
  - 個別の連続
- トリガーフランク
  - フランク(プラスまたはネガティブ)
- トリガーソース
  - エンジン(トリガープライヤーを使用してシリンダー1.12でトリガー、ターミナル1、KVエンコーダー)
  - ターミナル1_1ケーブルまたはトリガートングによる外部トリガー
  - マルチ測定ケーブルCH1/CH2
- プレトリガーの割合
  - 0 ~ 100 %までマウスで調整可能
- 検出タイプ
  - 最大･最小(Peak/Glitchdetect)
  - 干渉パルスの検出
  - サンプル(等間隔のスキャニング)
- メモリ稼動タイプおよび曲線出力モード
  - ロールモード(個別点の出力):1秒以上のX方向の偏向をもれなく記録
  - レジェンドモード(曲線の出力):1 ms以上のX方向の偏向をもれなく記録
  - ノーマルモード:1 ms未満のX方向の偏向で最後に表示された50の曲線を記録
- 8つの自動測定機能を持つ測定システム
  - 中央値
  - 実効値
  - 最小
  - 最大
  - ピーク間
  - インパルス
  - デューティー比
  - 周波数
- 信号範囲、選択可能
  - 曲線全体またはカーソル間
- ズーム
  - 水平方向および垂直方向の拡大のための選択可能な曲線の切り取り
- 移動可能なカーソル、次のアイテムを表示:
  - x1、x2
  - デルタ x
  - y1 および y2(チャンネル 1)
  - y1 および y2(チャンネル 2)
- 比較曲線
  - ライブ曲線のためのスコープセットアップの保存、読み込み、コメント付け、事前設定
- 保存機能
  - 前後のページ移動
  - 最小･最大、デューティー比などの検索機能

8.1.5 オシロスコープ測定機能

測定機能	測定範囲[1]	センサー
セカンダリ電圧	5 kV ~ 50 kV[2]	2次測定値エンコーダ
プライマリ電圧	20 V ~ 500 V[2]	プライマリ接続ケーブル（UNI 4）
電圧	200 mV ~ 200 V[2] 5 V ~ 500 V[2]	マルチ測定ケーブル CH1/CH2 分圧器付き 測定ケーブル
AC結合	200 mV ~ 5V	バッテリー接続ケーブルB+/B–
電流	2 A 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	電流検出クランプ30 A
電流	50 A 100 A 200 A 1000 A	電流検出クランプ1000 A

[1] 測定範囲は、ゼロ線に応じて正の場合、負の場合があります。

[2] 測定範囲は許容測定電圧を超えています

8.1.6 オシロスコープ機能および仕様

機能	仕様
入力カップリングCH1/CH2	AC/DC
入力インピーダンスCH1/CH2 (アース基準)	1 MOhm
入力インピーダンスCH1/CH2 (ガルバニック絶縁)	1 MOhm（5 ~ 200 V） 10 MOhm（200 mV ~ 2 V）
入力インピーダンスCH2 (差動)	4 MOhm
帯域幅 CH1 (ガルバニック絶縁)	> 5 kHz = 200 mV ~ 2 V > 25 kHz = 5 ~ 200 V
帯域幅CH1（接地基準）	> 1 MHz = 200 mV ~ 2 V > 5 MHz = 5 ~ 200 V
帯域幅CH2（接地基準）	> 1 MHz = 200 mV ~ 2 V > 5 MHz = 5 ~ 200 V
帯域幅 分圧器付き測定ケーブル	> 500 kHz
帯域幅CH2 (示差測定)	> 30 kHz
帯域幅1000 A電流トング	> 1 kHz
帯域幅30 A電流トング	> 50 kHz
二次測定値エンコーダの帯域幅	> 1 MHz
帯域幅 プライマリ接続ケーブル（UNI 4）	> 100 kHz（20 V） > 1 MHz（50 ~ 500 V）
時間範囲 （500サンプリング点基準）	10 µs ~ 100 s
時間範囲 （1サンプリング点基準）	20 ns ~ 200 ms
時間ベース 精度	0.01 %
垂直 精度 センサーなしの装置 • 領域でのオフセットエラー > 1 V • 領域でのオフセットエラー 200 mV ~ 1 V	測定値の± 2 % 測定範囲の± 0.3 % ± 5 mV
垂直方向の分解能	10 bit
メモリーの深さ	1メガサンプリング値または50の曲線
チャンネルあたりのサンプリングレート	50 Ms/s

8.2 信号発生器

機能	仕様
振幅	-10 ~ 12 V (負荷 < 10 mA）、対接地
信号波形	DC、正弦、三角、矩形
周波数範囲	1 Hz ~ 1 kHz
出力電流（負荷に依存）	30 ~ 75 mA
インピーダンス	約 60 Ohm
対称	10 ~ 90 % (三角、矩形)
曲線の生成	100000値/s までの出力レート 分解能 8 bit、Yフルエリアで調整可能（bit）、ユニポーラ運転/バイポーラ運転
外部電圧に対する短絡耐性	< 50 V、静的
外部電圧に対する短絡耐性	< 500 V / 1 ms 動的

- 信号品質向上のために自動的に起動するフィルターと減衰器。
- 短絡時、信号発生器起動時の外部電圧の検出における自動シャットダウン。

8.3 供給

特性	値/範囲
定格電圧 U(V)	220 V AC ~ 240 V AC
定格出力 P(W)	700 W
周波数 F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 寸法と重量

特性	値/範囲
重量（製品バージョンによって異なります）：	78 ~ 110 kg
寸法 高さx幅x奥行き:	1740 x 860 x 760mm
寸法 高さx幅x奥行き (BEA 070およびマウント付き）：	1740 x 860 x 955 mm

8.5 電源アダプター(測定ユニット、KTS 560およびBEA 055)

特性	値/範囲
入力電圧	100 V AC ~ 240 V AC
入力電流	1.8 A
インプット周波数	50 Hz / 60 Hz
出力電圧	15 V
出力電流	4.3 A
動作温度	0 ~ 40 °C

8.6 温度限界

特性	値/範囲
機能	5 °C–40 °C 41 °F–104 °F
保管と輸送	5 °C–40 °C 41 °F–104 °F
測定精度	10 ~ 35 °C 50 ~ 95 °F

8.7 湿度

特性	値/範囲
保管と輸送	30 %–60 %
機能	20 % ~ 80 %
測定精度	30 %–60 %

8.8 騒音放射

< 70 dB(A)

ko – 목차

1. 사용된 아이콘 200
1.1 문서의 경우 200
1.1.1 경고메시지 – 구성 및 의미 200
1.1.2 기호 – 명칭 및 의미 200
1.2 제품에 있는 경고 표시 200

2. 사용자 지침 201
2.1 주요 주의사항 201
2.2 안전 지침 201
2.3 전자기 적합성(EMC) 201
2.4 측정 카테고리 201
2.5 무선 연결 201
2.6 블루투스 201
2.6.1 블루투스 USB 어댑터 201
2.6.2 장애 발생 시 주의사항 201
2.7 Bosch Connected Repair 201

3. 제품 설명 202
3.1 사용 202
3.2 제공품 범위 202
3.3 특수 액세서리 203
3.4 장치 설명 203
3.4.1 제품 사양 203
3.4.2 FSA 740 프런트 뷰 203
3.4.3 FSA 740 리어 뷰 204
3.4.4 멀티탭 204
3.4.5 돌입 전류 제한기 204
3.4.6 FSA 740 연결 단자 204
3.4.7 전압 분할기가 장착된 측정 라인 204

4. 첫번째 시운전 205
4.1 시운전 205
4.2 처음으로 켜기 전 205
4.3 Windows 언어 선택 205
4.4 KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 시운전 205

5. 조작 206
5.1 전원 206
5.2 측정에 대한 주의 사항 206
5.3 FSA 시스템 소프트웨어 206
5.3.1 시작 화면 206
5.3.2 언어 설정 207
5.3.3 화면 구성 207
5.3.4 조작 207
5.3.5 속도 기호 208
5.4 ESI[tronic] Evolution 208
5.5 Systemsoft BEA-PC 208
5.6 작동 208

6. 정비 209
6.1 청소 209
6.2 예비 부품 및 마모 부품 209

7. 가동 정지 209
7.1 일시적인 가동 정지 209
7.2 장소 변경 209
7.3 폐기 209

8. 기술 데이터 210
8.1 측정 기능 210
8.1.1 엔진 검사 210
8.1.2 멀티 미터 210
8.1.3 측정 라인 기준 211
8.1.4 오실로스코프 211
8.1.5 오실로스코프 측정 기능 212
8.1.6 오실로스코프 기능 및 기준 212
8.2 신호 생성기 212
8.3 공급 213
8.4 치수 및 중량 213
8.5 전원 장치(측정 장치, KTS 560 및 BEA 055) 213
8.6 온도 제한 213
8.7 습도 213
8.8 소음 방출 213

1. 사용된 아이콘

1.1 문서의 경우

1.1.1 경고메시지 – 구성 및 의미

경고 지침은 작업자나 주변 사람들에게 발생할 수 있는 위험에 대해 경고하고 있습니다. 경고 지침에는 위험 결과 및 방지 조치에 대해서도 추가로 설명되어 있습니다. 경고 지침은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

경고 기호 **신호 문자 – 위험의 종류와 원인!**
기술된 조치와 지침을 무시할 경우 위험이 따릅니다.
➢ 위험을 방지할 수 있는 조치 및 지침.

신호 문자는 경고 지침을 무시할 경우의 위험 발생 가능성 및 위험 정도를 다음과 같이 보여줍니다.

신호 문자	발생 가능성	경고 지침을 무시할 경우의 위험 정도
위험	**직접적이고** 위협적인 **위험**	**사망** 또는 **심각한** 부상
경고	**발생 가능한** 위협적인 **위험**	**사망** 또는 **심각한** 부상
주의	발생 가능한 **위험한 상황**	**가벼운** 부상

1.1.2 기호 – 명칭 및 의미

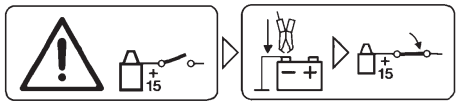
기호	명칭	의미
!	주의	예상되는 물적 손상에 대해 경고합니다.
	정보	사용 지침 및 기타 유용한 정보.
1. 2.	다단계 조치	여러 단계로 구성된 조치 요청.
➢	단일 단계 조치	한 단계로 구성된 조치 요청.
⇨	중간 결과	조치 요청 내에서 중간 결과를 볼 수 있습니다.
➜	최종 결과	조치 요청이 끝날 때 최종 결과를 볼 수 있습니다.

1.2 제품에 있는 경고 표시

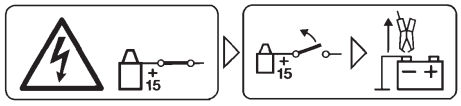
! 제품에 있는 모든 경고 표시에 유의하고 읽을 수 있는 상태로 보존하십시오!

위험 - FSA 740을 열 때 전도성 부품이 위험합니다!
전도성 부품(예: 메인 스위치, 회로기판)을 만질 경우 감전으로 인해 부상, 심장마비 또는 사망에 이를 수 있습니다.
➢ 전기 장치나 자재는 반드시 전기 기술자 또는 전기 기술자의 감독 하에 일정 교육을 받은 사람이 취급해야 합니다.
➢ FSA 740을 열기 전에 전원장치를 분리하십시오.

FSA 740 및 사용된 부품에 관한 모든 기술 문서를 참조하십시오!



주의!
1. 점화장치를 끕니다.
2. FSA 740을 배터리(B–) 또는 엔진 접지와 연결합니다.
3. 점화장치를 켭니다.



주의!
1. 점화장치를 끕니다.
2. FSA 740을 배터리(B) 또는 엔진 접지로부터 분리합니다.

위험 – 카트를 기울일 때 부상 위험!
카트를 기울이거나 내릴 때 부상 위험이 있습니다.
➢ 카트를 움직일 때 호스나 연결 케이블이 바닥에서 이동하지 않도록 주의하십시오.
➢ 카트는 항상 앵글형 핸들로만 이동시키십시오.

폐기
케이블과 액세서리 또는 축전지와 배터리를 포함한 전자 전기 중고기기는 가정용 쓰레기와 분리해서 폐기해야 합니다.

2. 사용자 지침

2.1 주요 주의사항

저작권, 책임 소재 및 보증, 및 사용자 그룹 및 기업의 의무에 관한 주요 주의사항 및 안전 지침은 별도의 설명서 „Bosch 테스트 장비 관련 주요 주의사항 및 안전 지침"을 참조하십시오.
이 설명서는 FSA 740의 최초 가동, 연결 및 조작 전에 세심하게 숙독하고 그 내용을 반드시 준수해야 합니다.

2.2 안전 지침

모든 안전 지침은 별도의 설명서 Bosch 테스트 장비관련 주요 주의사항 및 안전 지침“을 참조하십시오. 이 설명서는 FSA 740의 최초 가동, 연결 및 조작 전에 세심하게 숙독하고 그 내용을 반드시 준수해야 합니다.

Bosch Mobility Aftermarket에 대한 안전 지침은 여기에서 찾을 수 있습니다.

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 전자기 적합성(EMC)

FSA 740 은 EMC 가이드라인에 따른 기준 2014/30/EU, EN 61326-1을 충족시킵니다.

경고 메시지: 이 장비는 주거 지역에서 사용하는 용도가 아니므로 이와 같은 환경에서는 적절한 전파 수신 보호를 보장할 수 없습니다.

2.4 측정 카테고리

FSA 740은 EN 61010-1 및 EN 61010-2-030에 따라 전자 테스트 및 측정 장비, 부속품에 대한 안전 요구 사항을 준수합니다.
FSA 740은 전압망에 직접 연결되지 않는 검사 및 측정 회로로 설계되었습니다(카테고리 I, 차량 테스트 장비).

2.5 무선 연결

무선 시스템 사용자는 해당 국가의 지침과 제한을 준수하도록 유의해야 합니다.

유럽 지침 RED 2014/53/EU(Radio Equipment Directive)를 준수하는 "무선 시스템"은 무선 통신 및/또는 무선 탐지를 목적으로 전파를 방사 및/또는 수신하는 전기 또는 전자 제품입니다.

별도 안내서 "개인정보 보호, 데이터 안전, 무선 연결"에서 WLAN 및 블루투스에 관한 정보를 찾을 수 있습니다.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

이 설명서를 FSA 740의 최초 가동, 연결 및 조작 전에 세심하게 숙독하여 그 내용을 반드시 준수해야 합니다.

2.6 블루투스

2.6.1 블루투스 USB 어댑터

공급 범위 내 설치된 블루투스 USB 어댑터는 컴퓨터에 꽂아서 사용하며, FSA 740 또는 무선 기능을 하는 다른 구성품과의 무선 연결을 지원합니다.

2.6.2 장애 발생 시 주의사항

블루투스 무선 연결 문제 발생 시, 별도 안내서의 "블루투스 USB 어댑터"를 준수하십시오.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

"Bosch Connected Repair" (CoRe) 소프트웨어를 통해 작업장에서 고객 데이터, 차량 데이터 및 프로토콜을 교환할 수 있습니다.
자세한 내용은 Help Center "Bosch Connected Repair"를 참조하십시오.

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. 제품 설명

3.1 사용

차량 시스템 분석 FSA 740 은 자동차 정비소에서 테스트 기술을 위해 테스트 장비에 장착된 모듈입니다. FSA 740 은 차량별 신호를 감지하여 USB 인터페이스를 통해 Window PC 로 전송합니다. PC에 FSA 소프트웨어가 설치되어 있습니다. 제어 장치 진단은 ESI[tronic] 2.0으로 KTS 모듈을 통해서 가능합니다.*) **)

BEA 055/ BEA 070 및 Systemsoft BEA-PC로 FSA 740 은 배기 측정 장치로도 활용 가능합니다.*)

FSA 시스템에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다.

- 차량 식별.
- 설정.
- 다음으로 차량 시스템 분석
  - 검사 단계(Otto 및 디젤 엔진 점검).
  - URI.
  - 신호 생성기(예: 센서 점검 시).
  - 부품 테스트(차량 부품 점검).
  - 특성곡선 기록기.
  - 일반 오실로스코프.
  - 일차 점화 오실로스코프.
  - 이차 점화 오실로스코프.

차량별 테스트 지침 및 설정 데이터를 사용하려면 CompacSoft[plus] 구독을 종료해야 합니다.**)

! 멀티 측정 입력부의 최대 허용 측정 전압은 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak입니다. 따라서 전기차 및 하이브리드 차량에서 무전압 측정을 위해 FSA 740 을 사용하지 **마십시오**. 무전압 측정을 위해서는 FSA 050 을 추천합니다.

측정 결과를 평가하기 위해서는 측정 시스템에 인식이 잘 된 측정 곡선을 비교 곡선으로 저장할 수 있습니다.

이와 관련하여 FSA 740 은 CoRe 작업장 네트워크의 다른 시스템과의 네트워크 연결이 준비되어 있습니다.

*) 기존 제품 사양에 따라 상이

**) 본 기능에는 라이센스 등록이 추가적으로 필요함. 라이센스 등록은 *ESI[tronic] 2.0*으로 진행. 자세한 내용은 온라인 도움말 *ESI[tronic] 2.0.* 참조.

3.2 제공품 범위

제공품 범위는 주문한 제품 모델과 주문한 특수 액세서리에 따라 달라지며, 아래에 열거한 목록과 차이가 있을 수 있습니다.

명칭	주문 번호
FSA 740	–
USB 마우스 및 마우스 패드	1 687 023 607 1 987 731 067
리모컨	–
후드	1 685 439 537
레이저 프린터	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 연결 케이블(BEA 055의 BEA 040)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
BEA 070 용 홀더	1 688 005 260
부속품 종류 검은색 (2x) 및 적색 (3x) 프로브 검은색 단자 (3x) 적색, 회색, 검은색 프로브	1 687 010 153
부속품 종류 검은색 및 적색 프로브 검은색 및 적색 악어 클립 검은색, 적색, 회색 어댑터 플러그	1 687 016 118
진공압 측정 연결 세트	1 687 010 145
측정 가스 출력부 및 응축수 출력부에 대한 응축수 출력부(2개, 각 1.4 m)	1 680 706 039
승용차 온도 센서	1 687 230 036
트리거 클램프	1 687 224 957
일차 연결 라인(UNI 4)	1 684 462 563
멀티 측정 라인 CH1	1 684 460 258
멀티 측정 라인 CH2	1 684 460 259
전압 분할기가 장착된 측정 라인	1 687 224 300
배터리 연결 케이블 B+/B–	1 684 460 195
CH1/2 점검 어댑터◁)	1 687 023 356
이차 검출기	1 687 224 973
호스 라인	1 680 712 234
FSA 740 에디션 및 제공된 부품에 대한 사용 설명서 원본	–

! FSA 740 과 함께 배송된 부속품을 제조사가 사용 설명서에서 기술한 지시와 다르게 사용할 경우 FSA 740 과 함께 배송된 부속품의 지원을 받는 보호 장치에 손상이 생길 수 있습니다.

3.3 특수 액세서리

차량별 연결 라인과 같은 특수 액세서리에 대한 정보는 Bosch 대리점에 문의하십시오.

3.4 장치 설명

FSA 740 은 PC, 프린터, 키보드, 마우스, 측정 장치, KTS 모듈 및 리모컨이 포함된 카트 등 사용한 제품 사양에 따라 다릅니다. 카트에는 배기 부품 BEA055 (가솔린) 및 BEA 070 (디젤)에 대한 추가적인 공간이 있습니다.

3.4.1 제품 사양

주문 번호	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
키보드	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
레이저 프린터	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN*이 준비된 상태이지만 *WLAN-USB*-어댑터는 제공되지 않음

2) 한국어 키보드

3.4.2 FSA 740 프런트 뷰

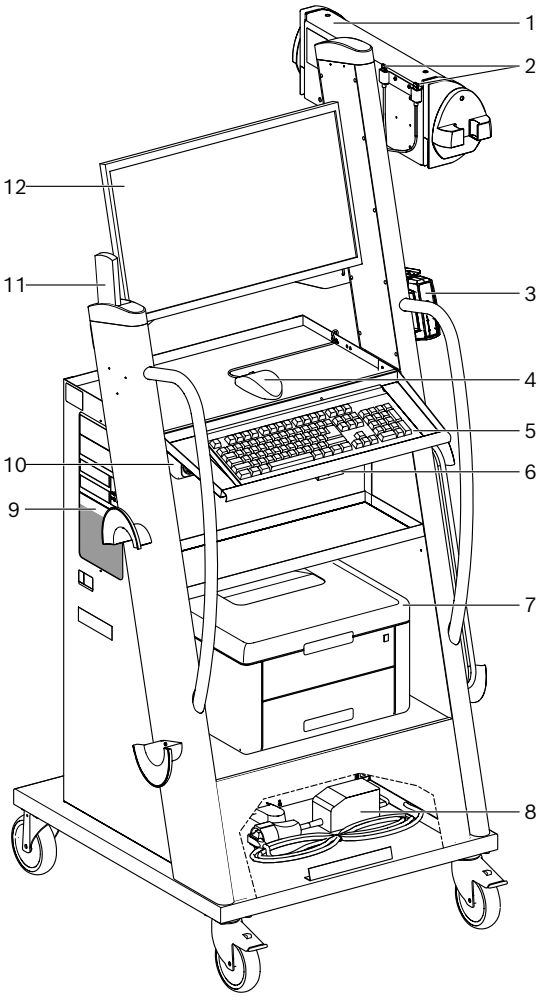


그림 *1:* *FSA 740* 프런트 뷰

1 측정 장치
2 블루투스 및 *WLAN USB* 어댑터
3 *KTS 560*[*)]
4 *USB* 마우스
5 키보드[*)]
6 원격 제어 수신기
7 레이저 프린터[*)]
8 돌입 전류 제한기
9 *PC*
10 스위치가 있는 멀티탭
11 리모컨
12 모니터

*) 일부는 특수 액세서리

3.4.3 FSA 740 리어 뷰

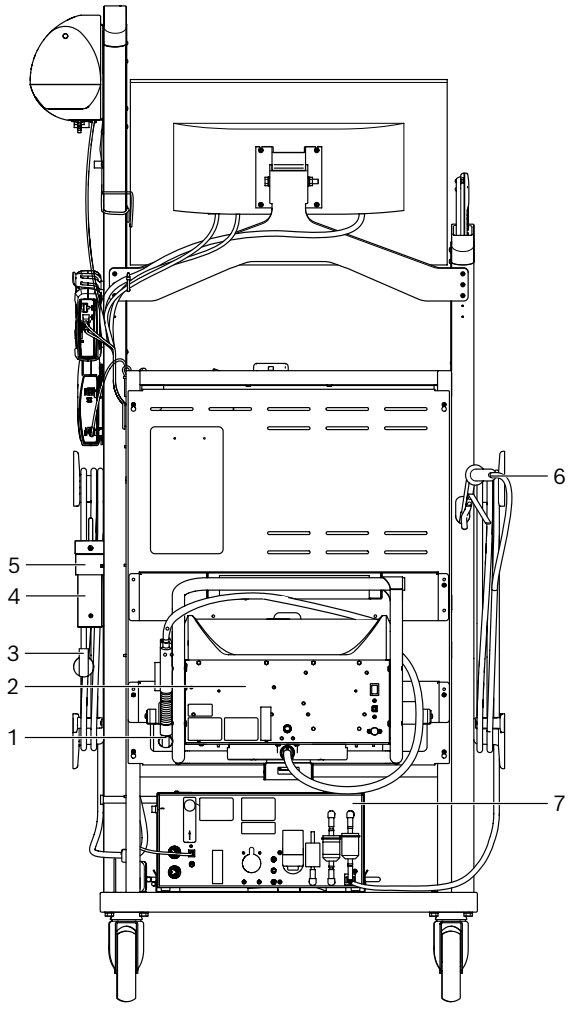


그림 *2:* *FSA 740* 리어 뷰

1 배기 가스 샘플링 프로브(디젤)*)
2 *BEA 070*)
3 전원 플러그
4 *BEA 040*)
5 *1 681 332 332* 연결 어댑터(특수 액세서리)
6 배기 가스 샘플링 프로브(가솔린)*)
7 *BEA 055*)

*) 일부는 특수 액세서리

3.4.4 멀티탭

멀티탭은 정격 전압 240 VAC 및 정격 전류 16 A를 위해 설계되었습니다. 이 값은 초과해서는 안 됩니다.

3.4.5 돌입 전류 제한기

전원 전선과 멀티탭 사이에는 돌입 전류 제한기가 장착되어 있습니다. 이를 통해 멀티탭에 연결된 부품의 돌입 전류가 제한되고 작업장 안전 장치의 의도하지 않은 작동이 방지됩니다.

3.4.6 FSA 740 연결 단자

위험 – 높은 측정 전압으로 인한 감전 위험!
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak 보다 멀티 측정 라인 CH1 / CH2를 사용한 전압 측정값이 큰 경우 감전으로 인하여 부상, 심부전 또는 사망에 이를 수 있습니다.
➢ 멀티 측정 라인 CH1/CH2로 전원 전압이나 유사 전원 전압을 측정하지 마십시오.

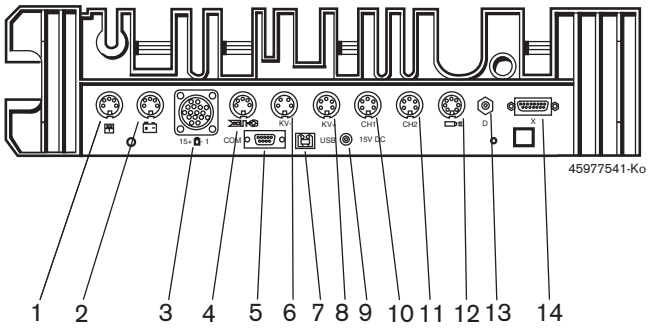


그림 *3:* *FSA 740* 연결 단자 (하단)

1 온도 센서
2 배터리 연결 케이블 *B+/B–*
3 일차 연결 라인*(UNI 4)*
4 트리거 클램프 또는
클램프 센서용 어댑터 라인 *1 684 465 513*)
5 직렬 인터페이스 *RS 232* (기능 없음)
6 검출기 *KV–*
7 데이터 연결 *PC*용 *USB* 포트
8 검출기 *KV+*
9 측정 장치 전원 공급(전원 장치)
10 멀티 측정 케이블 *CH1* 또는 전압 분할기가 달린 측정 라인 또는 *30 A* 클램프 전류계
11 멀티 측정 케이블 *CH2* 또는 전압 분할기가 달린 측정 라인 또는 *30 A* 또는 *1000 A* 클램프 전류계
12 스트로보 방전관
13 기압 측정
14 유체 압력 센서

*) 클램프를 사용한 회전수 측정 시 어댑터 라인 *1684465513* 을 반드시 연결 소켓 *FSA 740* 과 클램프의 연결 라인 사이에 연결해야 합니다.

3.4.7 전압 분할기가 장착된 측정 라인

전압 분할기가 장착된 측정 라인(1 687 224 300)은 전압 측정 시 최대 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak까지 사용됩니다. 전압 분할기가 장착된 측정 라인에는 액세서리(1 687 016 118)에 있는 프로브(1 684 485 496/ ... 497) 및 악어 클립(1 684 480 435/... 436)이 측정 부속품으로 제공됩니다. 전압 분할기가 장착된 측정 라인으로는 연결 전압이나 유사한 전압을 측정할 수 없습니다.

4. 첫번째 시운전

4.1 시운전

시운전의 범위는 주문한 제품 사양에 따라 상이합니다.

1. 제공된 부품의 포장을 모두 제거하십시오.
2. BEA 070 (그림 4, 항목 2)용 홀더를 카트에 설치하십시오.

홀더를 카트에 항상 장착하여 설치한 BEA 070 이 떨어지지 않도록 하십시오.

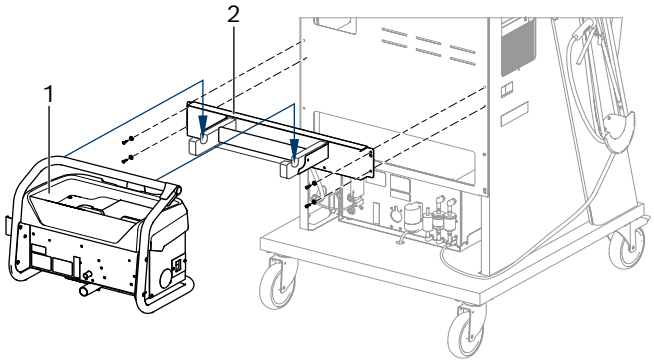


그림 *4:* 홀더 장착

1 BEA 070
2 홀더

3. BEA 070 (그림 4, 항목 1)을 홀더에 설치하고, 원하는 경우 USB 연결 라인을 BEA 070 및 PC(그림 1, 항목 9)의 전면부에 위치한 USB 포트에 연결하십시오.
4. BEA 070 및 멀티탭(그림 1, 항목 10)에 전선을 연결하십시오.
5. BEA 040 을 KTS 모듈 및 BEA 030 아래쪽에 고정하십시오. 부착된 밸크로 스트랩 또는 마운팅 브래킷 1 681 332 332 (특수 액세서리)를 사용하여 고정.
6. 센서, 배기 가스 샘플링 프로브 및 어댑터 라인을 BEA 040, BEA 055, BEA 070 및 KTS모듈의 지정된 삽입 위치에 연결하십시오(각 사용 설명서 참조).

KTS 560 또는 KTS 590 전원 공급을 위해 반드시 "Ø2.5 KTS560" 라벨이 부착된 이동 카트의 동축 전원 케이블을 사용하십시오. 그 밖의 KTS 모듈 전원 공급에는 "Ø2.1" 라벨이 부착된 동축 전원 케이블을 사용하십시오.

7. 제공되는 지침에 따라 레이저 프린터에서 운송 잠금 장치를 제거하십시오. 레이저 프린터(그림 1, 항목 7)를 카트에 놓고 설치하십시오. 전선과 USB 연결 라인을 카트에 연결할 준비가 되었습니다.

➔ FSA 740 작동 준비 완료

4.2 처음으로 켜기 전

FSA 740 은 220VAC – 240VAC, 50/60Hz로 공장 설정되어 있습니다. FSA 740 의 장치 측 스티커의 지침에 유의하십시오.

화재 위험 – 전원 스트립을 서로 연결하면 과도한 열이 발생하여 연기가 나는 화재가 발생할 수 있습니다.

전원 스트립을 직렬로 연결하지 마십시오.

➢ FSA 740 의 전선은 항상 작업장 네트워크에 직접 연결하십시오.

레이저 프린터는 220VAC–VAC, 50/60Hz 전원이 공급되도록 설계되어 있습니다.

4.3 Windows 언어 선택

첫 시작 후 메뉴에서 Windows 운영체제의 언어를 선택하고 디스플레이 명령("PC" 사용 설명서 참조)을 따르십시오.

설정 이후 언어 변경은 불가능합니다. 부득이 언어 변경이 필요한 경우 Bosch 대리점에 문의하십시오.

4.4 KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 시운전

자세한 내용은 "Help Center ESI[tronic]Evolution" 및 "Help Center Bosch Emissions Analysis"를 참조하십시오.

레이저 프린터 시운전은 제공되는 사용 설명서에 기술되어 있습니다.

5. 조작

5.1 전원

장치 전면부에 위치한 중앙 연결 스위치로 (그림 1, 항목 10 참조) FSA 740 을 켜거나 끄십시오.

종료 전 PC를 Windows 운영체제로 종료해야 합니다. 새로 켜기 전 PC를 최소 60초 이상 끈 상태여야 합니다.

FSA 740 작동 시 PC나 연결 라인 등 Bosch 에서 제공하지 **않은** 다른 부품이 사용되는 경우 장애가 발생할 수 있습니다.

5.2 측정에 대한 주의 사항

위험 – 자동차에서 배터리 연결 라인 B+/B– 없이 측정 시 감전 위험!
차량 접지나 배터리 음극에서 배터리 연결 라인 B+/B– 없이 측정하는 경우 부상, 심부전 또는 사망에 이를 수 있습니다.
➢ FSA 740 을 배터리 연결 라인의 B–로 차량 접지 또는 배터리의 음극과 모든 접지를 연결하십시오.

위험 – 높은 측정 전압으로 인한 감전 위험!
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak 보다 멀티 측정 라인 CH1 / CH2를 사용한 전압 측정값이 큰 경우 감전으로 인하여 부상, 심부전 또는 사망에 이를 수 있습니다.
➢ 멀티 측정 라인 CH1/CH2로 전원 전압이나 유사 전원 전압을 측정하지 마십시오.

FSA 740 측정은 건조한 환경에서만 허용됩니다.

전기차 및 하이브리드 차량에서 무전압 측정을 위해 FSA 740 을 사용하지 **마십시오**. 고전압 콘덴서 점화장치와 같은 점화장치에서의 전압값이 300 V 보다 크기 때문에 측정이 **금지됩니다**.

CRI Piezo 측정은 전용 어댑터 라인(특수 액세서리)으로만 허용됩니다.

액세서리 1 687 010 153 에 포함되는 프로브는 측정 시 30 V 미만일 때에만 사용 가능합니다.

차량에서 측정 시 기본 진행 방법:
1. 점화장치를 끕니다.
2. FSA 740 을 배터리 연결 라인의 B–로 차량 접지 또는 배터리의 음극과 연결하십시오.
3. 필요한 측정 라인을 차량에 연결하십시오.

측정 중 측정 라인을 손으로 만지지 마십시오.

4. 점화장치를 켭니다.
5. 측정을 실행합니다.
6. 측정 후 점화장치를 끕니다.
7. 측정 라인을 차량에서 분리하십시오.
8. 배터리 연결 라인의 B–를 분리하십시오.

➜ 측정이 종료되었습니다.

5.3 FSA 시스템 소프트웨어

5.3.1 시작 화면



그림 *5:* 전원을 켠 후 기본 배경

다수의 응용 프로그램이 켜진 상태인 경우 FSA 시스템 소프트웨어의 속도가 느려질 수 있습니다.

5.3.2 언어 설정

메뉴 **"설정"**에서는 FSA 740 에서 표시할 언어를 설정할 수 있습니다. 설정한 언어는 다른 Bosch 응용 프로그램에서도 적용됩니다.

5.3.3 화면 구성



그림 *6:* 기능적인 화면 구성

1 프로그램 제목 표시줄이 모든 프로그램 레벨에 표시됩니다. *(예: 프로그램 이름, 검사 단계)*
2 사용자를 위한 정보와 지침이 표시된 도움말 필드.
3 상태 표시줄에는 차량이나 센서 관련 정보가 표시됩니다.
4 측정 결과 창 영역
5 하드 및 소프트키

5.3.4 조작

FSA 시스템 소프트웨어는 PC 키보드, USB 마우스 또는 리모컨으로 조작 가능합니다.

리모컨으로 조작하기 전 항상 채널 설정이 선행되어야 합니다. 이에 대한 방법은 제공되는 사용 설명서에 기술되어 있습니다.

기능 버튼 <**ESC**>, <**F1**> ~ <**F12**>는 하드키 또는 소프트키입니다.

- 하드키(<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> 및 <**F12**>)는 기능이 고정된 버튼입니다. 이 버튼의 기능은 모든 프로그램 단계에서 동일합니다.
- 소프트키(<**F2**> ~ <**F9**>)는 기능이 바뀌는 버튼입니다. 이 버튼의 기능은 선택한 프로그램 단계에 따라 변합니다. 소프트키는 온라인 도움말에 기술되어 있습니다.
- 현재 프로그램 단계에서 "회색으로 표시된" 소프트키 및 하드키는 작동하지 않습니다.
- 마우스, 키보드 또는 리모컨으로 하드키 및 소프트키를 선택합니다.

FSA 시스템 소프트웨어 조작에 대한 모든 정보는 온라인 도움말에 있습니다.

키보드 및 리모컨 버튼 및 하드키 개요

기능	리모컨	키보드
각 검사 단계에 대한 온라인 도움말 표시.	**F1**	<**F1**>
현재 측정 또는 프로그램 종료.	⩓	<**ESC**>
한 단계 뒤로.	≪	<**F11**>
한 단계 이동 또는 데이터 확인.	≫	<**F12**>
다른 버튼, 레지스터 또는 입력칸으로 이동.	⇥	TAB
버튼, 레지스터 또는 드롭다운 메뉴 내 이동.	⇧⇨⇦⇩	커서
프로그램의 어느 위치에서든 현재 화면의 사본을 인쇄합니다. 온라인 도움말 예외 사항: 1. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하십시오. 2. "인쇄"를 선택하십시오.		인쇄
한 단계 이동 또는 데이터 확인.	↵	선택

5.3.5 속도 기호

속도 측정 중 FSA 시스템 소프트웨어에서 최적의 속도 소스가 자동으로 선택됩니다.
선택한 속도 소스가 화면의 상태 표시줄에 표시됩니다.


단자 1 또는 TD/TN


트리거 클램프


클램프 센서


배터리 초과 파형


클램프 전류계

5.4 ESI[tronic] Evolution

제어 장치 진단은 ESI[tronic] Evolution 으로 KTS 모듈을 통해서 실행 가능합니다.

ESI[tronic] Evolution 으로 작업하기 전에 소프트웨어를 설치하고 인증해야 합니다.

5.5 Systemsoft BEA-PC

BEA 055/BEA 070 및 Systemsoft BEA-PC로 FSA 740 은 배기 측정 장치로도 활용 가능합니다.

각기 최신 버전의 Systemsoft BEA-PC KO(한국)를 DDM(Diagnostics Download Manger)을 통해 다운로드합니다.
각기 최신 버전의 Systemsoft BEA-PC UNI 및 국가 버전은 수동으로 다운로드해야 합니다. 실행 방법은 제공되는 출판물 1 689 989 668 "BEA-PC 소프트웨어 관련 중요 지침"에 기술되어 있습니다.

설치 방법은 제공되는 BEA 055 및 BEA 070 사용 설명서에 기술되어 있습니다.

5.6 작동

BEA 070 은 수직으로 세워서 이동하십시오. BEA 070 이 기울여진 상태에서 이동되는 경우 응축수가 누출되고 분석 챔버가 손상될 수 있습니다.

주변 온도가 35°C를 초과하는 경우 시간당 최대 20페이지를 인쇄할 수 있습니다.

6. 정비

6.1 청소

카트와 하우징은 부드러운 천과 중성 세제로 세척해야 합니다. 마모성 세제나 거친 작업장용 걸레를 사용하지 마십시오.

6.2 예비 부품 및 마모 부품

명칭	주문 번호
모니터	SP03 100 103
마우스	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
키보드(ko)	1 687 023 810
측정 장치	1 687 022 911
리모컨(배터리 포함)	1 687 246 021
원격 제어 수신기	1 687 247 027
카트	1 688 003 261
전선^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
BEA 070 용 홀더	1 688 005 260
승용차 온도 센서^{◁)}	1 687 230 036
트리거 클램프^{◁)}	1 687 224 957
일차 연결 라인(UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
멀티 측정 라인 CH1^{◁)}	1 684 460 258
멀티 측정 라인 CH2^{◁)}	1 684 460 259
전압 분할기가 장착된 측정 라인	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 연결 라인^{◁)}(BEA 055 의BEA 040)	1 687 023 673 1 684 463 810
연결 라인^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
이차 검출기^{◁)}	1 687 224 973
CH1/2 점검 어댑터^{◁)}	1 687 023 356
WLAN USB 어댑터	1 688 400 620
블루투스 USB 어댑터	1 687 023 777
호스 라인^{◁)}	1 680 712 234
돌입 전류 제한기	1 687 001 998
레이저 프린터	1 687 023 862
후드	1 685 439 537
카트 홀더 고정물 포함	1 687 016 137
클램프 전류계 1000 A	1 687 224 968
클램프 전류계 30 A	1 687 224 969
액세서리^{◁)} 다음 포함 검은색 및 적색 프로브 검은색 및 적색 악어 클립 검은색, 적색, 회색 어댑터 플러그	1 687 016 118

^{◁)} 마모된 부분

7. 가동 정지

7.1 일시적인 가동 정지

장기간 사용하지 않을 경우:

➢ FSA 740 을 전원에서 분리하십시오.

7.2 장소 변경

➢ FSA 740을 타인에게 인도할 때 제공품 범위에 포함되어 있는 문서 일체를 함께 인도하십시오.

➢ FSA 740를 운송할 때 원래의 포장재나 또는 이와 유사한 포장재를 사용하십시오.

➢ 최초 가동 관련 지침을 준수하십시오.

➢ 전기 커넥터를 분리하십시오.

7.3 폐기

1. 전원에 서 FSA 740을 분리하고 전원 케이블을 빼십시오.
2. FSA 740을 분해하고 재료별로 분류한 다음 규정에 따라 폐기하십시오.

FSA 740, 액세서리 및 포장은 환경 친화적인 방식으로 재활용해야 합니다.
FSA 740을 일반 쓰레기로 폐기하지 마십시오.

EU 국가에만 해당됩니다:

FSA 740은 유럽 기준 2012/19/EU (WEEE)의 적용을 받습니다.

케이블과 액세서리 또는 축전지와 배터리를 포함한 전자 전기 중고기기는 가정용 쓰레기와 분리해서 폐기해야 합니다.

➢ 폐기 시 규정에 맞는 재활용 및 분리 시스템을 이용하십시오.

➢ FSA 740을 규정에 맞게 폐기함으로써 환경 파괴나 사람의 건강을 해치는 일이 없도록 하십시오.

8. 기술 데이터

8.1 측정 기능

8.1.1 엔진 검사

측정 기능	측정 범위	해상도	센서
회전 속도	450 min^{-1} ~ 6000 min^{-1} 100 min^{-1} ~ 12000 min^{-1} 250 min^{-1} ~ 7200 min^{-1} 100 min^{-1} ~ 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	배터리 연결 라인 B+/B– 트리거 클램프, 이차 검출기, 일차 연결 라인(UNI 4) 클램프 전류계 30 A, 클램프 센서 디젤 클램프 전류계 1000 A(스타터 전류)
오일 온도	-20 °C ~ 150 °C	0.1 °C	오일 온도 센서
U 배터리	0 ~ 60 V	0.1 V	배터리 연결 케이블 B+/B–
U 단자 15	0 ~ 60 V	0.1 V	일차 연결 라인(UNI 4)
U 단자 1	0 ~ 20 V	50 mV	일차 연결 라인(UNI 4)
점화 전압, 스파크 전압	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	일차 연결 라인(UNI 4), 이차 검출기
스파크 지속 시간	0 ~ 6 ms	0.01 ms	일차 연결 라인(UNI 4), 이차 검출기
스타터 전류로 상대 압축	0 ~ 200 Ass	0.1 A	일차 연결 라인(UNI 4), 이차 검출기
U 제너레이터 파형	0 ~ 200 %	0.1 %	멀티 측정 라인 CH1
I 스타터 I 제너레이터 I 예열 플러그	0 ~ 1000 A	0.1 A	클램프 전류계 1000 A
I 일차	0 ~ 30 A	0.1 A	클램프 전류계 30 A
닫힘각	0 ~ 100 % 0 ~ 360°	0.1 % 0.1°	일차 연결 라인(UNI 4)
닫힘 시간	0 ~ 50 ms	0.01 ms 0.1 ms	이차 검출기 클램프 전류계 30 A
점화 시각, 스트로보 방전관 장착된 점화장치 조정	0 ~ 60°KW	0.1°KW	트리거 클램프
연료 공급 시작, 분사 시작, 스트로보 방전관 장착된 점화 조정	0 ~ 60°KW	0.1°KW	클램프 센서
압력(공기)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	대기압 센서
듀티 사이클 t-/T	0 ~ 100 %	0.1 %	멀티 측정 라인 CH1 / CH2
분사 시간	0 ~ 25 ms	0.01 ms	멀티 측정 라인 CH1 / CH2
예열 시간	0 ~ 20 ms	0.01 ms	멀티 측정 라인 CH1 / CH2

8.1.2 멀티 미터

측정 기능	측정 범위	해상도	센서
회전 속도	엔진 검사와 유사		
U 배터리	0 ~ 60 V	0.01 V	배터리 연결 케이블 B+/B–
U 단자 15	0 - 60 V[1)]	0.1 V	일차 연결 라인(UNI 4)
U-DC/ACpeak (최소/최대)	±200 mV ~ ±20 V ±20 V ~ ±200 V[1)]	0.001 V 0.01 V	멀티 측정 라인 CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0.1 A	클램프 전류계 1000 A
I-30 A	±30 A	0.01 A	클램프 전류계 30 A
저항 (R-멀티 1)	0 ~ 1000 Ω 1 kΩ ~ 10 kΩ 10 kΩ ~ 999 kΩ	0.001 Ω 0.1 Ω 100 Ω	멀티 측정 라인 CH1
압력 P-공기	0.2 hPa ~ 2500 hPa	0.1 hPa	대기압 센서
오일 온도	-20 °C ~ 150 °C	0.1 °C	오일 온도 센서
대기 온도	-20 °C ~ 100 °C	0.1 °C	대기 온도 센서
유압	0 ~ 10000 hPa	10 hPa	유체 압력 센서 오일 압력 센서

[1)] 측정 범위가 허용 입력 전압보다 큽니다.

8.1.3 측정 라인 기준

명칭	주문 번호	측정 카테고리	최대 측정 전압	출력 감도 센서	측정 라인의 최대 출력 전압
배터리 연결 케이블 B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
트리거 클램프	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
일차 연결 라인(UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
멀티 측정 라인 CH1 멀티 측정 라인 CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
전압 분할기가 장착된 측정 라인	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
다음과 같은 액세서리: 프로브 악어 클립 어댑터 플러그	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
클램프 전류계 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
클램프 전류계 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
프로브, 검사 단자 포함한 액세서리	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
이차 검출기	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV1)	1 V
오일 온도 센서	1 687 230 036	CAT I	5 V	저항: 온도가 25 °C일 때 1005 Ω 온도가 90 °C일 때 1530 Ω	5 V

1) 이차 검출기 입력부에 연결

2) 트리거 클램프의 입력부에 연결 시*(L/C 약 136 µH/5 nF) 200 ns* 내에서 *100 mA* 전류 변경할 때 *1.6 Vpeak ±30 %*

3) 전압*>60 V*일 때 *U[V] x t[ms] ≤ 3200 V**µs이 적용되며, 예를 들어 *200 V*의 전압은 최대 *16* µs여야 합니다. 최대 전압은 *20 dB/Dekade*로 주파수가 *1 MHz*를 초과할 때 감소합니다*(예: Sinus 1 MHz* 최대값 *= 200 V / Sinus 10 MHz* 최대값 *= 20 V).*

8.1.4 오실로스코프

- 트리거 시스템
  - 프리런(1 s 이상일 때 움직이지 않고 이행)
  - 자동(트리거 없이도 그래프 출력)
  - 자동 레벨(신호 중앙의 트리거 임계값)
  - 일반(트리거 오류가 있는 경우에만 수동 트리거 임계값, 그래프 출력)
  - 각 결과물
- 트리거 플랭크
  - 플랭크(신호상 플러스 또는 마이너스.)
- 트리거 소스
  - 엔진(실린더 1~12 트리거 트리거 클램프, 단자 1, KV 센서)
  - 단자 1_1 라인 또는 트리거 클램프를 통한 외부 트리거
  - 멀티 측정 라인 CH1 / CH2
- 프리 트리거 부분
  - 0 ~ 100 %, 마우스로 이동 가능
- 감지 종류
  - 최대 최소(피크/결함 검출)
  - 간섭 주파수 감지
  - 샘플(등거리 샘플링)
- 저장소 모드 및 곡선 출력 모드
  - X 굴절이 1 s 이상일 때 끊임없이 신호를 저장하는 롤 모드(단일 포인트 출력)
  - X 굴절이 1 ms 이상일 때 끊임없이 신호를 저장하는 범례 모드(곡선 출력)
  - X 굴절이 1 ms 미만일 때 최근 50개 곡선이 저장된 일반 모드
- 8가지의 자동 측정 기능이 있는 측정 시스템
  - 중간값
  - 실효값
  - 최소
  - Max
  - 피크-피크
  - 임펄스
  - 듀티 사이클
  - 주파수
- 신호 범위 선택 가능
  - 전체 곡선 또는 중간 커서
- 확대
  - 수평 및 수직 확대를 위한 커브 일부분 선택 가능
- 다음을 표시하기 위해 이동 가능한 커서
  - x1, x2
  - 델타 x
  - y1 및 y2(채널 1)
  - y1 및 y2(채널 2)
- 비교 곡선
  - 라이브 곡선의 범위 설정을 위한 저장, 불러오기, 평가, 사전 설정
- 저장 기능
  - 앞으로, 뒤로 버튼
  - 최소 최대, 듀티 사이클 등 검색 기능

8.1.5 오실로스코프 측정 기능

측정 기능	측정 범위[1]	센서
이차 전압	5 kV ~ 50 kV[2]	이차 검출기
일차 전압	20 V ~ 500 V[2]	일차 연결 라인(UNI 4)
전압	200 mV ~ 200 V[2] 5 V ~ 500 V[2]	멀티 측정 라인 CH1 / CH2 전압 분할기가 장착된 측정 라인
AC 커플링	200 mV ~ 5V	배터리 연결 케이블 B+/B–
전류	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	클램프 전류계 30 A
전류	50 A 100 A 200 A 1000 A	클램프 전류계 1000 A

[1] 측정 범위는 제로선에 따라 양수 또는 음수입니다.

[2] 측정 범위가 허용 측정 전압보다 큽니다

8.1.6 오실로스코프 기능 및 기준

기능	기준
CH1/CH2 입력 커플링	AC/DC
CH1/CH2 출력 임피던스 (접지 관련)	1 MOhm
CH1/CH2 출력 임피던스 (전위 절연)	1 MOhm (5 ~ 200 V) 10 MOhm (200 mV ~ 2 V)
CH2 입력 임피던스 (상이)	4 MOhm
CH1 범위 (전위 절연)	> 5 kHz = 200 mV ~ 2 V > 25 kHz = 5 V ~ 200 V
CH1 범위(접지 관련)	> 1 MHz = 200 mV ~ 2 V > 5 MHz = 5 V ~ 200 V
CH2 범위(접지 관련)	> 1 MHz = 200 mV ~ 2 V > 5 MHz = 5 V ~ 200 V
전압 분할기가 장착된 측정 라인 범위	> 500 kHz
CH2 범위 (차이 측정)	> 30 kHz
1000 A 클램프 전류계 범위	> 1 kHz
30 A 클램프 전류계 범위	> 50 kHz
이차 검출기 범위	> 1 MHz
범위 일차 연결 라인(UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V ~ 500 V)
시간 범위 (500 샘플링 지점 기준)	10 µs ~ 100 s
시간 범위 (1 샘플링 지점 기준)	20 ns ~ 200 ms
시간 기준 정확도	0.01 %
수직 정확도 센서 미장착 장치 • 1 V를 초과하는 영역에 대한 오프셋 오류 • 200 mV ~ 1 V 영역에 대한 오프셋 오류	측정 범위에서 ±2 % 측정 범위에서 ±0.3 % ±5 mV
수직 해상도	10 비트
메모리 깊이	1 메가 샘플링 값 및 50 곡선
채널당 샘플링 비율	50 Ms/s

8.2 신호 생성기

기능	기준
진폭	-10 V ~ 12 V 접지에 대한 (부하 < 10 mA)
신호 형태	DC, 사인파, 삼각파, 구형파
주파수 범위	1 Hz ~ 1 kHz
출력 전력(부하 상이)	30 mA ~ 75 mA
임피던스	약 60 Ohm
대칭	10 % ~ 90 % (삼각파, 구형파)
곡선 생성	출력율 최대 100000 값/s, 해상도 8 비트, Y- 전체 범위 설정 가능(비트), 단극성 / 양극성 모드
외부 전압에 대한 단락 방지	< 50 V 정적
외부 전압에 대한 단락 방지	< 500 V / 1 ms 동적

- 신호를 개선하기 위해 자동으로 켜지는 필터 및 감쇠기.
- 신호 생성기를 시작할 때 단락, 외부 전압 감지 시 자동 차단.

8.3 공급

속성	값/영역
정격 전압 U(V)	220 V AC ~ 240 V AC
정격 출력 P(W)	700 W
주파수 F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 치수 및 중량

속성	값/영역
중량(제품 사양에 따라 다름)	78 ~ 110 kg
치수 H x W x D:	1740 x 860 x 760mm
치수 H x W x D (홀더 및 BEA 070 포함):	1740 x 860 x 955mm

8.5 전원 장치(측정 장치, KTS 560 및 BEA 055)

속성	값/영역
입력 전압	100 V AC ~ 240 V AC
입력 전력	1.8 A
입력 주파수	50 Hz / 60 Hz
출력 전압	15 V
출력 전력	4.3 A
작동 온도	0 °C ~ 40 °C

8.6 온도 제한

속성	값/영역
기능	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
보관 및 운송	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
측정 정밀도	10 °C ~ 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 습도

속성	값/영역
보관 및 운송	30 % – 60 %
기능	20 % – 80 %
측정 정밀도	30 % – 60 %

8.8 소음 방출

< 70 dB(A)

nl – Inhoudsopgave

1. Gebruikte symbolen 215
1.1 In de documentatie 215
1.1.1 Waarschuwingsaanwijzingen – opbouw en betekenis 215
1.1.2 Symbolen – Benaming en betekenis 215
1.2 Op het product 215

2. Gebruikersinstructies 216
2.1 Belangrijke opmerkingen 216
2.2 Veiligheidsinstructies 216
2.3 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 216
2.4 Meetcategorie 216
2.5 Radiografische verbindingen 216
2.6 Bluetooth 216
2.6.1 Bluetooth-USB-adapter 216
2.6.2 Aanwijzingen bij storingen 216
2.7 Bosch Connected Repair 216

3. Productbeschrijving 217
3.1 Gebruik 217
3.2 Leveringsomvang 217
3.3 Speciale toebehoren 218
3.4 Apparaatbeschrijving 218
3.4.1 Productvarianten 218
3.4.2 Vooraanzicht FSA 740 218
3.4.3 Achteraanzicht FSA 740 219
3.4.4 Stekkerlijst 219
3.4.5 Inschakelstroombegrenzer 219
3.4.6 Aansluitstrook FSA 740 219
3.4.7 Meetkabel met spanningsverdeler 219

4. Eerste inbedrijfstelling 220
4.1 Inbedrijfstelling 220
4.2 Voor de eerste inschakeling 220
4.3 Taalselectie van Windows 220
4.4 Inbedrijfstelling KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 220

5. Bediening 221
5.1 In-/uitschakelen 221
5.2 Opmerkingen voor de meting 221
5.3 FSA-systeemsoftware 221
5.3.1 Startscherm 221
5.3.2 Taalinstelling 222
5.3.3 Beeldschermopbouw 222
5.3.4 Bediening 222
5.3.5 Toerentalsymbolen 223
5.4 ESI[tronic] Evolution 223
5.5 Systeemsoftware BEA-PC 223
5.6 Werking 223

6. Onderhoud 224
6.1 Reiniging 224
6.2 Reserve- en slijtdelen 224

7. Buitenbedrijfstelling 224
7.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling 224
7.2 Verplaatsing 224
7.3 Verwijderen en tot schroot verwerken 224

8. Technische gegevens 225
8.1 Meetfuncties 225
8.1.1 Motortest 225
8.1.2 Digitale multimeter 225
8.1.3 Specificatie meetkabels 226
8.1.4 Oscilloscoop 226
8.1.5 Oscilloscoop-meetfuncties 227
8.1.6 Oscilloscoop-functies en specificaties 227
8.2 Signaalgenerator 227
8.3 Voeding 228
8.4 Afmetingen en gewicht 228
8.5 Netadapter (meeteenheid, KTS 560 en BEA 055) 228
8.6 Temperatuurgrenzen 228
8.7 Luchtvochtigheid 228
8.8 Geluidsemissie 228

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 – Benaming en betekenis

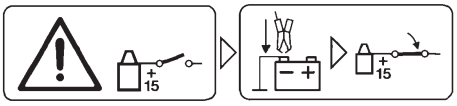
Symb.	Benaming	Betekenis
!	Let op	Waarschuwt voor mogelijke materiaalschade.
	Informatie	Instructies voor gebruik en andere nuttige informatie.
1. 2.	Handeling in meerdere stappen	Uit meerdere stappen bestaand handelingsadvies
➢	Handeling in een stap	Uit een stap bestaand handelingsadvies
⇨	Tussenresultaat	Binnen een handelingsadvies wordt een tussenresultaat aangegeven.
➜	Eindresultaat	Aan het einde van een handelingsadvies wordt het eindresultaat aangegeven.

1.2 Op het product

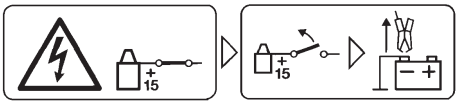
! Alle waarschuwingssymbolen op de producten in acht nemen en deze in leesbare toestand houden.

GEVAAR – Stroomvoerende delen bij het openen van FSA 740!
Letsel, hartverlamming of de dood door elektrische schok bij het aanraken van stroomvoerende delen (bijv. hoofdschakelaar, printplaten.
➢ Aan elektrische installaties of bedrijfsmiddelen mogen alleen elektriciens of geïnstrueerde personen onder leiding en toezicht van een elektricien werken.
➢ Voor het openen van de FSA 740 deze van het stroomnet loskoppelen.

Deze gebruiksaanwijzing en alle technische documentatie van de FSA 740 en de gebruikte componenten in acht nemen!



Voorzichtig
1. Ontsteking uitschakelen.
2. FSA 740 met batterij (B-) of motor-massa verbinden.
3. Ontsteking inschakelen.



Voorzichtig
1. Ontsteking uitschakelen.
2. FSA 740 van batterij (B-) of motor-massa afklemmen.

GEVAAR – Letselgevaar bij het kantelen van de trolley!
Er bestaat letselgevaar wanneer de trolley omkantelt of omvalt.
➢ Zorg er bij het verplaatsen van de trolley voor dat er geen voorwerpen zoals slangen of aansluitkabels op de grond aanwezig zijn. Er bestaat immers risico op beschadiging wanneer u hierover rijdt.
➢ Verplaats de trolley altijd alleen met de beugelgrepen.

Afvalverwerking
Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, inclusief leidingen en toebehoren, alsmede accu's en batterijen moeten gescheiden van het huisvuil worden afgevoerd en verwerkt.

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 Test Equipment". Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de FSA 740 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 Test Equipment. Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de FSA 740 zorgvuldig worden doorgelezen en beslist in acht worden genomen.

Algemene veiligheidsinstructies voor Bosch Mobility Aftermarket vindt u hier:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

FSA 740 voldoet aan de criteria van de Europese richtlijn 2014/30/EU.

Waarschuwing: deze inrichting is er niet voor bedoeld, in woonomgeving te worden gebruikt en kan een passende beveiliging van de radiografische ontvangst in dergelijke omgevingen niet garanderen.

2.4 Meetcategorie

FSA 740 voldoet aan de algemene veiligheidseisen voor elektrische test- en meetapparatuur en toebehoren conform EN 61010-1 en EN 61010-2-030.
FSA 740 is ontworpen voor test- en meetstroomcircuits die geen directe verbinding met het stroomnet hebben (categorie I, testapparatuur voor motorvoertuigen).

2.5 Radiografische verbindingen

De exploitant van radiografische installaties moet ervoor zorgen, dat de richtlijnen en beperkingen van het betreffende land worden aangehouden.

Een "Radiografische installatie" in de zin van de Europese richtlijn RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) is een elektrisch of elektronisch product (component), welke voor de draadloze communicatie en/of de radiolokalisatie passende radiogolven uitstraalt en/of ontvangt.

Informatie over WLAN en Bluetooth vindt u in de afzonderlijke handleiding "Gegevensbescherming, privacy, radiografische verbindingen".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de FSA 740 zorgvuldig worden doorgelezen en absoluut in acht worden genomen.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth-USB-adapter

De in leveringsomvang bijgevoegde Bluetooth-USB-adapter wordt op de PC/laptop aangesloten en maakt draadloze verbinding met radiografische componenten van FSA 740 mogelijk.

2.6.2 Aanwijzingen bij storingen

Houd bij problemen met de Bluetooth-radiografische verbinding de instructies in de afzonderlijke handleidingen "Bluetooth-USB-adapter" aan.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

De software "Bosch Connected Repair" (CoRe) maakt de uitwisseling van klantgegevens, voertuiggegevens en protocollen in de werkplaats mogelijk.
Voor meer informatie, zie Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Productbeschrijving

3.1 Gebruik

De voertuig-systeem-analyse FSA 740 is een modulair opgebouwd testapparaat voor de controletechniek in werkplaatsen voor motorvoertuigen. FSA 740 registreert voertuigspecifieke signalen en leidt deze via de USB-interface door aan een met Windows compatibele pc. Op de pc is de FSA-systeemsoftware geïnstalleerd. Met een KTS-module kan een regeleenheid-diagnose worden uitgevoerd via ESI[tronic] 2.0*) **).
Met BEA 055 / BEA 070 en de systeemsoftware BEA-PC kan FSA 740 tot een uitlaatgasmeter worden uitgebreid*).

De FSA-systeemsoftware bevat de volgende functies:
- Motorvoertuig-identificatie.
- Instellingen.
- Voertuig-systeem-analyse met
  - teststappen (controle van Otto- en dieselmotoren).
  - URI.
  - Signaalgenerator (bijv. voor de controle van sensoren).
  - Componententest (controle van voertuigcomponenten).
  - Karakteristiekenschrijver.
  - Universele oscilloscoop.
  - Ontstekingsoscilloscoop primair.
  - Ontstekingsoscilloscoop secundair.

Voor het gebruik van de voertuigspecifieke testinstructies en instelgegevens is het afsluiten van een CompacSoft[plus]-abonnement noodzakelijk**).

De maximaal toelaatbare meetspanning op de multi-meetingangen bedraagt 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. FSA 740 mag derhalve **niet** voor de meting van de spanningsvrijheid op elektrische voertuigen en hybride voertuigen worden gebruikt. Om de spanningsvrijheid te meten, adviseren wij FSA 050.

Voor de beoordeling van meetresultaten kunnen vergelijkingscurven van als goed herkende meetcurven in het meetsysteem worden opgeslagen.

Bovendien is de FSA 740 voor een koppeling met andere systemen in het CoRe-werkplaatsnetwerk voorbereid.

*) *Afhankelijk van beschikbare productvariant*

**) *Voor deze functie is bovendien een licentiëring nodig. De licentiering wordt met ESI[tronic] 2.0 uitgevoerd. Voor meer informatie, zie Online-Hulp ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Leveringsomvang

De leveringsomvang is afhankelijk van de bestelde productvariant en de bestelde speciale toebehoren en kan afwijken van de opsomming hierna.

Benaming	Bestelnummer
FSA 740	–
USB-muis en muispad	1 687 023 607 1 987 731 067
Afstandsbediening	–
Beschermhoes	1 685 439 537
Laserprinter	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Aansluitkabel (BEA 040 op BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Houder voor BEA 070	1 688 005 260
Toebehorenset met Testpunten zwart (2x) en rood (3x) Aansluitklemmen zwart (3x) Meetpunten rood, grijs, zwart	1 687 010 153
Toebehorenset met Testpunten zwart en rood Krokodillenklemmen zwart en rood Adapterstekkers zwart, rood, grijs	1 687 016 118
Aansluitset voor onderdrukmeting	1 687 010 145
PVC-slang voor meetgasuitgang en Condensaatuitgang (2 St. à 1,4 m)	1 680 706 039
Temperatuursensor Pkw	1 687 230 036
Triggertang	1 687 224 957
Primaire aansluitkabel (UNI 4)	1 684 462 563
Multi-meetleiding CH1	1 684 460 258
Multi-meetleiding CH2	1 684 460 259
Meetkabel met spanningsverdeler	1 687 224 300
Accu-aansluitkabel B+/B–	1 684 460 195
Testadapter CH1/2<)	1 687 023 356
Secundaire meetwaardesensor	1 687 224 973
Slangleiding	1 680 712 234
Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing voor FSA 740 en voor de geleverde componenten	–

Wanneer FSA 740 en de meegeleverde toebehoren anders worden gebruikt dan in de handleiding van de fabrikant voorgeschreven, kan de door FSA 740 en de meegeleverde toebehoren ondersteunde bescherming beïnvloed zijn.

3.3 Speciale toebehoren

Informatie over speciale toebehoren, zoals bijv. voertuigspecifieke aansluitkabels, is verkrijgbaar bij uw Bosch-dealer.

3.4 Apparaatbeschrijving

FSA 740 bestaat afhankelijk van de gebruikte productvariant bijv. vanuit een wagen met pc, printer, toetsenbord, muis, meeteenheid, KTS-module en afstandsbediening. De trolley biedt extra plaats voor de uitlaatgascomponenten BEA055 (benzine) en BEA 070 (diesel).

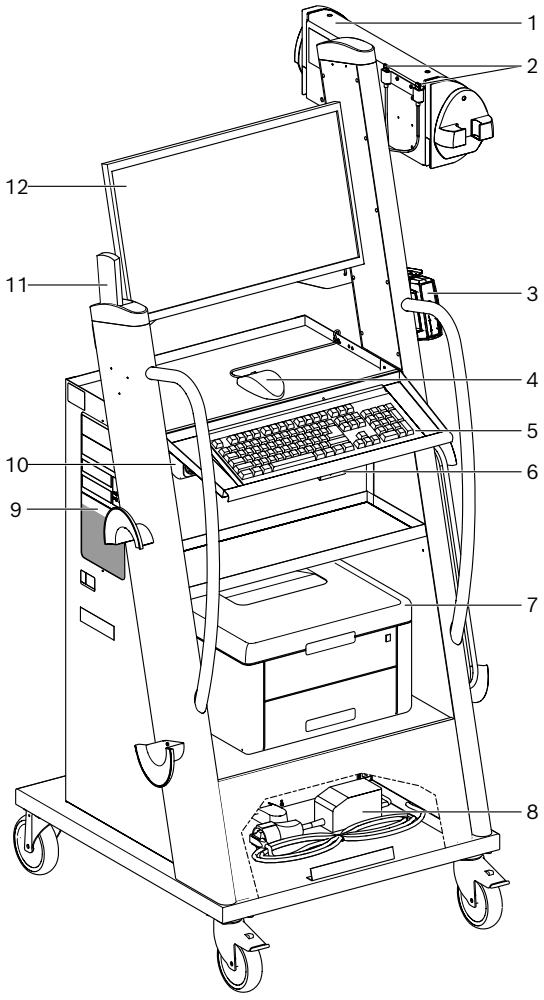
3.4.1 Productvarianten

Bestelnummer	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Toetsenbord	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserprinter	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN voorbereid, maar draadloze USB-adapter niet inbegrepen*

[2)] *Duits toetsenbord*

3.4.2 Vooraanzicht FSA 740

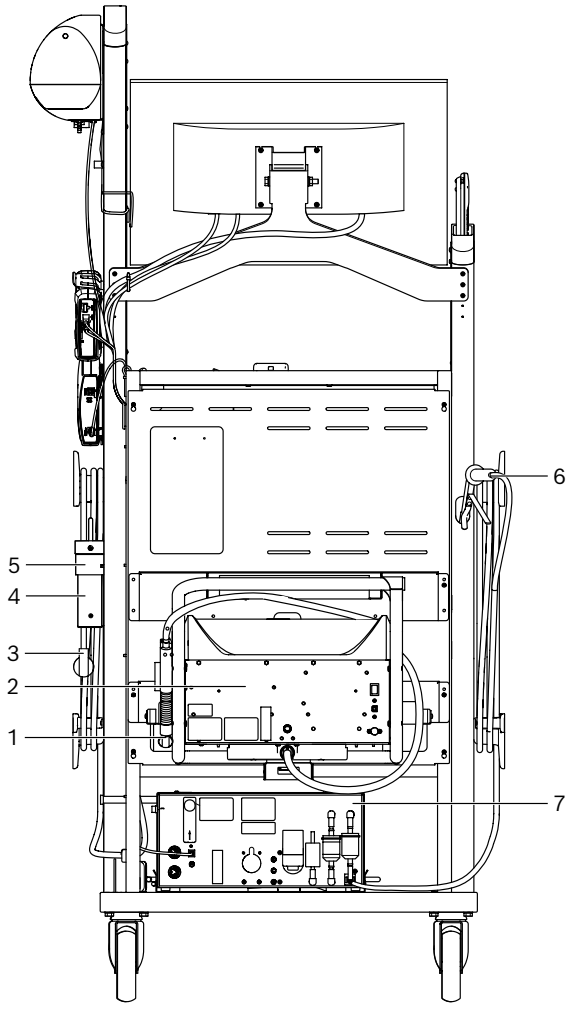


Afb. 1: Vooraanzicht FSA 740

1 Meeteenheid
2 Bluetooth- en WLAN-USB-adapter
3 KTS 560[*)]
4 USB-muis
5 Toetsenbord[*)]
6 Ontvanger afstandsbediening
7 Laserprinter[*)]
8 Inschakelstroombegrenzer
9 PC
10 AAN/UIT-schakelaar met stekkerlijst
11 Afstandsbediening
12 Monitor

[*)] *gedeeltelijk speciale toebehoren*

3.4.3 Achteraanzicht FSA 740



Afb. 2: Achteraanzicht FSA 740

1 Uitlaatgasafnamesonde (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Netstekker
4 BEA 040)*
5 Bevestigingshoek 1 681 332 332 (speciale toebehoren)
6 Uitlaatgasafnamesonde (benzine))*
7 BEA 055)*

**) gedeeltelijk speciale toebehoren*

3.4.4 Stekkerlijst

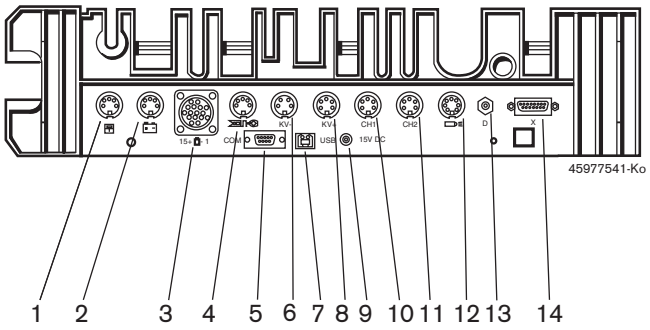
De stekkerlijst is ontworpen voor de nominale spanning 240 VAC en voor de nominale stroom 16 A. Deze waarden mogen niet overschreden worden.

3.4.5 Inschakelstroombegrenzer

Een inschakelstroombegrenzer is geïnstalleerd tussen de stekkerstrip en de inschakelstroombegrenzer. Dit beperkt de inschakelstroom van de componenten die op de stekkerstrip zijn aangesloten en voorkomt dat de werkplaatszekering wordt geactiveerd.

3.4.6 Aansluitstrook FSA 740

GEVAAR – Gevaar voor elektrische schokken door te hoge meetspanning!
Spanningsmetingen groter dan 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak met multi-meetleidingen CH1/CH2 leiden tot letsel, hartstilstand of dood door elektrische schok.
➢ Met multi-meetleidingen CH1 / CH2 geen netspanning of soortelijke spanningen meten.



Afb. 3: Aansluitstrook FSA 740 (van onderen)

1 Temperatuursensor
2 Accu-aansluitkabel B+/B–
3 Primaire aansluitkabel (UNI 4)
4 Triggertang of Adapterleiding 1 684 465 513 voor klemsensor)*
5 Seriële interface RS 232 (zonder functie)
6 Meetwaardesensor KV–
7 USB-aansluiting voor dataverbinding PC
8 Meetwaardesensor KV+
9 Spanningsvoorziening meeteenheid (netadapter)
10 Multi-meetleiding CH1 of meetkabel met spanningsverdeler of stroomtang 30 A
11 Multi-meetleiding CH2 of meetkabel met spanningsverdeler of stroomtang 30 A of stroomtang 1000 A
12 Stroboscooplamp
13 Luchtdrukmeting
14 Vloeistofdruksensor

**) Bij toerentalmeting met klemsensor moet altijd de adapterleiding 1684465513 tussen aansluitbus FSA 740 en de aansluitkabels voor de klemsensor worden aangesloten.*

3.4.7 Meetkabel met spanningsverdeler

De meetkabel met spanningsverdeler (1 687 224 300) wordt voor spanningsmetingen tot 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak gebruikt. Voor de meetkabel met spanningsverdeler zijn de in de toebehorenset (1 687 016 118) aanwezige testpunten (1 684 485 496/ ... 497) en krokodillenklemmen (1 684 480 435/ ... 436) als meettoebehoren bedoeld. Met de meetkabel met spanningsverdeler geen netspanningen of soortgelijke spanningen meten.

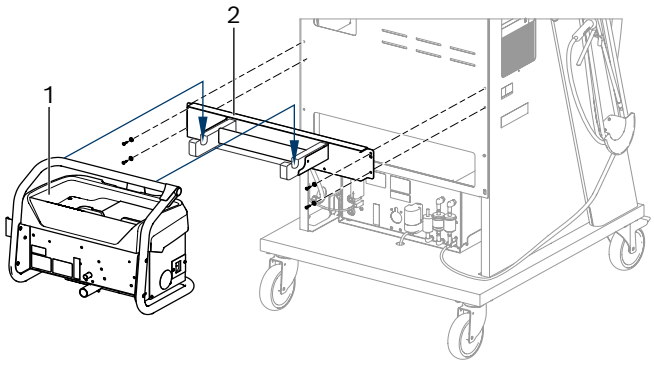
4. Eerste inbedrijfstelling

4.1 Inbedrijfstelling

De omvang van de inbedrijfstelling is afhankelijk van de bestelde productvariant.

1. Verpakkingen van alle geleverde delen verwijderen.
2. Houder voor BEA 070 (afb. 4 pos. 2) op de trolley monteren.

De houder moet vast op de trolley zijn geschroefd, zodat de opgehangen BEA 070 niet kan vallen.



Afb. 4: Houder monteren

1 BEA 070
2 Houder

3. BEA 070 (afb. 4, pos. 1) in de houder hangen en indien gewenst, de USB-verbindingskabel op de BEA 070 en op de USB-aansluiting aan de voorzijde van de PC (afb. 1, pos. 9) aansluiten.
4. Netaansluitkabel op de BEA 070 en op de stekkerstrip (afb. 1, pos. 10) aansluiten.
5. BEA 040 aan de zijkant onder KTS-module en BEA 030 bevestigen. Bevestiging met de meegeleverde klittenbanden of met bevestigingshoek 1 681 332 332 (speciale toebehoren).
6. Sensoren, uitlaatgasafnamesonden en adapterleidingen op de daarvoor bestemde steekplaatsen van BEA 040, BEA 055, BEA 070 en KTS-module aansluiten (zie desbetreffende gebruiksaanwijzing).

De voedingsspanning voor KTS 560 of KTS 590 moet via de op de trolley aangebrachte stekker met label "Ø2,5 KTS560" worden gerealiseerd. De voedingsspanning voor andere KTS-modules moet via de stekker met label "Ø2,1" worden gerealiseerd.

7. Verwijder transportbeveiligingen van de laserprinter volgens de bijgevoegde handleiding. Laserprinter in de trolley (afb. 1, pos. 7) plaatsen en aansluiten. Netaansluitkabel en USB-verbindingskabel zijn aansluitklaar aanwezig in de trolley.

➜ FSA 740 Is bedrijfsklaar.

4.2 Voor de eerste inschakeling

FSA 740 Is af fabriek op 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz ingesteld. Let op de specificatie op de sticker op de zijkant van het apparaat van de FSA 740.

Brandgevaar – Achter elkaar aangesloten meerwegstekkers kunnen sterk verhitten en tot smeulbranden leiden.
Meerwegstekkers niet in serie schakelen.
➢ Netaansluitkabel van FSA 740 altijd direct op het werkplaatsnetwerk aansluiten.

De laserprinter is ontworpen voor een voeding van 220 VAC – VAC, 50/60 Hz.

4.3 Taalselectie van Windows

Na de eerste keer inschakelen kiest u via een menu de taal van het Windows-besturingssysteem en volgt u de instructies op het beeldscherm (zie handleiding "PC").

Het is niet mogelijk om de taal achteraf te wijzigen. Indien dit alsnog noodzakelijk is, neem a.u.b. contact met uw Bosch-dealer op.

4.4 Inbedrijfstelling KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Voor meer informatie, zie "Help Center ESI[tronic]Evolution" en "Help Center Bosch Emissions Analysis".

De inbedrijfstelling van de laserprinter is beschreven in de bijgevoegde gebruiksaanwijzing.

5. Bediening

5.1 In-/uitschakelen

Schakel met de centrale hoofdschakelaar op de voorkant van het apparaat (zie afb. 1, pos. 10) FSA 740 in of uit.

Voor het uitschakelen moet u de pc via het Windows-besturingssysteem uitschakelen. Voordat u opnieuw inschakelt, moet de pc ten minste 60 seconden uitgeschakeld zijn geweest.

Bij de werking van de FSA 740 kunnen er storingen optreden wanneer pc of andere componenten (bijv. muis, verbindingskabels) worden gebruikt, die ***niet*** door Bosch zijn geleverd.

5.2 Opmerkingen voor de meting

GEVAAR – Gevaar voor elektrische schokken tijdens metingen aan het motorrijtuig zonder aangesloten accu-aansluitkabel B+/B–!

Metingen zonder aangesloten accu-aansluitkabel B+/B- aan voertuigmassa of aan minuspool van de accu leiden tot letsel, hartstilstand of dood door elektrische schok.

➢ FSA 740 via B– van de accu-aansluitkabel bij alle metingen met voertuigmassa of minuspool van de accu verbinden.

GEVAAR – Gevaar voor elektrische schokken door te hoge meetspanning!

Spanningsmetingen groter dan 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak met multi-meetleidingen CH1/CH2 leiden tot letsel, hartstilstand of dood door elektrische schok.

➢ Met multi-meetleidingen CH1 / CH2 geen netspanning of soortelijke spanningen meten.

Metingen met FSA 740 zijn alleen toegestaan in droge omgeving.

FSA 740 mag **niet** voor de meting van de spanningsvrijheid aan elektrische voertuigen en hybride voertuigen worden gebruikt. Metingen aan hogevolt-condensatorontstekingen zijn **niet** toegestaan omdat bij deze ontstekingssoort spanningswaarden van meer dan 300 V optreden.

Metingen aan de CRI Piezo zijn alleen toegestaan met speciale adapterkabels (speciale toebehoren).

De in de toebehorenset 1 687 010 153 meegeleverde testpunten kunnen alleen voor metingen lager dan 30 V worden gebruikt.

Principiële werkwijze bij metingen aan het voertuig:

1. De ontsteking uitschakelen.
2. FSA 740 via B– van de accu-aansluitkabel bij alle metingen met voertuigmassa of minuspool van de accu verbinden.
3. Benodigde meetkabels aan het voertuig aansluiten.

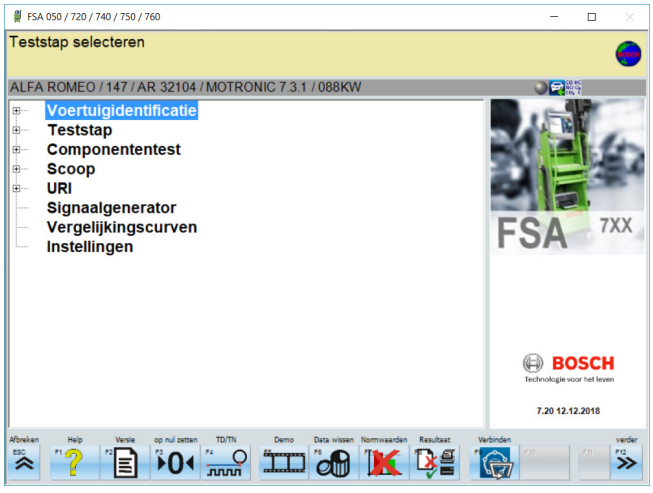
Tijdens een meting de meetkabels niet met de hand vasthouden.

4. Contact inschakelen.
5. Metingen uitvoeren.
6. Na de meting het contact uitschakelen.
7. Meetkabels van voertuig loskoppelen.
8. B– van de accu-aansluitkabel losmaken.

➜ Meting is voltooid.

5.3 FSA-systeemsoftware

5.3.1 Startscherm



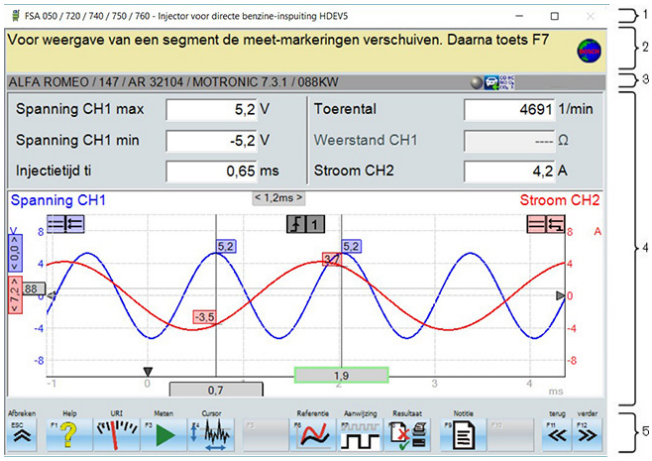
Afb. 5: Basisscherm na het inschakelen

Bij meerdere geopende toepassingen kunnen er bij de FSA-systeemsoftware beperkingen van de softwaresnelheid ontstaan.

5.3.2 Taalinstelling

In het menu **"Instellingen"** kunt u eveneens de taal selecteren waarin u met de FSA 740 wilt werken. Deze taal geldt ook voor de andere Bosch-toepassingen.

5.3.3 Beeldschermopbouw



Afb. 6: Functionele beeldschermopbouw

1 *Programma-titelbalk wordt in alle programmaniveaus weergegeven: bijv. programmanaam, teststap.*
2 *Informatieveld met informatie en hints voor de gebruiker.*
3 *Statusbalk met informatie over het voertuig en de sensoren.*
4 *Venstergedeelte voor meetresultaten*
5 *Hardkeys en softkeys*

5.3.4 Bediening

De bediening van de FSA-systeemsoftware vindt plaats met het pc-toetsenbord, met de USB-muis of met de afstandsbediening.

Let erop dat voor de werking van de afstandsbediening absoluut altijd eerst de kanaalinstelling moet plaatsvinden. De werkwijze is beschreven in de bijgevoegde gebruiksaanwijzing.

De functietoetsen <**ESC**>, <**F1**> t/m <**F12**> zijn hard- c.q. softkeys:

- Hardkeys (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> en <**F12**>) zijn toetsen met vaste functies. De functies van deze toetsen zijn in alle programmastappen gelijk.
- Softkeys (<**F2**> t/m <**F9**>) zijn toetsen met wisselende functies. De functies van deze toetsen veranderen naar gelang de geselecteerde programmastap. Softkeys worden beschreven in de online-help.
- Hard- en softkeys, die in de actuele programmastap "grijs weergegeven" zijn, hebben geen functie.
- Hard- en softkeys worden door middel van muis, toetsenbord of afstandsbediening geselecteerd.

Alle informatie over de bediening van de FSA-systeemsoftware vindt u in de online-help.

Overzicht van toetsen en hardkeys van toetsenbord en afstandsbediening

Functie	Afstandsbediening	Toetsenbord
Online-help voor de betreffende teststap weergeven.	**F1**	<**F1**>
Actuele meting resp. programma-uitvoering beëindigen.	⩓	<**ESC**>
Een stap terug.	≪	<**F11**>
Een stap verder of bevestiging van de gegevens.	≫	<**F12**>
Bewegen naar andere knoppen, tabbladen of invoervelden.	⇥	TAB
Verplaatsen binnen een knop, tabblad of keuzelijst.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
Drukt op elke plaats in het programma een kopie van de actuele beeldschermweergave af. Uitzondering online-help: 1. Op rechter muistoets klikken. 2. "Afdrukken" selecteren.		Druk
Een stap verder of bevestiging van de gegevens.	↵	Enter

5.3.5 Toerentalsymbolen

Bij de toerentalmeting wordt door de FSA-systeem-software automatisch de beste toerentalbron geselecteerd. De geselecteerde toerentalbron wordt in de statusbalk op het beeldscherm weergegeven.



Klem 1 of TD/TN

Triggertang



Klemsensor



Accurimpel



Stroomtang

5.4 ESI[tronic] Evolution

Met een KTS-module kan via ESI[tronic] Evolution een regeleenheid-diagnose worden uitgevoerd.

Voordat u met ESI[tronic] Evolution kunt werken, moet u de software installeren en licentiëren.

5.5 Systeemsoftware BEA-PC

Met BEA 055 / BEA 070 en de SystemSoft BEA-PC kan FSA 740 tot een uitlaatgasmeter worden uitgebreid.

De op dat moment actuele versie van Systemsoft BEA-PC DE (Duitsland) wordt via DDM (Diagnostics Download Manger) gedownload.
De op dat moment actuele versie van Systemsoft BEA-PC UNI alsmede alle landenvarianten moeten handmatig worden gedownload. De werkwijze is in het bijgevoegde drukwerk 1 689 989 668 "Belangrijke aanwijzingen bij BEA-PC Software" beschreven.

De installatie is in de bijgevoegde gebruiksaanwijzingen van BEA 055 en BEA 070 beschreven.

5.6 Werking

BEA 070 alleen rechtop transporteren. Wanneer BEA 070 gekanteld wordt getransporteerd, kan condensaat uitlopen en de meetkamer kan daardoor beschadigd raken.

Bij een omgevingstemperatuur > 35 °C kunnen maximaal 20 pagina's per uur worden afgedrukt.

6. Onderhoud

6.1 Reiniging

Trolley en behuizing alleen met zachte doeken en neutrale reinigingsmiddelen schoonmaken. Gebruik geen schurend reinigingsmiddel of grote poetslappen uit de werkplaats.

6.2 Reserve- en slijtdelen

Benaming	Bestelnummer
Monitor	SP03 100 103
Muis	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Toetsenbord (nl)	1 687 023 810
Meetinrichting	1 687 022 911
Afstandsbediening (met batterijen)	1 687 246 021
Ontvanger afstandsbediening	1 687 247 027
Onderstel	1 688 003 261
Netaansluitkabel<·)	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Houder voor BEA 070	1 688 005 260
Temperatuursensor personenauto<·)	1 687 230 036
Triggertang<·)	1 687 224 957
Primaire aansluitkabel (UNI 4)<·)	1 684 462 563
Multi-meetleiding CH1<·)	1 684 460 258
Multi-meetleiding CH2<·)	1 684 460 259
Meetkabel met spanningsverdeler	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Aansluitkabel<·) (BEA 040 aan BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Aansluitkabel<·) B+/B–	1 684 460 195
Secundaire meetwaardesensor<·)	1 687 224 973
Testadapter CH1/2<·)	1 687 023 356
WLAN-USB-adapter	1 688 400 620
Bluetooth-USB-adapter	1 687 023 777
Slangleiding<·)	1 680 712 234
Inschakelstroombegrenzer	1 687 001 998
Laserprinter	1 687 023 862
Beschermhoes	1 685 439 537
Trolleyhouder met bevestigingsmateriaal	1 687 016 137
Stroomtang 1000 A	1 687 224 968
Stroomtang 30 A	1 687 224 969
Toebehorenset<·) met Testpunten zwart en rood Krokodillenklemmen zwart en rood Adapterstekkers zwart, rood, grijs	1 687 016 118

<·) *Slijtdeel*

7. Buitenbedrijfstelling

7.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij langer niet-gebruik:

➢ FSA 740 van het stroomnet loskoppelen.

7.2 Verplaatsing

➢ Bij het doorgeven van FSA 740 de meegeleverde documentatie in z'n geheel doorgeven.

➢ FSA 740 alleen in originele verpakking of gelijkwaardige verpakking transporteren.

➢ De elektrische aansluiting scheiden.

➢ Aanwijzingen voor de eerste inbedrijfstelling in acht nemen.

7.3 Verwijderen en tot schroot verwerken

1. FSA 740 van het stroomnet scheiden en het netsnoer verwijderen.
2. FSA 740 demonteren, op materialen sorteren en volgens de geldige voorschriften afvoeren.



FSA 740, toebehoren en verpakkingen moeten aan een milieuvriendelijke recycling onderworpen worden.

➢ FSA 740 niet met het huishoudelijk afval verwijderen.

Alleen voor EU-landen:



De FSA 740 is onderhevig aan de EU-richtlijn 2012/19/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 FSA 740 wordt milieuschade en aantasting van de persoonlijke gezondheid voorkomen.

8. Technische gegevens

8.1 Meetfuncties

8.1.1 Motortest

Meetfuncties	Meetbereiken	resolutie	Sensoren
Toerental	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Accu-aansluitkabel B+/B– Triggertang, secundaire meetwaardesensor, primaire aansluitkabel (UNI 4) Stroomtang 30A, klemsensor diesel Stroomtange 1000 A (starterstroom)
Olietemperatuur	-20°C – 150°C	0,1°C	Olietemperatuursensor
U-batterij	0 – 60 V	0,1 V	Accu-aansluitkabel B+/B–
U-kl. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primaire aansluitkabel (UNI 4)
U-kl. 1	0 – 20 V	50 mV	Primaire aansluitkabel (UNI 4)
Ontstekingsspanning, Brandspanning	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primaire aansluitkabel (UNI 4), Secundaire meetwaardesensor
Brandduur	0 – 6 ms	0,01 ms	Primaire aansluitkabel (UNI 4), Secundaire meetwaardesensor
Relatieve compressie via starterstroom	0 – 200 Ass	0,1 A	Primaire aansluitkabel (UNI 4), Secundaire meetwaardesensor
U-generator rimpel	0 – 200 %	0,1 %	Multi-meetleiding CH1
I-starter I-generator I-bougies	0 – 1000 A	0,1 A	Stroomtang 1000 A
I-primair	0 – 30 A	0,1 A	Stroomtang 30 A
Sluithoek	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Primaire aansluitkabel (UNI 4)
Sluittijd	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Secundaire meetwaardesensor Stroomtang 30 A
Ontstekingstijdstip, Ontstekingafstelling met stroboscoop-lamp	0 – 60°KW	0,1°KW	Triggertang
Injectiebegin, inspuitbegin, Spuitverstelling met stroboscooplamp	0 – 60°KW	0,1°KW	Klemsensor
Druk (lucht)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Luchtdruksensor
Tastverhouding t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multi-meetleiding CH1 / CH2
Inspuittijd	0 – 25 ms	0,01 ms	Multi-meetleiding CH1 / CH2
Voorgloeitijd	0 – 20 ms	0,01 ms	Multi-meetleiding CH1 / CH2

8.1.2 Digitale multimeter

Meetfuncties	Meetbereiken	resolutie	Sensoren
Toerental	Zoals bij motortest		
U-batterij	0 - 60 V	0,01 V	Accu-aansluitkabel B+/B–
U-kl. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Primaire aansluitkabel (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multi-meetleiding CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Stroomtang 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Stroomtang 30 A
Weerstand (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multi-meetleiding CH1
Druk P-lucht	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Luchtdruksensor
Olietemperatuur	-20°C – 150°C	0,1°C	Olietemperatuursensor
Luchttemperatuur	-20°C – 100 °C	0,1°C	Luchttemperatuursensor
Vloeistofdruk	0 – 10000 hPa	10 hPa	Vloeistofdruksensor Oliedruksensor

[1)] *Het meetbereik is groter dan de toegestane ingangsspanning*

8.1.3 Specificatie meetkabels

Benaming	Bestelnummer	Meetcategorie	Max. meetspanning	Uitgangsgevoeligheid sensor	Max. uitgangsspanning aan meetkabel
Accu-aansluitkabel B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Triggertang	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Primaire aansluitkabel (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Multi-meetleiding CH1 Multi-meetleiding CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Meetkabel met spanningsverdeler	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Toebehorenset met: Testpunten Krokodillenklemmen Adapterstekkers	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Stroomtang 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Stroomtang 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Toebehorenset met testpunten, testklemmen	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Secundaire meetwaardesensor	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Olietemperatuursensor	1 687 230 036	CAT I	5 V	Weerstand: 1005 Ω bij 25 °C 1530 Ω bij 90°C	5 V

[1] *Aansluiting op ingang secundaire meetwaardensensor*

[2] *1,6 Vpeak ±30 % bij 100 mA stroomwijziging binnen 200 ns bij aansluiting op ingang triggertang (L/C ca. 136 µH/5 nF)*

[3] *Bij spanningen >60 V geldt U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, bijv. een spanning van 200 V mag maximaal 16 µs aanwezig zijn. De maximale spanning reduceert zich bij frequenties >1 MHz met 20 dB/decade, bijv. sinus 1 MHz maximale peak = 200 V / sinus 10 MHz maximale peak = 20 V*

8.1.4 Oscilloscoop

- Triggersysteem
  - Free Run (ongetriggerde doorloop bij ≥ 1 s)
  - Auto (curvenuitgifte ook zonder trigger)
  - Auto-level (zoals auto, triggerdrempel op signaalmidden)
  - Normaal (handmatige triggerdrempel, curvenuitgifte alleen met triggergebeurtenis)
  - Individuele volgorde
- Triggerflank
  - Flank (positief/negatief op signaal)
- Trigger-bronnen
  - Motor (trigger op cilinder 1. 12 door middel van triggertang, Kl. 1, KV-sensor)
  - Externe trigger via Kl. 1_1 leiding of triggertang
  - Multi-meetleiding CH1 / CH2
- Percentage pretrigger
  - 0 tot 100%, per muis verschuifbaar
- Registratiesoorten
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Registratie stoorpuls
  - Sample (equidistante aftasting)
- Geheugenmodi en curvenuitgiftemodi
  - Roll-modus (uitgifte individuele punten) met doorlopende opslag van signalen bij X-afbuigingen ≥ 1 s
  - Legendamodus (curvenuitgifte) met doorlopende opslag van de signalen bij X-afbuigingen ≥ 1 ms
  - Normale modus met opslag van de laatste 50 weergegeven curven bij X-afbuigingen < 1 ms
- Meetsysteem met 8 automatische meetfuncties
  - Gemiddelde waarde
  - Effectieve waarde
  - Min
  - Max
  - Piek-piek
  - Impuls
  - Tastverhouding
  - Frequentie
- Signaalbereik selecteerbaar
  - Totale curve of tussen cursors
- Zoom
  - Selecteerbare curvensegment voor horizontale en verticale vergroting
- Verschuifbare cursor met weergave voor
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 en y2 (kanaal 1)
  - y1 en y2 (kanaal 2)
- Vergelijkingscurven
  - Opslaan, laden, commentaar geven, voorinstelling van de scoop-setup voor live-curven
- Opslagfuncties
  - Voor- en terugbladeren
  - Zoekfuncties bijv. MinMax, tastverhouding

8.1.5 Oscilloscoop-meetfuncties

Meetfuncties	Meetbereik[1)]	Sensoren
Secundaire spanning	5 kV – 50 kV[2)]	Secundaire meetwaardesensor
Primaire spanning	20 V – 500 V[2)]	Primaire aansluitkabel (UNI 4)
Spanning	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multi-meetkabel CH1 / CH2 Meetkabel met spanningsverdeler
AC-koppeling	200 mV – 5V	Accu-aansluitkabel B+/B–
Stroom	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Stroomtang 30 A
Stroom	50 A 100 A 200 A 1000 A	Stroomtang 1000 A

1) *Het meetbereik is, afhankelijk van de nullijn, positief of negatief.*

2) *Het meetbereik is groter dan de toegestane meetspanning*

8.1.6 Oscilloscoop-functies en specificaties

Functie	Specificatie
Ingangskoppeling CH1/CH2	AC/DC
Ingangsimpedantie CH1/CH2 (massagerelateerd)	1 MOhm
Ingangsimpedantie CH1/CH2 (galvanisch geïsoleerd)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Ingangsimpedantie CH2 (differentieel)	4 MOhm
Bandbreedte CH1 (galvanisch geïsoleerd)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Bandbreedte CH1 (massagerelateerd)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandbreedte CH2 (massagerelateerd)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandbreedte Meetkabel met spanningsverdeler	> 500 kHz
Bandbreedte CH2 (verschilmeting)	> 30 kHz
Bandbreedte 1000 A stroomtang	> 1 kHz
Bandbreedte 30 A stroomtang	> 50 kHz
Bandbreedte secundaire meetwaardesensor	> 1 MHz
Bandbreedte Primaire aansluitkabel (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Tijdsegmenten (gerelateerd aan 500 aftastpunten)	10 µs – 100 s
Tijdsegmenten (gerelateerd aan 1 aftastpunt)	20 ns – 200 ms
Tijdbasis precisie	0,01 %
Verticale precisie Apparaat zonder sensoren • Offsetfout voor bereiken > 1 V • Offsetfout voor bereiken 200 mV – 1 V	± 2 % van de meetwaarde ± 0,3 % van het meetbereik ± 5 mV
Verticale resolutie	10 bit
Opslagdiepte	1 Mega aftastwaarden resp. 50 curven
Aftastsnelheid per kanaal	50 Ms/s

8.2 Signaalgenerator

Functie	Specificatie
Amplitude	-10 V – 12 V (Last < 10 mA) tegen massa
Signaalvormen	DC, sinus, driehoek, rechthoek
Frequentiebereik	1 Hz – 1 kHz
Uitgangsstroom (lastafhankelijk)	30 mA – 75 mA
Impedantie	Ca. 60 Ohm
Symmetrie	10 % – 90 % (driehoek, rechthoek)
Curvengeneratie	Uitgiftesnelheid tot 100000 waarden/s, Resolutie 8 bit, Y-volledig bereik instelbaar (bit), unipolair/bipolair bedrijf
Kortsluitvast tegen externe spanning	< 50 V statisch
Kortsluitvast tegen externe spanning	< 500 V/1 ms dynamisch

- Automatisch bijgeschakelde filter en dempingselementen ter verbetering van de signaalkwaliteit.

- Automatische uitschakeling bij kortsluiting, herkenning van externe spanning bij start van de signaalgenerator.

8.3 Voeding

Eigenschap	Waarde/bereik
Nominale spanning U(V)	220 V AC – 240 V AC
Nominaal vermogen P(W)	700 W
Frequentie F (Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Afmetingen en gewicht

Eigenschap	Waarde/bereik
Gewicht (afhankelijk van productvariant):	78 – 110 kg
Afmetingen h x b x d:	1740 x 860 x 760mm
Afmetingen H x B x D (met houder en BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Netadapter (meeteenheid, KTS 560 en BEA 055)

Eigenschap	Waarde/bereik
Ingangsspanning	100 V AC – 240 V AC
Ingangsstroom	1,8 A
Ingangsfrequentie	50 Hz / 60 Hz
Uitgangsspanning	15 V
Uitgangsstroom	4,3 A
Bedrijfstemperatuur	0 °C – 40 °C

8.6 Temperatuurgrenzen

Eigenschap	Waarde/bereik
Functie	5°C – 40°C 41°F – 104°F
Opslag en transport	5°C – 40°C 41°F – 104°F
Meetprecisie	10 °C – 35 °C 50°F – 95°F

8.7 Luchtvochtigheid

Eigenschap	Waarde/bereik
Opslag en transport	30 % – 60 %
Functie	20 % – 80 %
Meetprecisie	30 % – 60 %

8.8 Geluidsemissie

< 70 dB(A)

no – Innholdsfortegnelse

1. Symboler som brukes 230
1.1 I dokumentasjonen 230
1.1.1 Advarsler – struktur og betydning 230
1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning 230
1.2 På produktet 230

2. Henvisninger for bruker 231
2.1 Viktige henvisninger 231
2.2 Sikkerhetsinstrukser 231
2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 231
2.4 Målekategori 231
2.5 Radioforbindelser 231
2.6 Bluetooth 231
2.6.1 Bluetooth USB-adapter 231
2.6.2 Merknader ved feil 231
2.7 Bosch Connected Repair 231

3. Produktbeskrivelse 232
3.1 Bruk 232
3.2 Leveringsomfang 232
3.3 Spesialutstyr 233
3.4 Enhetsbeskrivelse 233
3.4.1 Produktvarianter 233
3.4.2 Forside FSA 740 233
3.4.3 FSA 740 sett bakfra 234
3.4.4 Stikkontaktlist 234
3.4.5 Innkoblingsstrømbegrenser 234
3.4.6 Tilkoblingslist FSA 740 234
3.4.7 Måleledning med spenningsdeler 234

4. Første idriftsetting 235
4.1 Idriftsetting 235
4.2 Før du slår på for første gang 235
4.3 Språkvalg fra Windows 235
4.4 Igangsetting av KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 235

5. Betjening 236
5.1 Slå på/av 236
5.2 Instruksjoner for måling 236
5.3 Systemsoftware for systemanalyse av kjøretøy 236
5.3.1 Startbilde 236
5.3.2 Språkinnstilling 237
5.3.3 Skjermlayout 237
5.3.4 Betjening 237
5.3.5 Turtallssymboler 238
5.4 ESI[tronic] Evolution 238
5.5 Systemsoft BEA-PC 238
5.6 Drift 238

6. Vedlikehold 239
6.1 Rengjøring 239
6.2 Reserve- og slitedeler 239

7. Sette ut av drift 239
7.1 Midlertidig driftsstans 239
7.2 Stedsskifte 239
7.3 Deponering og kassering 239

8. Tekniske data 240
8.1 Målefunksjoner 240
8.1.1 Motortest 240
8.1.2 Multimeter 240
8.1.3 Spesifikasjon måleledninger 241
8.1.4 Oscilloskop 241
8.1.5 Oscilloskop-målefunksjoner 242
8.1.6 Oscilloskopfunksjoner og spesifikasjoner 242
8.2 Signalgenerator 242
8.3 Forsyning 243
8.4 Mål og vekt 243
8.5 Nettadapter (måleenhet, KTS 560 og BEA 055) 243
8.6 Temperaturgrenser 243
8.7 Luftfuktighet 243
8.8 Støyemisjon 243

1. Symboler som brukes

1.1 I dokumentasjonen

1.1.1 Advarsler – struktur og betydning

Advarslene advarer mot farer for bruker eller personer i nærheten. I tillegg beskriver advarslene de tiltak som må iverksettes for å unngå farene. Advarslene har følgende struktur:

Advarsels-symbol	**SIGNALORD – faretype og kilde!** Farens konsekvenser dersom angitte tiltak og henvisninger ikke følges. ➢ Tiltak og henvisninger for å unngå fare.

Signalordet viser sannsynligheten for at skaden skjer og hvor alvorlig faren er ved ignorering.

Signalord	Sannsynlighet for at det inntreffer	Farens alvorlighet ved ignorering
FARE	**Umiddelbart** overhengende **fare**	**Død** eller **alvorlig** personskade
ADVARSEL	**Mulig** overhengende **fare**	**Død** eller **alvorlig** personskade
FORSIKTIG	Mulig **farlig situasjon**	**Lett** personskade

1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning

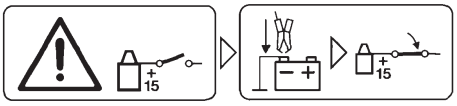
Symbol	Betegnelse	Betydning
!	OBS	Advarer mot mulige materielle skader.
	Informasjon	Betjeningshenvisninger og annen nyttig informasjon.
1. 2.	Handling i flere trinn	Oppfordring til handling som består av flere trinn
➢	Handling i ett trinn	Oppfordring til handling som består av ett trinn.
⇨	Midlertidig resultat	Innenfor en oppfordring til handling blir et midlertidig resultat synlig.
➜	Sluttresultat	Ved slutten av en oppfordring til handling blir sluttresultatet synlig.

1.2 På produktet

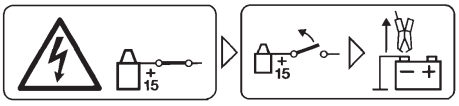
! Legg merke til alle varselsymboler på produktene og hold dem i lesbar tilstand.

FARE – Strømførende deler ved åpning av FSA 740!
Skader, hjertesvikt eller død ved strømstøt når strømførende deler berøres (f. eks. hovedbryter, kretskort).
➢ På elektriske anlegg eller driftsmidler må bare elektrikere eller underviste personer under ledelse og oppsyn av en elektriker arbeide.
➢ Koble fra spenningsnettet før åpning av FSA 740.

Ta hensyn til all teknisk dokumentasjon fra FSA 740 og komponentene som benyttes!



Forsiktig!
1. Slå av tenning.
2. Forbind FSA 740 med batteri (B–) eller motorens jording.
3. Stå på tenning.



Forsiktig!
1. Slå av tenning.
2. Koble FSA 740 fra batteri (B–) eller motorens jording.

FARE - Fare for personskade hvis utstyrsvognen velter!
Det er fare for personskade hvis utstyrsvognen tipper eller velter.
➢ Når du flytter utstyrsvognen, må du passe på at du ikke kjører over gjenstander som slanger eller tilkoblingskabler som ligger på gulvet.
➢ Flytt alltid utstyrsvognen kun ved hjelp av bøylehåndtakene.

Deponering
Brukte elektriske og elektroniske apparater inklusive ledninger og tilbehør samt batterier må deponeres adskilt fra husholdningsavfallet.

2. Henvisninger for bruker

2.1 Viktige henvisninger

Viktige henvisninger om avtalen om opphavsrett, produktansvar og garanti, om brukergruppen og om selskapets forpliktelse finner du i den separate veiledningen "Viktige merknader og sikkerhetsinstrukser til Bosch Test Equipment".
Disse skal før igangsetting, tilkobling og betjening av FSA 740 leses nøye og følges.

2.2 Sikkerhetsinstrukser

Du finner alle sikkerhetshenvisninger i den separate veiledningen "Viktige henvisninger og sikkerhetsinstrukser til Bosch Test Equipment". Disse skal før sikkerhetsinstrukser, tilkobling og betjening av FSA 740 leses nøye og følges.

Generelle sikkerhetsinstruksjoner for Bosch Mobility Aftermarket finner du her:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

FSA 740 oppfyller kriteriene i det europeiske direktivet 2014/30/EU.

Advarsel: Denne enheten er ikke ment å brukes i boligområder, og kan ikke sikre tilstrekkelig beskyttelse mot radiomottak i slike områder.

2.4 Målekategori

FSA 740 oppfyller de generelle sikkerhetskravene for test- elektriske måleapparater og tilbehør etter EN 61010-1 ogEN 61010-2-030.
FSA 740 er for test- og målstrømkrets utformet slik at de ikke står i direkte forbindelse spenningsnettet (kategori I kjøretøy-prøveapparat).

2.5 Radioforbindelser

Operatøren av radioanlegg skal sørge for at retningslinjene og begrensningene for det aktuelle landet overholdes.

Et "radioanlegg" som definert i det europeiske direktivet RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive), er et elektrisk eller elektronisk produkt (komponent) som utstråler og/eller mottar radiobølger som er beregnet til radiokommunikasjon og/eller radiolokalisering.

Merknader om WLAN og Bluetooth finner du i den separate bruksanvisningen "Datavern, datasikkerhet, radioforbindelser".

http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Denne skal leses nøye og overholdes ved igangsetting, tilkobling og betjening av FSA 740.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth USB-adapter

Bluetooth-USB-adapteren som er inkludert i leveringsomfanget kobles til PC/bærbar PC og muliggjør radioforbindelse til radiokompatible komponenter av FSA 740.

2.6.2 Merknader ved feil

Ved problemer med Bluetooth-radioforbindelsen, følg merknadene i de separate bruksanvisningene "Bluetooth-USB-adapter".

http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Programvaren "Bosch Connected Repair" (CoRe) muliggjør overføring av kundedata, kjøretøydata og protokoller på verkstedet.
For mer informasjon, se "Help Center Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Produktbeskrivelse

3.1 Bruk

Kjøretøysystemanalysatoren FSA 740 er en modulbasert testenhet for testeteknikk i bilverksteder. FSA 740 registrerer kjøretøysspesifikke signaler og videresender dem til en Windows-basert PC via USB-grensesnittet. FSA-systemprogramvaren er installert på PC-en.
Med en KTS-modul kan man via ESI[tronic] 2.0 foreta en styreenhetsdiagnose*) **).
Med BEA 055 / BEA 070 og systemsoftwaren BEA-PC kan FSA 740 utvides til en avgassmåler *).

Programvaren i FSA-systemet inneholder følgende funksjoner:

- Kjøretøyidentifikasjon.
- Innstillinger.
- Kjøretøysystemanalyse med
  - Testtrinn (kontroll av bensin- og dieselmotorer).
  - URI.
  - Signalgenerator (f.eks. for kontroll av sensorer).
  - Komponenttest (kontroll av kjøretøykomponenter).
  - Karakteristikkskriver.
  - Universal-oscilloskop.
  - Tenningsoscilloskop primært.
  - Tenningsoscilloskop sekundært.

For å bruke de kjøretøyspesifikke testinstruksjonene og innstillingsverdiene kreves et CompacSoft[plus]-abonnement**).

! Maksimalt tillatt målespenning på multimåleinngangene er 60 VDC / 30 VAC / 42 VACpeak. FSA 740 må derfor **ikke** brukes til å måle fravær av spenning på elbiler og hybridbiler. For måling av fravær av spenning anbefaler vi FSA 050.

Sammenligningskurver av målekurver som er anerkjent som gode, kan lagres i målesystemet for å evaluere måleresultatene.

I tillegg er FSA 740 klargjort for nettverkskobling med andre systemer i CoRe-verkstednettet.

*) *Avhengig av tilgjengelig produktmodell*

**) *For denne funksjonen kreves dessuten en lisensiering. Lisensieringen foretas med ESI[tronic] 2.0. For mer informasjon, se online-hjelp for ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Leveringsomfang

Leveringsomfanget er avhengig av bestilt produktvariant og bestilt spesialtilbehør og kan avvike fra den følgende listen.

Betegnelse	Bestillingsnummer
FSA 740	–
USB-mus og musematte	1 687 023 607 1 987 731 067
Fjernbetjening	–
Deksel	1 685 439 537
Laserskriver	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Tilkoblingskabel (BEA 040 på BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Holder for BEA 070	1 688 005 260
Tilbehørssett med Testspisser svart (2x) og rød (3x) Tilkoblingsklemmer svart (3x) Målespisser rød, grå, svart	1 687 010 153
Tilbehørssett med Testspisser svart og rød Tappeklemmer svart og rød Adapterplugg svart, rød, grå	1 687 016 118
Tilkoblingssett for vakuummåling	1 687 010 145
PVC-slange for målegassutgang og Kondensutgang (2 stk. à 1,4 m)	1 680 706 039
Temperatursensor personbil	1 687 230 036
Triggertang	1 687 224 957
Primær tilkoblingsledning (UNI 4)	1 684 462 563
Multi-måleledning CH1	1 684 460 258
Multi-måleledning CH2	1 684 460 259
Måleledning med spenningsdeler	1 687 224 300
Batteritilkoblingskabel B+/B–	1 684 460 195
Testadapter CH1/2<)	1 687 023 356
Sekundærmåleverdigiver	1 687 224 973
Slangeledning	1 680 712 234
Originale driftsinstrukser for FSA 740 og for komponentene som leveres med	–

! Hvis FSA 740 og det medfølgende tilbehøret brukes på annen måte enn produsenten har angitt i bruksanvisningen, kan beskyttelsen som støtter FSA 740 og det medfølgende tilbehøret, bli redusert.

3.3 Spesialutstyr

Informasjon om ekstrautstyr, som f.eks. kjøretøyspesifikke tilkoblingsledninger, får du fra din Bosch-kontraktsforhandler.

3.4 Enhetsbeskrivelse

Avhengig av hvilken produktmodell som benyttes, består FSA 740 f.eks. av en utstyrsvogn med PC, skriver, tastatur, mus, måleenhet, KTS-modul og fjernkontroll. Utstyrsvognen tilbyr ekstra plass for utslippskomponentene BEA055 (bensin) og BEA 070 (diesel).

3.4.1 Produktvarianter

Bestillingsnummer	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tastatur	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserskriver	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *Klargjort for WLAN, men WLAN-USB-adapter er ikke med i leveringsomfanget*

2) *Tysk tastatur*

3.4.2 Forside FSA 740

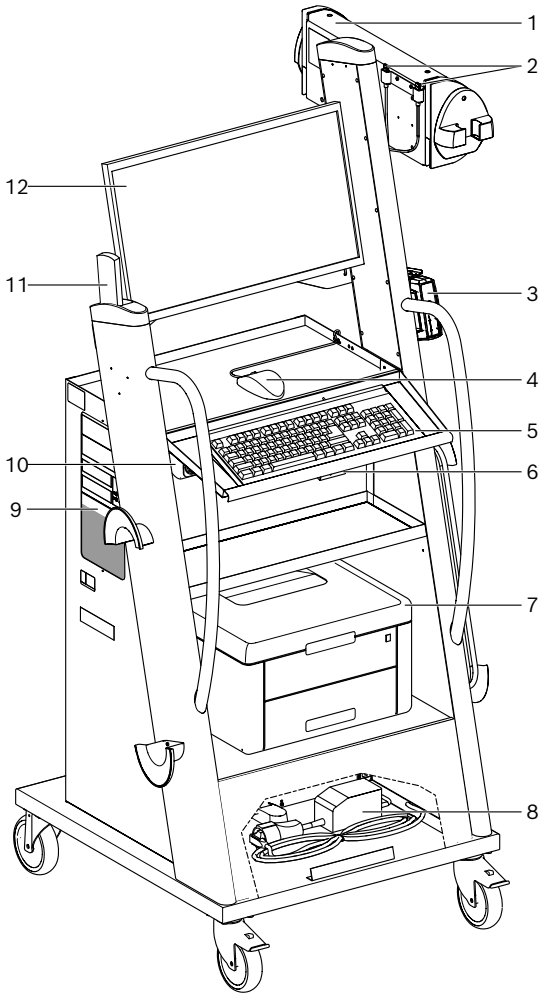


Fig. 1: Forside FSA 740

1 Måleenhet Master
2 Bluetooth- og WLAN-USB-adapter
3 KTS 560)*
4 USB-mus
5 Tastatur)*
6 Fjernstyringsmottaker
7 Laserskriver)*
8 Innkoblingsstrømbegrenser
9 PC
10 AV- / PÅ-bryter med stikkontaktlist
11 Fjernbetjening
12 Monitor

*) *delvis ekstrautstyr*

3.4.3 FSA 740 sett bakfra

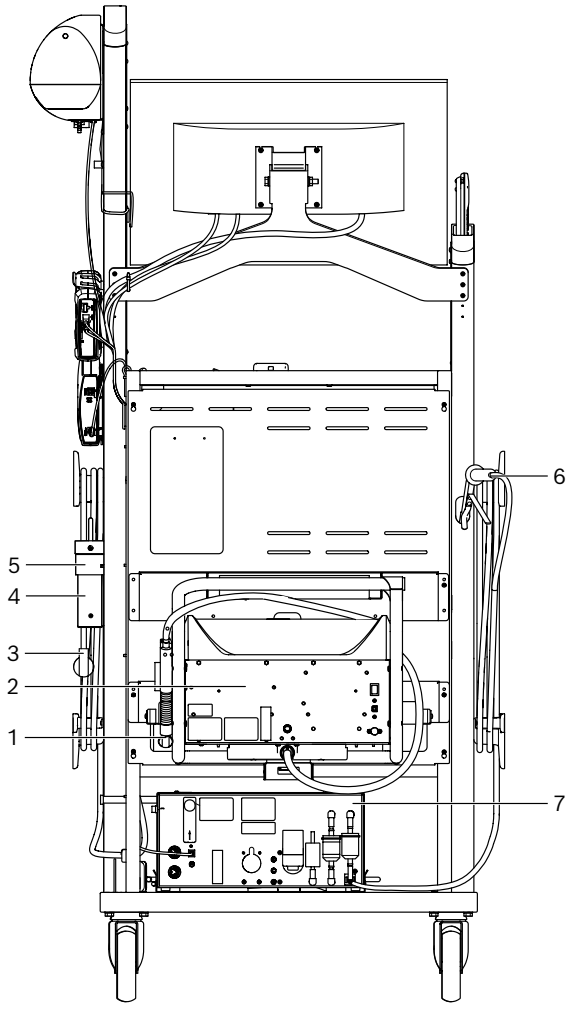


Fig. 2: FSA 740 sett bakfra

1 Sonde for utslippsmåling (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Nettstøpsel
4 BEA 040)*
5 Låsehake 1 681 332 332 (ekstrautstyr)
6 Sonde for utslippsmåling (bensin))*
7 BEA 055)*

**) delvis ekstrautstyr*

3.4.4 Stikkontaktlist

Stikkontaktlisten er konstruert for en nominell spenning på 240 VAC og en nominell strøm på 16 A. Disse verdiene må ikke overskrides.

3.4.5 Innkoblingsstrømbegrenser

Mellom nettledning og strømskinne er det montert en innkoblingsstrømbegrenser. Med hjelp av denne begrenses innkoblingsstrømmen til komponenter som er koblet på strømskinnen, og det forhindres eventuelt at verkstedsikringen utløses.

3.4.6 Tilkoblingslist FSA 740

FARE - Fare for elektrisk støt på grunn av for høy målespenning!
Spenningsmålinger over 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak med multi-måleledninger CH1/CH2 fører til personskader, hjertesvikt eller død på grunn av strømstøt.
➢ Ikke mål nettspenninger eller spenninger som ligner på nettspenninger med multi-målekabler CH1 / CH2.

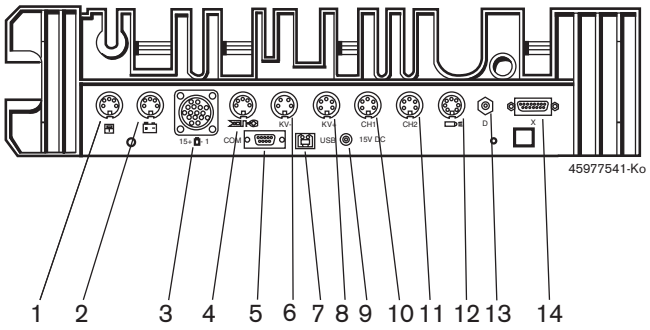


Fig. 3: Klemliste FSA 740 (nedenfra)

1 Temperatursensor
2 Batteritilkoblingskabel B+/B–
3 Primær tilkoblingsledning (UNI 4)
4 Triggertang eller Adapterkabel 1 684 465 513 for klemgiver)*
5 Serielt grensesnitt RS 232 (uten funksjon)
6 Måleverdigiver KV–
7 USB-kontakt for datatilkobling PC
8 Måleverdigiver KV+
9 Spenningsforsyning måleenhet (nettadapter)
10 Multi-måleledning CH1 eller måleledning med spenningsdeler eller strømtang 30 A
11 Multi-måleledning CH2 eller måleledning med spenningsdeler eller strømtang 30 A eller strømtang 1000 A
12 Stroboskoplampe
13 Lufttrykkmåling
14 Væsketrykksensor

**) Ved turtallsmåling med klemgiver må alltid adapterledningen 1684465513 mellom kontakt FSA 740 og tilkoblingsledningene for klemgiveren kobles til.*

3.4.7 Måleledning med spenningsdeler

Måleledningen med spenningsdeler (1 687 224 300) brukes til spenningsmålinger opp til 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. Prøvespissene (1 684 485 496/ ... 497) og tappeklemmene (1 684 480 435/ ... 436) som følger med i tilbehørssettet (1 687 016 118), leveres som måletilbehør til målekabelen med spenningsdeler. Ikke bruk måleledningen med spenningsdeler til å måle nettspenninger eller spenninger som ligner på nettspenninger.

4. Første idriftsetting

4.1 Idriftsetting

Omfanget av igangkjøringen avhenger av hvilken produktmodell som bestilles.

1. Fjern emballasjen fra alle delene som følger med.
2. Monter holderen for BEA 070 (fig. 4, pos. 2) på utstyrsvognen.

Holderen må alltid være skrudd fast på utstyrsvognen, slik at den opphengte BEA 070 ikke faller ned.

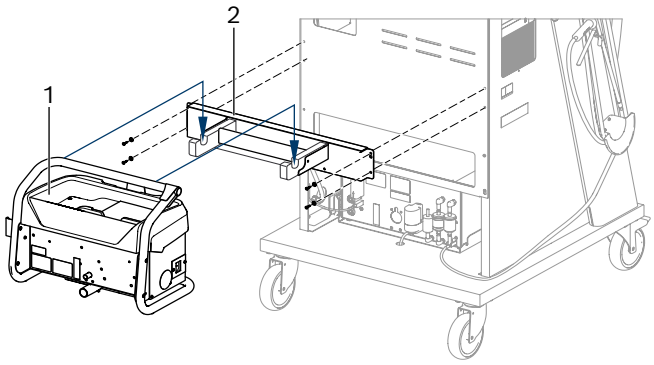


Fig. 4: Montere holder

1 BEA 070
2 Holder

3. Heng BEA 070 (fig. 4, pos. 1) i holderen, og koble USB-ledningen til BEA 070 og USB-porten foran på PC-en (fig. 1, pos. 9), dersom ønskelig.
4. Koble nettledningen til BEA 070 og på strømskinnen (fig. 1, pos. 10).
5. Fest BEA 040 sidelengs under KTS-modulen og BEA 030. Fest enten med vedlagte limbånd eller holdevinkel 1 681 332 332 (spesialtilbehør).
6. Koble måleverdigivere, sonder for utslippsmåling og adapterledninger i dertil ment kontakt på BEA 040, BEA 055, BEA 070 og KTS-modul (se den respektive bruksanvisningen).

Spenningsforsørgeren for KTS 560 eller KTS 590 må festes til utstyrsvognen ved hjelp av det hule støpselet med etiketten "Ø2,5 KTS560". Spenningsforsørgeren for andre KTS-moduler må festes med det hule støpselet med etiketten "Ø2,1".

7. Fjern transportsikringene på laserskriveren i henhold til den vedlagte bruksanvisningen. Sett laserskriveren (fig. 1, pos. 7) i utstyrsvognen og koble den til. Nettledning og USB-ledning ligger allerede klare på utstyrsvognen.

➜ FSA 740 er klar til bruk.

4.2 Før du slår på for første gang

FSA 740 er fra fabrikken stilt inn på 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz. Følg de aktuelle instruksene på etiketten på apparatsiden til FSA 740.

Brannfare – Sammenkoblede forgreineren kan bli kraftig overopphetet og forårsake ulmebrann.
Ikke koble sammen forgreinere.
➢ Koble alltid nettkabelen til FSA 740 direkte til verkstedets strømnett.

Laserskriveren er konsipert for en strømforsyning med 220 VAC – VAC, 50/60 Hz.

4.3 Språkvalg fra Windows

Når du har slått enheten på første gang, velger du språk for Windows-operativsystemet i språkvalgmenyen. Følg så veiledningen på skjermen (se bruksanvisning "PC").

Det er ikke mulig å endre språk på et senere tidspunkt. Hvis dette likevel skulle være påkrevd, henvender du deg til din Bosch-forhandler.

4.4 Igangsetting av KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

For mer informasjon, se "Help Center ESI[tronic]Evolution" og "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Igangsetting av laserskriveren er beskrevet i den vedlagte bruksanvisningen.

5. Betjening

5.1 Slå på/av

Med den sentrale nettbryteren på forsiden av apparatet (se fig. 1, pos. 10) kan FSA 740 slås på eller av.

Før du slår av, må du slå av PC-en via Windows-operativsystemet. PC-en bør være slått av i minst 60 sekunder før den slås på igjen.

Under bruk av FSA 740 kan det oppstå feil om det brukes en PC eller andre komponenter (f.eks. forbindelsesledninger) som ***ikke*** er levert av Bosch.

5.2 Instruksjoner for måling

FARE – Fare for strømstøt ved målinger på motorkjøretøy uten tilkoblet batteritilkoblingskabel B+/B–!
Målinger uten tilkoblet batteritilkoblingskabel B+/B– på kjøretøy eller på minuspolen til batteriet fører til personskader, hjertesvikt eller død på grunn av elektrisk støt.
➢ Ved alle målinger kobles FSA 740 via B– hos batteritilkoblingskabelen til kjøretøyet eller batteriets minuspol.

FARE - Fare for elektrisk støt på grunn av for høy målespenning!
Spenningsmålinger over
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak med multi-måleledninger CH1/CH2 fører til personskader, hjertesvikt eller død på grunn av strømstøt.
➢ Ikke mål nettspenninger eller spenninger som ligner på nettspenninger med multimålekabler CH1 / CH2.

Målinger med FSA 740 er kun tillatt i tørre omgivelser.

FSA 740 må **ikke** brukes til å måle fravær av spenning på elbiler og hybridbiler. Målinger på høyvolt-kondensatortenninger er **ikke** tillatt, da det er høyere spenningsverdier enn 300 volt ved denne tenningstypen.

Målinger på CRI Piezo er kun tillatt med spesielle adapterledninger (spesialtilbehør).

Målespissene i tilbehørssettet 1 687 010 153 kan kun brukes for målinger under 30 volt.

Grunnleggende prosedyre for målinger på kjøretøyet:
1. Slå av tenningen.
2. Koble FSA 740 via B– hos batteritilkoblingskabelen til kjøretøyet eller batteriets minuspol.
3. Koble de nødvendige måleledningene til kjøretøyet.

Ikke hold måleledningene i hånden under en måling.

4. Slå på tenningen.
5. Gjennomfør målinger.
6. Slå av tenningen etter målingen.
7. Koble måleledningene fra kjøretøyet.
8. B– kobles fra hos batteritilkoblingskabelen.

➜ Måling fullført.

5.3 Systemsoftware for systemanalyse av kjøretøy

5.3.1 Startbilde

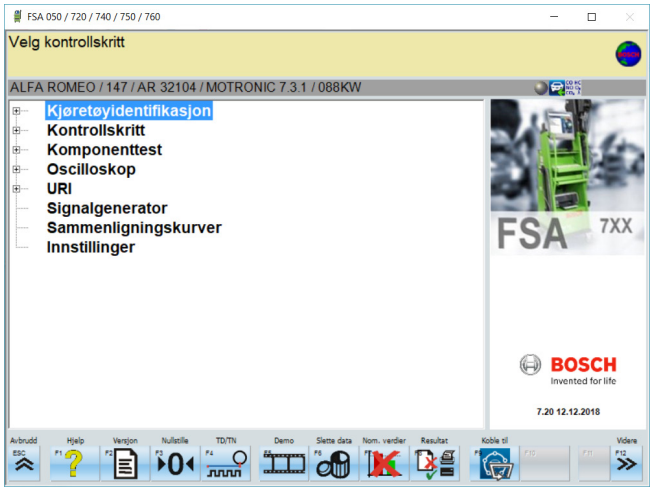


Fig. 5: Grunnbilde etter innkobling

Hvis flere programmer er åpne, kan hastigheten til FSAs systemprogramvare bli redusert.

5.3.2 Språkinnstilling

Du kan også velge hvilket språk du vil jobbe med på FSA 740 i menyen **"Innstillinger"**. Dette språket gjelder også for de andre Bosch-anvendelsene.

5.3.3 Skjermlayout

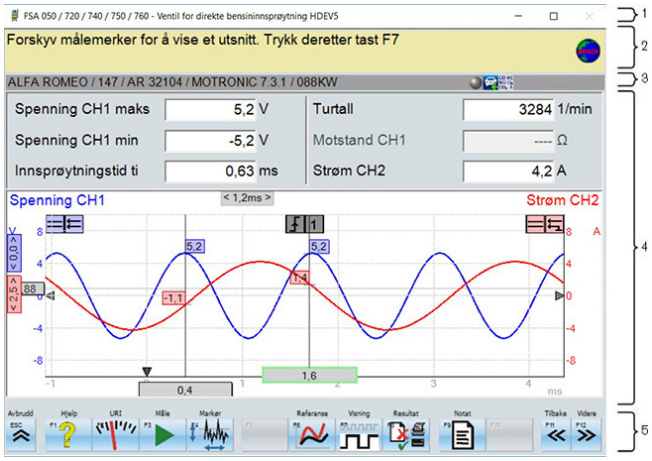


Fig. 6: Funksjonell skjermlayout

1 *Program-tittellinje vises på alle programnivåer: f.eks. programnavn, testtrinn.*
2 *Anvisningslinje med informasjon og anvisninger for brukeren.*
3 *Statuslinje med informasjon om kjøretøyet og måleverdigiverne.*
4 *Vindusområde for måleresultater*
5 *Harde og programmerbare taster*

5.3.4 Betjening

System-software til systemanalyse for kjøretøy betjenes via PC-tastaturet, via USB-musen eller via fjernkontrollen.

Påse at før fjernkontrollen tas i bruk, stiller man alltid inn kanalene først. Fremgangsmåten her er beskrevet i den vedlagte bruksanvisningen.

Funksjonstastene <**ESC**>, <**F1**> til <**F12**> er harde eller programmerbare taster:

- Harde taster (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> og <**F12**>) er taster med faste funksjoner. Disse tastene har samme funksjon i alle programtrinn.
- Programmerbare taster (<**F2**> til <**F9**>) er taster med vekslende funksjoner. Funksjonene til disse tastene endres avhengig av valgt programtrinn. De programmerbare tastene er beskrevet i online-hjelpen.
- Harde og programmerbare taster, som vises i grått i det aktuelle programtrinnet, er uten funksjon.
- Hard- og Softkeys velges med hjelp av mus, tastatur eller fjernkontroll.

Du finner all informasjon om hvordan du bruker FSA-systemprogramvaren i online-hjelpen.

Oversikt over taster og harde taster på tastaturet og fjernbetjeningen

Funksjon	Fjernbetjening	Tastatur
Vis online-hjelp for det aktuelle testtrinnet.	**F1**	<**F1**>
Avslutt gjeldende måling eller programkjøring.	⩓	<**ESC**>
Ett skritt tilbake.	≪	<**F11**>
Et skritt videre eller bekreftelse av informasjon.	≫	<**F12**>
Gå til andre knapper, faner eller inndatafelt.	⇥	TAB
Flytte innenfor en knapp, et register eller et listefelt.	⇧⇨⇦⇩	Markør
Skriver ut en kopi av den aktuelle skjermvisningen på hvert sted i programmet. Unntak online-hjelp: 1. Klikk på den høyre musetasten. 2. Velg "Skriv ut".		Utskrift
Et skritt videre eller bekreftelse av informasjon.	↵	Enter

5.3.5 Turtallssymboler

Ved turtallsmålingen blir den beste turtallskilden valgt automatisk av system-software til systemanalyse for kjøretøy.
Den valgte turtallskilden vises på statuslinjen på skjermen.



Klemme 1 eller TD/TN



Triggertang

Klemmegiver



Batteririppel



Strømtang

5.4 ESI[tronic] Evolution

Med en KTS-modul kan man via ESI[tronic] Evolution foreta en styreenhetsdiagnose.

Før du kan arbeide med ESI[tronic] Evolution, må du installere og lisensiere softwaren.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Med BEA 055 / BEA 070 og SystemSoft BEA-PC kan FSA 740 utvides til en avgassmåler .

Den nyeste versjonen av Systemsoft BEA-PC DE (Tyskland) kan lastes ned via DDM (Diagnostics Download Manger).
Den nyeste versjonen av Systemsoft BEA-PC UNI og alle nasjonale versjoner må lastes ned manuelt. Fremgangsmåten er beskrevet i den vedlagte brosjyren 1 689 989 668 "Viktige merknader om BEA-PC-programvaren".

Installasjonen beskrives i det de vedlagte bruksanvisningene til BEA 055 og BEA 070.

5.6 Drift

BEA 070 skal kun transporteres i stående stilling. Hvis BEA 070 transporteres mens den ligger på siden, kan det renne ut kondensat som kan skade målekamrene.

Ved en omgivelsestemperatur >35 °C må man maksimalt skrive ut 20 sider i timen.

6. Vedlikehold

6.1 Rengjøring

Utstyrsvogn og hus må kun rengjøres med myke kluter og nøytrale rengjøringsmidler. Ikke bruk skurende rengjøringsmidler og grove verkstedfiller.

6.2 Reserve- og slitedeler

Betegnelse	Bestillingsnummer
Monitor	SP03 100 103
Mus	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Tastatur (de)	1 687 023 810
Måleinnretning	1 687 022 911
Fjernbetjening (med batterier)	1 687 246 021
Fjernstyringsmottaker	1 687 247 027
Utstyrsvogn	1 688 003 261
Strømkabel^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Holder for BEA 070	1 688 005 260
Temperatursensor personbil^{•)}	1 687 230 036
Triggertang^{•)}	1 687 224 957
Primær tilkoblingsledning (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
Multi-måleledning CH1^{•)}	1 684 460 258
Multi-måleledning CH2^{•)}	1 684 460 259
Måleledning med spenningsdeler	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Tilkoblingskabel^{•)} (BEA 040 på BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Tilkoblingskabel^{•)} B+/B–	1 684 460 195
Sekundærmåleverdigiver^{•)}	1 687 224 973
Testadapter CH1/2^{•)}	1 687 023 356
WLAN-USB-adapter	1 688 400 620
Bluetooth-USB-adapter	1 687 023 777
Slangeledning^{•)}	1 680 712 234
Innkoblingsstrømbegrenser	1 687 001 998
Laserskriver	1 687 023 862
Deksel	1 685 439 537
Utstyrsvognholder med festemateriale	1 687 016 137
Strømtang 1000 A	1 687 224 968
Strømtang 30 A	1 687 224 969
Tilbehørssett^{•)} med Testspisser svart og rød Tappeklemmer svart og rød Adapterplugg svart, rød, grå	1 687 016 118

^{•)} *slitedel*

7. Sette ut av drift

7.1 Midlertidig driftsstans

Ved lengre tid ute av bruk:

➢ Koble FSA 740 fra strømnettet.

7.2 Stedsskifte

➢ Ved overlevering av FSA 740 må dokumentasjonen som er med i leveringsprogrammet leveres med komplett.

➢ FSA 740 må bare transporteres i originalemballasje eller likeverdig emballasje.

➢ Vær oppmerksom på henvisninger for første igangsetting.

➢ Koble fra elektrisk tilkobling.

7.3 Deponering og kassering

1. Koble FSA 740 fra strømnettet og fjern nettilkoblingsledningen.
2. Demonter FSA 740, sorter etter material og deponer i henhold til gjeldende bestemmelser.

FSA 740, tilbehør og emballasjer skal tilføres en miljøvennlig resirkulering.

➢ Ikke kast FSA 740 i husholdningsavfallet.

Kun for EU-land:

FSA 740 er underkastet det europeiske direktivet 2012/19/EF (WEEE).

Brukte elektriske og elektroniske apparater inklusive ledninger og tilbehør samt batterier må deponeres adskilt fra husholdningsavfallet.

➢ Benytt for deponering retursystemer og samlesystemer som står til disposisjon.

➢ Med den forskriftsmessige deponeringen av FSA 740 unngår du miljøskader og fare for personlig helse.

8. Tekniske data

8.1 Målefunksjoner

8.1.1 Motortest

Målefunksjoner	Måleområder	Oppløsning	Sensorer
Turtall	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Batteritilkoblingsledning B+/B– Triggertang, sekundær-måleverdigiver, primær-tilkoblingskabel (UNI 4) Strømtang 30 A, klemgiver diesel Strømtang 1000 A (startstrøm)
Oljetemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Oljetemperatursensor
U batteri	0 – 60 V	0,1 V	Batteritilkoblingskabel B+/B–
U-kl. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primær tilkoblingsledning (UNI 4)
U-kl. 1	0 – 20 V	50 mV	Primær tilkoblingsledning (UNI 4)
Tennspenning, Gnistbrennspenning	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primær tilkoblingsledning (UNI 4), Sekundærmåleverdigiver
Gnistbrennetid	0 – 6 ms	0,01 ms	Primær tilkoblingsledning (UNI 4), Sekundærmåleverdigiver
Relativ kompresjon via startstrøm	0 – 200 Ass	0,1 A	Primær tilkoblingsledning (UNI 4), Sekundærmåleverdigiver
U generator rippel	0 – 200 %	0,1 %	Multi-måleledning CH1
I starter I generator I glødeplugger	0 – 1000 A	0,1 A	Strømtang 1000 A
I primær	0 – 30 A	0,1 A	Strømtang 30 A
Lukkevinkel	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Primær tilkoblingsledning (UNI 4)
Lukketid	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Sekundærmåleverdigiver Strømtang 30 A
Tenningstidspunkt, Tenningsinnstilling med stroboskoplampe	0 – 60 °KW	0,1 °KW	Triggertang
Transportstart, innsprøytingsstart, Sprøytejustering med stroboskoplampe	0 – 60 °KW	0,1 °KW	Klemmegiver
Trykk (luft)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Lufttrykkføler
Driftssyklus t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multi-måleledning CH1 / CH2
Innsprøytingstid	0 – 25 ms	0,01 ms	Multi-måleledning CH1 / CH2
Forglødetid	0 – 20 ms	0,01 ms	Multi-måleledning CH1 / CH2

8.1.2 Multimeter

Målefunksjoner	Måleområder	Oppløsning	Sensorer
Turtall	Som ved motortest		
U batteri	0 - 60 V	0,01 V	Batteritilkoblingskabel B+/B–
U-kl. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Primær tilkoblingsledning (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./maks.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multi-måleledning CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Strømtang 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Strømtang 30 A
Motstand (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multi-måleledning CH1
Trykk P-luft	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Lufttrykkføler
Oljetemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Oljetemperatursensor
Lufttemperatur	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Lufttemperaturføler
Væsketrykk	0 – 10000 hPa	10 hPa	Væsketrykksensor Oljetrykksensor

[1)] *Måleområdet er større enn den tillatte inngangsspenningen*

8.1.3 Spesifikasjon måleledninger

Betegnelse	Bestillingsnummer	Måleka-tegori	Maks. målespenning	Sensorens utgangs-følsomhet	Maks. utgangsspen-ning på måleledning
Batteritilkoblingskabel B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Triggertang	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
Primær tilkoblingsled-ning (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
Multi-måleledning CH1 Multi-måleledning CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
Måleledning med spenningsdeler	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Tilbehørssett med: Testspisser Avstikkbare klemmer Adapterstøpsel	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Strømtang 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Strømtang 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Tilbehørssett med test-spisser, testklemmer	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Sekundærmåleverdigiver	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV1)	1 V
Oljetemperatursensor	1 687 230 036	CAT I	5 V	Motstand: 1005 Ω ved 25 °C 1530 Ω ved 90 °C	5 V

1) *Tilkobling ved inngang sekundærmåleverdigiver*

2) *1,6 Vpeak ±30 % ved 100 mA strømendring innenfor 200 ns ved tilkobling på inngang triggertang (L/C ca. 136 µH/5 nF)*

3) *Ved spenninger >60 V gjelder U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, f.eks. en spenning på 200 V må ligge på maks. 16 µs. Den maksimale spenningen reduseres ved frekvenser >1 MHz med 20 dB/dekade, f.eks. sinus 1 MHz maks. peak = 200 V / sinus 10 MHz maks. spiss = 20 V*

8.1.4 Oscilloskop

- Trigger-system
  - Free Run (utrigget gjennomløp ved ≥ 1 s)
  - Auto (kurveutgang selv uten trigger)
  - Auto-Level (som Auto, triggerterskel på signalmidt)
  - Normal (manuell triggerterskel, kurveutgang kun med triggerhendelse)
  - Enkeltsekvens
- Triggerflanke
  - Flanke (positiv / negativ på signal)
- Trigger-kilder
  - Motor (trigger på sylinder 1. 12 med triggertang, Kl. 1, KV-giver)
  - Ekstern trigger via Kl. 1_1 ledning eller triggertang
  - Multi-måleledning CH1 / CH2
- Pretriggerandel
  - 0 til 100 %, kan forskyves med mus
- Registreringstyper
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Registrering av interferensimpulser
  - Sample (ekvidistant avsøking)
- Driftsmodus for minne og kurveutgangsmoduser
  - Roll-modus (enkeltpunktsregistrering) med sammenhengende lagring av signalene ved X-utslag ≥ 1 s
  - Figurmodus (kurveregistrering) med sammenhengende lagring av signalene ved X-utslag ≥ 1 ms
  - Normalmodus med lagring av siste 50 viste kurver ved X-utslag < 1 ms
- Målesystem med 8 automatiske målefunksjoner
  - Middelverdi
  - Effektivverdi
  - Min
  - Maks.
  - Spiss-spiss
  - Impuls
  - Driftssyklus
  - Frekvens
- Valgbart signalområde
  - Samlet kurve eller mellom markører
- Zoom
  - Valgbar kurveseksjon for horisontal og vertikal forstørrelse
- Flyttbar markør med visning for
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 og y2 (kanal 1)
  - y1 og y2 (kanal 2)
- Sammenligningskurver
  - Lagring, innlasting, kommentering, forhåndsinnstilling av skopoppsettet for live-kurver
- Lagringsfunksjoner
  - Bla fremover og bakover
  - Søkefunksjoner, f.eks. MinMax, tasteforhold

8.1.5 Oscilloskop-målefunksjoner

Målefunksjoner	Måleområde[1)]	Sensorer
Sekundærspenning	5 kV – 50 kV[2)]	Sekundærmåleverdigiver
Primærspenning	20 V – 500 V[2)]	Primær tilkoblingsledning (UNI 4)
Spenning	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multi-måleledning CH1 / CH2 Måleledning med spenningsdeler
AC-kobling	200 mV – 5V	Batteritilkoblingskabel B+/B–
Strøm	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Strømtang 30 A
Strøm	50 A 100 A 200 A 1000 A	Strømtang 1000 A

1) *Måleområdet er positivt eller negativt, avhengig av null-linjen.*

2) *Måleområdet er større enn den tillatte inngangsspenningen*

8.1.6 Oscilloskopfunksjoner og spesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Inngangskobling CH1/CH2	AC/DC
Inngangsimpedans CH1/CH2 (masseavhengig)	1 MOhm
Inngangsimpedans CH1/CH2 (galvanisk isolert)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Inngangsimpedans CH2 (differensiell)	4 MOhm
Båndbredde CH1 (galvanisk isolert)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Båndbredde CH1 (massetrukket)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Båndbredde CH2 (massetrukket)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Båndbredde Måleledning med spenningsdeler	> 500 kHz
Båndbredde CH2 (differansemåling)	> 30 kHz
Båndbredde 1000 A strømtang	> 1 kHz
Båndbredde 30 A strømtang	> 50 kHz
Båndbredde sekundærmåleverdigiver	> 1 MHz
Båndbredde Primær tilkoblingsledning (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Tidsområde (relatert til 500 samplepunkter)	10 µs – 100 s
Tidsområde (relatert til 1 samplepunkt)	20 ns – 200 ms
Tidsbasens nøyaktighet	0,01 %
Vertikal nøyaktighet Apparat uten måleverdigivere • Offsetfeil for områder > 1 V • Offsetfeil for områder 200 mV – 1 V	± 2 % av måleverdien ± 0,3 % av måleområdet ± 5 mV
Vertikal oppløsning	10 bit
Lagringsdybde	1 Mega sampleverdier eller 50 kurver
Samplerate per kanal	50 Ms/s

8.2 Signalgenerator

Funksjon	Spesifikasjon
Amplitude	-10 V – 12 V (last < 10 mA) mot masse
Signalformer	DC, sinus, trekant, rektangel
Frekvensområde	1 Hz – 1 kHz
Utgangsstrøm (lastavhengig)	30 mA – 75 mA
Impedans	Ca. 60 Ohm
Symmetri	10 % – 90 % (trekant, rektangel)
Kurvegenerering	Registreringsrate til 100000 verdier/s, Oppløsning 8 bit, Y-fullt område innstillbart (bit), unipolar / bipolar drift
Kortslutningsfast mot ekstern spenning	< 50 V statisk
Kortslutningsfast mot ekstern spenning	< 500 V / 1 ms dynamisk

- Automatisk innkoblede filter og dempingsledd for å forbedre signalkvaliteten.
- Automatisk utkobling ved kortslutning, deteksjon av ekstern spenning når signalgeneratoren starter.

8.3 Forsyning

Egenskap	Verdi/område
Nominell spenning U(V)	220 V AC – 240 V AC
Nominell effekt P(W)	700 W
Frekvens F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Mål og vekt

Egenskap	Verdi/område
Vekt (avhengig av produktvariant):	78 – 110 kg
Mål H x B x D:	1740 x 860 x 760mm
Mål H x B x D (med holder og BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Nettadapter (måleenhet, KTS 560 og BEA 055)

Egenskap	Verdi/område
Inngangsspenning	100 V AC – 240 V AC
Inngangsstrøm	1,8 A
Inngangsfrekvens	50 Hz / 60 Hz
Utgangsspenning	15 V
Utgangsstrøm	4,3 A
Driftstemperatur	0 °C – 40 °C

8.6 Temperaturgrenser

Egenskap	Verdi/område
Funksjon	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Lagring og transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Målenøyaktighet	10 °C – 35 °C 50 °C – 95 °C

8.7 Luftfuktighet

Egenskap	Verdi/område
Lagring og transport	30 % – 60 %
Funksjon	20 % – 80 %
Målenøyaktighet	30 % – 60 %

8.8 Støyemisjon

< 70 dB(A)

pl - Spis treści

1. Stosowane symbole 245
1.1 W dokumentacji 245
1.1.1 Ostrzeżenia – struktura i znaczenie 245
1.1.2 Symbole – nazwa i znaczenie 245
1.2 Na produkcie 245

2. Wskazówki dla użytkownika 246
2.1 Ważne wskazówki 246
2.2 Zasady bezpieczeństwa 246
2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) 246
2.4 Kategoria pomiarowa 246
2.5 Połączenia radiowe 246
2.6 Bluetooth 246
2.6.1 Adapter Bluetooth USB 246
2.6.2 Wskazówki dotyczące zakłóceń 246
2.7 Wskazówki dotyczące CoRe 246

3. Opis produktu 247
3.1 Zastosowanie 247
3.2 Zakres dostawy 247
3.3 Akcesoria dodatkowe 248
3.4 Opis urządzenia 248
3.4.1 Warianty produktu 248
3.4.2 Widok od przodu FSA 740 248
3.4.3 Widok z tyłu FSA 740 249
3.4.4 Listwa zasilająca 249
3.4.5 Ogranicznik prądu włączeniowego 249
3.4.6 Panel gniazd FSA 740 249
3.4.7 Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia 249

4. Pierwsze uruchomienie 250
4.1 Uruchamianie 250
4.2 Przed pierwszym włączeniem 250
4.3 Wybór języka systemu Windows 250
4.4 Uruchomienie KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 250

5. Obsługa 251
5.1 Włączanie/wyłączanie 251
5.2 Wskazówki dotyczące pomiaru 251
5.3 Oprogramowanie systemu FSA 251
5.3.1 Ekran startowy 251
5.3.2 Ustawienie języka 252
5.3.3 Struktura ekranu 252
5.3.4 Obsługa 252
5.3.5 Symbole prędkości obrotowej 253
5.4 ESI[tronic] Evolution 253
5.5 Systemsoft BEA-PC 253
5.6 Eksploatacja 253

6. Utrzymywanie w należytym stanie 254
6.1 Czyszczenie 254
6.2 Części zamienne i eksploatacyjne 254

7. Wyłączenie z eksploatacji 254
7.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji 254
7.2 Zmiana miejsca 254
7.3 Usuwanie i złomowanie 254

8. Dane techniczne 255
8.1 Funkcje pomiarowe 255
8.1.1 Test silnika 255
8.1.2 Multimetr 255
8.1.3 Specyfikacja przewodów pomiarowych 256
8.1.4 Oscyloskop 256
8.1.5 Funkcje pomiarowe oscyloskopu 257
8.1.6 Funkcje i specyfikacje oscyloskopu 257
8.2 Generator sygnałów 258
8.3 Zasilanie 258
8.4 Wymiary i masa 258
8.5 Zasilacz sieciowy (jednostka pomiarowa, KTS 560 i BEA 055) 258
8.6 Granice temperatury 258
8.7 Wilgotność powietrza 258
8.8 Emisja dźwięków 258

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	Prawdopodobieństwo wystąpienia	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 – nazwa i znaczenie

Symbol	Nazwa	Znaczenie
!	Uwaga	Ostrzega przed możliwymi szkodami rzeczowymi.
	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 wszystkich symboli ostrzegawczych na produktach i utrzymywać je w stanie umożliwiającym odczytanie.

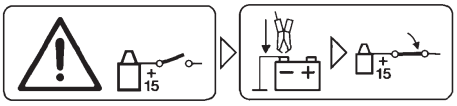
NIEBEZPIECZEŃSTWO – części przewodzące prąd podczas otwierania FSA 740!

Obrażenia, zakłócenia pracy serca lub śmierć spowodowane porażeniem prądem elektrycznym po dotknięciu części przewodzących prąd (np. wyłącznik główny, płytki drukowane).

➢ Przy urządzeniach elektrycznych lub osprzęcie mogą pracować tylko wykwalifikowani elektrycy lub osoby przeszkolone pod kierownictwem i nadzorem wykwalifikowanego elektryka.

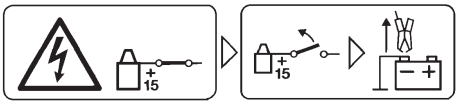
➢ Przed otwarciem urządzenia FSA 740 należy je odłączyć.

Przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi i całej dokumentacji technicznej FSA 740 oraz stosowanych komponentów!



Uwaga

1. Wyłączyć zapłon.
2. FSA 740 połączyć z akumulatorem (B–) lub masą silnika.
3. Włączyć urządzenie.



Uwaga

1. Wyłączyć zapłon.
2. FSA 740 odłączyć od akumulatora (B–) lub masy silnika.

NIEBEZPIECZEŃSTWO – Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek przewrócenia się wózka!

Przewrócenie się lub upadek wózka stwarzają niebezpieczeństwo obrażeń.

➢ Przy przesuwaniu wózka zwracać uwagę, aby nie najeżdżać żadnych obiektów na podłodze, takich jak np. węże lub przewody przyłączeniowe.

➢ Zawsze przesuwać wózek tylko za pomocą uchwytu pałąkowego.

Utylizacja

Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne wraz z przewodami i bateriami/akumulatorami należy usuwać 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 Sprzęt testowy". Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem FSA 740 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 Sprzęt testowy". Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem FSA 740 należy starannie przeczytać tę instrukcję i bezwzględnie jej przestrzegać.

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla Bosch Mobility Aftermarket można znaleźć na stronie:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Urządzenie FSA 740 spełnia kryteria europejskiej dyrektywy 2014/30/UE.

Ostrzeżenie: niniejsze urządzenie nie jest przewidziane do użytkowania w pomieszczeniach mieszkalnych i nie jest w stanie zapewnić właściwego zabezpieczenia odbioru radiowego w takich środowiskach.

2.4 Kategoria pomiarowa

Urządzenie FSA 740 spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych urządzeń kontrolnych i pomiarowych według EN 61010-1 oraz EN 61010-2-030.
Urządzenie FSA 740 jest przeznaczone do obwodów pomiarowych i elektrycznych, które nie mają bezpośredniego połączenia z siecią zasilającą (kategoria I, urządzenia kontrolne do pojazdów mechanicznych).

2.5 Połączenia radiowe

Użytkownik urządzeń radiowych ma obowiązek zadbać o to, aby przestrzegane były dyrektywy i ograniczenia obowiązujące w danym kraju.

W myśl europejskiej dyrektywy RED 2014/53/UE (Radio Equipment Directive) "urządzenie radiowe" to wyrób (podzespół) będący urządzeniem elektrycznym lub elektronicznym, który nadaje i/lub odbiera fale radiowe w celu komunikacji radiowej i/lub określania lokalizacji metodą radiową.

Uwagi na temat łączności WLAN i Bluetooth znajdują się w osobnej instrukcji zatytułowanej "Ochrona danych, bezpieczeństwo danych, połączenia bezprzewodowe".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem FSA 740 należy starannie przeczytać te uwagi i bezwzględnie ich przestrzegać.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adapter Bluetooth USB

Adapter Bluetooth USB należący do zakresu dostawy jest podłączany do komputera/laptopa i umożliwia nawiązanie połączenia radiowego z obsługującymi łączność radiową podzespołami FSA 740.

2.6.2 Wskazówki dotyczące zakłóceń

W razie problemów z łącznością radiową Bluetooth należy zapoznać się ze wskazówkami zawartymi w osobnych instrukcjach zatytułowanych "Adapter Bluetooth USB".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Wskazówki dotyczące CoRe

Oprogramowanie "Bosch Connected Repair" (CoRe) umożliwia wymianę danych klientów, danych pojazdów i protokołów w warsztacie.
Dalsze informacje patrz Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Opis produktu

3.1 Zastosowanie

Analiza układów pojazdu FSA 740 to zbudowane modułowo urządzenie testowe do przeprowadzania kontroli w warsztatach samochodowych. FSA 740 rejestruje sygnały specyficzne dla pojazdu i przekierowuje je przez interfejs USB do komputera z systemem Windows. Na komputerze zainstalowane jest oprogramowanie systemowe FSA. Za pomocą modułu KTS można przez ESI[tronic] 2.0 wykonać diagnostykę sterowników*) **).
BEA 055 / BEA 070 i oprogramowanie systemowe BEA-PC umożliwiają rozszerzenie urządzenia FSA 740 do urządzenia do analizy emisji spalin*).

Oprogramowanie systemowe FSA obejmuje następujące funkcje:

- Identyfikacja pojazdu.
- Ustawienia.
- Analiza układów pojazdu z
  - czynnościami kontrolnymi (kontrole sprawdzaniu silników z zapłonem iskrowym i wysokoprężnych).
  - URI.
  - Generator sygnałów (np. do sprawdzania czujników).
  - Test podzespołów (sprawdzanie podzespołów pojazdu).
  - Rejestrator charakterystyk.
  - Oscyloskop uniwersalny.
  - Pierwotny oscyloskop zapłonowy.
  - Wtórny oscyloskop zapłonowy.

W celu korzystania ze wskazówek kontrolnych specyficznych dla danego pojazdu i wartości zadanych konieczne jest uzyskanie abonamentu CompacSoft[plus]**).

! Maksymalne dozwolone napięcie pomiarowe na uniwersalnych wejściach pomiarowych wynosi 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. Dlatego FSA 740 **nie** wolno używać do pomiaru stanu beznapięciowego w pojazdach elektrycznych i hybrydowych. Do pomiarów stanu beznapięciowego zalecamy użycie FSA 050.

W celu oceny wyników pomiaru można zapisać w systemie pomiarowym krzywe porównawcze utworzone w oparciu o krzywe zatwierdzone jako prawidłowe.

Ponadto FSA 740 jest przygotowany do połączenia sieciowego z innymi systemami sieci warsztatowej CoRe.

*) *w zależności od dostępnego wariantu produktu*

**) *Do tej funkcji dodatkowo wymagane jest uaktywnienie licencji. Uaktywnienie licencji przeprowadza się za pomocą ESI[tronic] 2.0. Dalsze informacje patrz pomoc online ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Zakres dostawy

Zakres dostawy jest zależny od zamówionego wariantu produktu i zamówionych akcesoriów specjalnych, i może różnić się od poniższej listy.

Nazwa	Numer katalogowy
FSA 740	–
Mysz USB oraz Podkładka pod mysz	1 687 023 607 1 987 731 067
Zdalne sterowanie	–
Osłona	1 685 439 537
Drukarka laserowa	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Przewód przyłączeniowy (BEA 040 do BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Uchwyt na BEA 070	1 688 005 260
Zestaw akcesoriów obejmujący następujące elementy Końcówki pomiarowe czarne (2x) i czerwone (3x) Zaciski przyłączeniowe czarne (3x) Końcówki pomiarowe czerwona, szara, czarna	1 687 010 153
Zestaw akcesoriów obejmujący następujące elementy Końcówki pomiarowe czarne i czerwone Zaciski krokodylkowe czarne i czerwone Wtyk adapterowy czarny, czerwony, szary	1 687 016 118
Zestaw przyłączeniowy do pomiaru podciśnienia	1 687 010 145
Wężyk serwisowy PCW do wyjścia pomiarowego oraz Wylotu skroplin (2 szt. po 1,4 m)	1 680 706 039
Czujnik temperatury do samochodu osobowego	1 687 230 036
Cęgi wyzwalające	1 687 224 957
Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)	1 684 462 563
Uniwersalny przewód pomiarowy CH1	1 684 460 258
Uniwersalny przewód pomiarowy CH2	1 684 460 259
Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia	1 687 224 300
Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B–	1 684 460 195
Adapter przyłączeniowy CH1/2<)	1 687 023 356
Wtórny nadajnik wartości pomiarowej	1 687 224 973
Przewód giętki	1 680 712 234
Oryginalne instrukcje eksploatacji dla FSA 740 i dostarczonych komponentów	–

! Jeśli urządzenie FSA 740 i dołączony osprzęt będą użytkowane w sposób inny niż opisany przez producenta w instrukcji eksploatacji, może dojść do naruszenia ochrony zapewnianej przez FSA 740 i dołączony osprzęt.

3.3 Akcesoria dodatkowe

Informacje o akcesoriach dodatkowych, np. kablach specyficznych dla danego pojazdu, uzyskać można u autoryzowanych dealerów Bosch.

3.4 Opis urządzenia

FSA 740 w zależności od stosowanego wariantu produktu składa się np. z wózka z komputerem, drukarki, klawiatury, myszy, jednostki pomiarowej, modułu KTS i pilota zdalnego sterowania. Wózek zawiera dodatkową przestrzeń na podzespoły do analizy spalin BEA 055 (silnik benzynowy) i BEA 070 (silnik wysokoprężny).

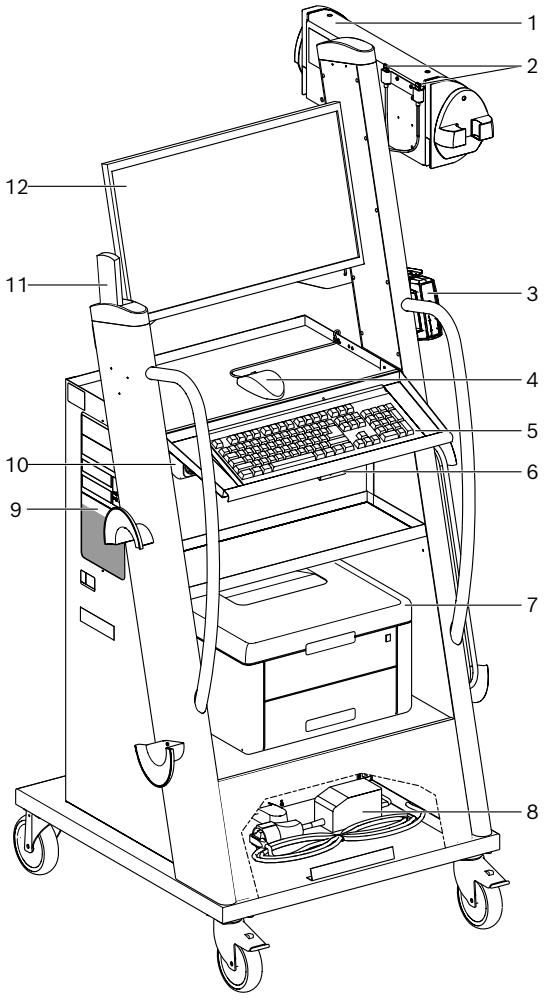
3.4.1 Warianty produktu

Numer katalogowy	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Klawiatura	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Drukarka laserowa	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *Urządzenie przygotowane do obsługi sieci WLAN, ale adapter USB WLAN nie należy do zakresu dostawy*

[2)] *Niemiecka klawiatura*

3.4.2 Widok od przodu FSA 740

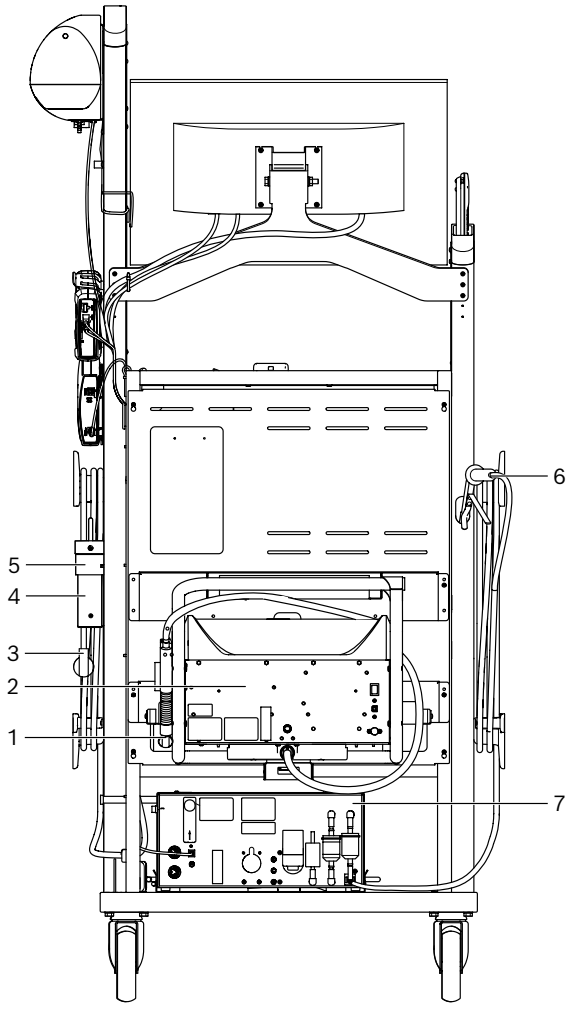


Rys. 1: Widok od przodu FSA 740

1 Jednostka pomiarowa
2 Adapter USB Bluetooth i WLAN
3 KTS 560[*)]
4 Mysz USB
5 Klawiatura[*)]
6 Odbiornik zdalnego sterowania
7 Drukarka laserowa[*)]
8 Ogranicznik prądu włączeniowego
9 PC
10 Przycisk WŁ./WYŁ. z listwą zasilającą
11 Zdalne sterowanie
12 Monitor

[*)] *częściowo akcesoria dodatkowe*

3.4.3 Widok z tyłu FSA 740



Rys. 2: Widok z tyłu FSA 740

1 Sonda próbnika spalin (silnik wysokoprężny))*
2 BEA 070)*
3 Wtyczka sieciowa
4 BEA 040)*
5 Kątownik mocujący 1 681 332 332 (wyposażenie specjalne)
6 Sonda próbnika spalin (silnik benzynowy))*
7 BEA 055)*

**) częściowo akcesoria dodatkowe*

3.4.4 Listwa zasilająca

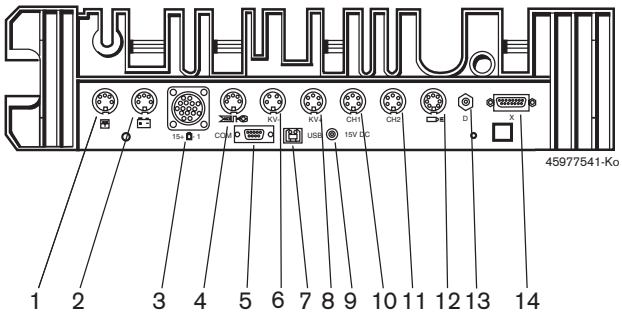
Listwa zasilająca jest przewidziana do napięcia znamionowego 240 VAC i prądu znamionowego 16 A. Nie wolno przekraczać tych wartości.

3.4.5 Ogranicznik prądu włączeniowego

Między przewodem sieciowym i listwą gniazd wtykowych jest wbudowany ogranicznik prądu włączeniowego. Służy on do ograniczenia prądu włączeniowego podzespołów podłączonych do listwy gniazd wtykowych i zapobiegania ewentualnemu wyzwalaniu zabezpieczenia w warsztacie.

3.4.6 Panel gniazd FSA 740

NIEBEZPIECZEŃSTWO – Niebezpieczeństwo porażenia prądem spowodowane zbyt wysokim napięciem pomiarowym!
Pomiar napięcia większego niż 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak za pomocą uniwersalnych przewodów pomiarowych CH1/CH2 prowadzi do zranienia, zakłócenia pracy serca lub śmierci wskutek porażenia prądem elektrycznym.
➢ Uniwersalnymi przewodami pomiarowymi CH1 / CH2 nie mierzyć napięć sieciowych ani innych napięć o zbliżonej wartości.



Rys. 3: Panel gniazd FSA 740 (od dołu)

1 Czujnik temperatury
2 Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B–
3 Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)
4 Cęgi wyzwalające lub przewód przejściowy 1 684 465 513 do czujnika zaciskowego)*
5 Interfejs szeregowy RS 232 (brak funkcji)
6 Nadajnik wartości pomiarowej KV–
7 Port USB połączenia danych z PC
8 Nadajnik wartości pomiarowej KV+
9 Zasilanie napięciem jednostki pomiarowej (zasilacz sieciowy)
10 Uniwersalny przewód pomiarowy CH1 lub przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia lub miernik cęgowy 30 A
11 Uniwersalny przewód pomiarowy CH2 lub przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia lub miernik cęgowy 30 A lub miernik cęgowy 1000 A
12 Lampa stroboskopowa
13 Pomiar ciśnienia powietrza
14 Czujnik ciśnienia płynu

**) Podczas pomiaru prędkości obrotowej za pomocą czujnika zaciskowego przewód przejściowy 1684465513 musi zawsze być podłączony między gniazdem przyłączeniowym FSA 740 i przewodami przyłączeniowymi czujnika zaciskowego.*

3.4.7 Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia

Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia (1 687 224 300) jest używany do pomiaru napięć 60 VDC / 30 VAC / 300 VACpeak. Dla przewodu pomiarowego z dzielnikiem napięcia jako osprzęt pomiarowy przewidziane są znajdujące się w zestawie akcesoriów (1 687 016 118) końcówki pomiarowe (1 684 485 496/ ... 497) i zaciski krokodylkowe (1 684 480 435/ ... 436). Przewodem pomiarowym z dzielnikiem napięcia nie mierzyć napięć sieciowych ani innych napięć o zbliżonej wartości.

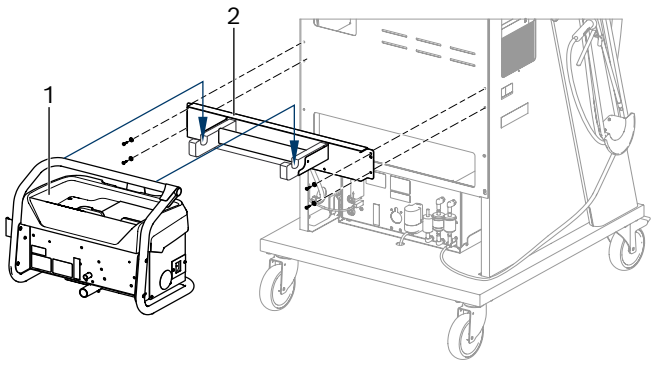
4. Pierwsze uruchomienie

4.1 Uruchamianie

Zakres uruchomienia jest zależny od zamówionego wariantu produktu.

1. Zdjąć opakowania ze wszystkich dostarczonych części.
2. Zamontować uchwyt BEA 070 (rys. 4, poz. 2) na wózku.

Uchwyt musi być zawsze mocno przykręcony do wózka, tak aby zawieszony moduł BEA 070 nie mógł upaść.



Rys. 4: Montaż uchwytu

1 BEA 070
2 Uchwyt

3. Zawiesić BEA 070 (rys. 4, poz. 1) w uchwycie i, w razie potrzeby, włożyć kabel łączący USB do BEA 070 i do przyłącza USB z przodu komputera (rys. 1, poz. 9).
4. Podłączyć przewód sieciowy do BEA 070 i do listwy gniazd wtykowych (rys. 1, poz. 10).
5. Przymocować BEA 040 z boku poniżej modułu KTS i BEA 030. Do mocowania użyć albo dołączonych taśm na rzepy, albo kątownika mocującego 1 681 332 332 (akcesoria specjalne).
6. Czujniki, sondy próbnika spalin i przewody adaptera podłączyć do przewidzianych uchwytów modułu BEA 040, BEA 055, BEA 070 i KTS (patrz odpowiednie instrukcje obsługi).

Zasilanie elektryczne urządzenia KTS 560 lub KTS 590 musi być realizowane przez umieszczoną na wózku wtyczkę z końcówką rurkową z etykietą "Ø2,5 KTS560". Zasilanie elektryczne innych modułów KTS musi być realizowane przez wtyczkę z końcówką rurkową z etykietą "Ø2,1".

7. Usunąć zabezpieczenia transportowe z drukarki laserowej zgodnie z dołączoną instrukcją. Ustawić drukarkę laserową (rys. 1; poz. 7) w wózku i ją podłączyć. Przewód sieciowy i przewód łączący USB znajdują się na wózku, w stanie gotowym do podłączenia.

➜ Urządzenie FSA 740 jest gotowe do pracy.

4.2 Przed pierwszym włączeniem

Urządzenie FSA 740 jest ustawione fabrycznie na 220 – 240 VAC, 50/60 Hz. Należy przestrzegać informacji znajdujących się na naklejce z boku urządzenia FSA 740.

Niebezpieczeństwo pożaru – Listwy zasilające podłączone szeregowo mogą bardzo mocno się rozgrzewać i powodować pożary tlące.

Nie podłączać listew zasilających szeregowo.

➢ Przewód sieciowy od FSA 740 zawsze podłączać bezpośrednio do sieci warsztatowej.

Drukarka laserowa jest przeznaczona do zasilania napięciem 220 VAC – VAC, 50/60 Hz.

4.3 Wybór języka systemu Windows

Po pierwszym włączeniu z menu wybrać język systemu operacyjnego Windows i postępować według wskazówek na ekranie (patrz instrukcja obsługi "PC").

Nie da się później zmienić języka. Jeśli okaże się ona jednak konieczna, należy zwrócić się do dealera firmy Bosch.

4.4 Uruchomienie KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Dalsze informacje patrz "Help Center ESI[tronic]Evolution" i "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Uruchomienie drukarki laserowej opisano w dołączonej instrukcji obsługi.

5. Obsługa

5.1 Włączanie/wyłączanie

Włączać lub wyłączać FSA 740 za pomocą centralnego wyłącznika sieciowego na przedniej ścianie urządzenia (patrz rys. 1; poz. 10).

Przed wyłączeniem urządzenia należy wyłączyć komputer za pomocą funkcji systemu Windows. Przed ponownym włączeniem komputer powinien być wyłączony przez minimum 60 sekund.

Podczas pracy FSA 740 mogą wystąpić zakłócenia, jeśli zastosowano komputer lub inne podzespoły (np. kable łączące), które ***nie*** zostały dostarczone przez firmę Bosch.

5.2 Wskazówki dotyczące pomiaru

NIEBEZPIECZEŃSTWO – niebezpieczeństwo porażenia prądem przy pomiarach w pojeździe mechanicznym bez podłączonego przewodu przyłączeniowego akumulatoraB+/B–!

Pomiary bez przewodu przyłączeniowego akumulatora B+/B– podłączonego do masy pojazdu lub do bieguna ujemnego akumulatora powodują zranienia, zakłócenie pracy serca lub śmierć wskutek porażenia prądem elektrycznym.

➢ Przy każdym pomiarze połączyć tester FSA 740 przy użyciu przewodu przyłączeniowego B– z masą pojazdu lub biegunem ujemnym akumulatora.

NIEBEZPIECZEŃSTWO – Niebezpieczeństwo porażenia prądem spowodowane zbyt wysokim napięciem pomiarowym!

Pomiar napięcia większego niż 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak za pomocą uniwersalnych przewodów pomiarowych CH1/CH2 prowadzi do zranienia, zakłócenia pracy serca lub śmierci wskutek porażenia prądem elektrycznym.

➢ Uniwersalnymi przewodami pomiarowymi CH1 / CH2 nie mierzyć napięć sieciowych ani innych napięć o zbliżonej wartości.

Pomiary z użyciem FSA 740 są dozwolone tylko w stanie suchym.

FSA 740 **nie** wolno używać do pomiaru stanu beznapięciowego w pojazdach elektrycznych i hybrydowych. Pomiary na wysokonapięciowych kondensatorowych układach zapłonowych **nie** są dozwolone, ponieważ w tym rodzaju zapłonu występują wartości napięcia powyżej 300 V.

Pomiary na CRI Piezo są dozwolone wyłącznie z użyciem specjalnych przewodów przejściowych (wyposażenie specjalne).

Zawarte w zestawie akcesoriów 1 687 010 153 końcówki pomiarowe można stosować tylko do pomiarów napięć mniejszych niż 30 V.

Ogólny sposób postępowania podczas pomiarów na pojeździe:

1. Wyłączyć zapłon.
2. Połączyć tester FSA 740 przy użyciu przewodu przyłączeniowego B– z masą pojazdu lub biegunem ujemnym akumulatora.
3. Następnie podłączyć wymagane kable pomiarowe do pojazdu.

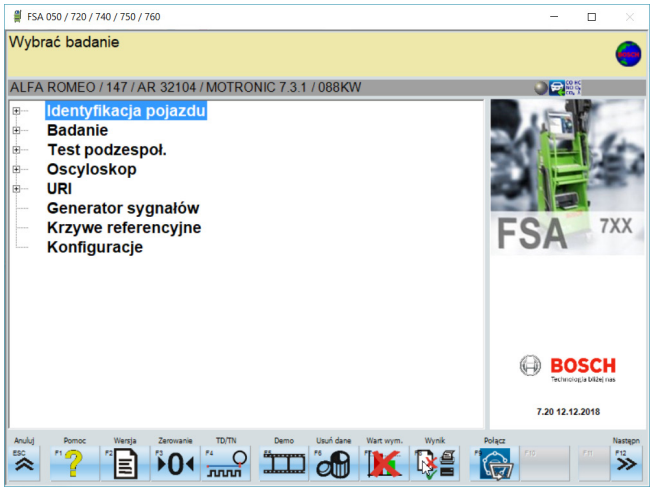
Podczas pomiaru nie trzymać przewodów pomiarowych w ręce.

4. Włączyć zapłon.
5. Przeprowadzić pomiary.
6. Po dokonaniu pomiaru wyłączyć zapłon.
7. Odłączyć przewody pomiarowe od pojazdu.
8. Odłączyć przewód przyłączeniowy akumulatora B–.

➜ Zakończyć pomiar.

5.3 Oprogramowanie systemu FSA

5.3.1 Ekran startowy



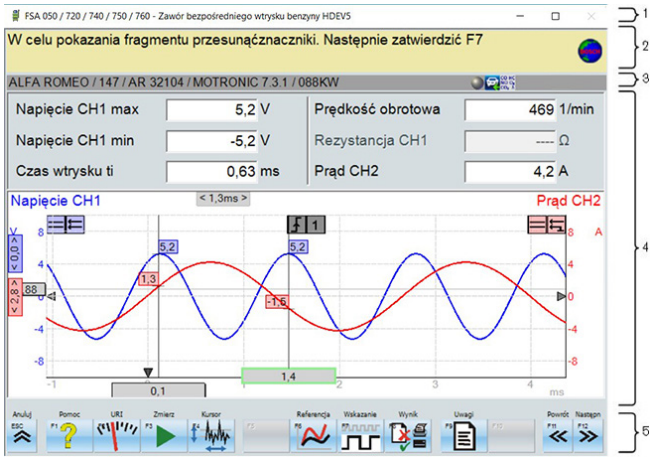
Rys. 5: Obraz podstawowy po włączeniu

Jeśli otwartych jest wiele aplikacji, działanie oprogramowania systemu FSA może ulec spowolnieniu.

5.3.2 Ustawienie języka

W menu **"Ustawienia"** można wybrać język, w którym będzie działać FSA 740. Język ten jest używany również w innych aplikacjach Bosch.

5.3.3 Struktura ekranu



Rys. 6: Struktura funkcjonalna ekranu

1 *Pasek tytułu programu wyświetlany jest na wszystkich poziomach programu: np. nazwa programu, czynność kontrolna.*
2 *Pole z informacjami i wskazówkami dla użytkownika.*
3 *Pasek stanu z informacjami dotyczącymi pojazdu i czujników.*
4 *Obszar okna wyników pomiaru*
5 *Pasek przycisków stałych i programowalnych*

5.3.4 Obsługa

Obsługa oprogramowania systemowego FSA odbywa się za pomocą klawiatury komputera, myszy USB lub pilota zdalnego sterowania.

Należy pamiętać, że przed uruchomieniem zdalnego sterowania należy koniecznie najpierw ustawić kanał. Odpowiedni sposób postępowania opisano w dołączonej instrukcji obsługi.

Przyciski funkcyjne <**ESC**> i od <**F1**> do <**F12**> to przyciski stałe lub programowalne:

- Przyciski stałe (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> i <**F12**>) to przyciski o funkcjach przypisanych na stałe. Funkcje tych przycisków są takie same we wszystkich krokach programu.
- Przyciski programowalne (od <**F2**> do <**F9**>) to przyciski o zmiennych funkcjach. Funkcje tych przycisków zmieniają się w zależności od wybranego kroku programu. Przyciski programowalne są opisane w pomocy online.
- Przyciski stałe i programowalne, które w aktualnym kroku programu są "wyszarzone", nie mają funkcji.
- Przyciski stałe i funkcyjne wybiera się za pomocą myszy, klawiatury lub zdalnego sterowania.

Wszystkie informacje dotyczące obsługi oprogramowania systemu FSA znajdują się w pomocy online.

Przegląd przycisków i klawiszy stałych na klawiaturze i zdalnym sterowaniu

Funkcja	Zdalne sterowanie	Klawiatura
Wyświetlanie pomocy online dla danej czynności kontrolnej.	**F1**	<**F1**>
Zakończenie aktualnego pomiaru lub wykonywania programu.	⩓	<**ESC**>
Krok wstecz.	≪	<**F11**>
Przejście krok dalej lub zatwierdzenie wprowadzonych danych.	≫	<**F12**>
Przejście do innych przycisków, kart lub pól wprowadzania.	⇥	TAB
Poruszanie w przycisku, karcie lub polu list.	⇧⇨⇦⇩	Kursor
W każdym miejscu programu drukuje kopię informacji wyświetlanych aktualnie na ekranie. Wyjątek – pomoc online: 1. Nacisnąć prawy przycisk myszy. 2. Wybrać drukarkę.		Drukuj
Przejście krok dalej lub zatwierdzenie wprowadzonych danych.	↵	Enter

5.3.5 Symbole prędkości obrotowej

Przy pomiarze prędkości obrotowej oprogramowanie systemowe FSA automatycznie wybiera najlepsze źródło prędkości obrotowej.
Wybrane źródło prędkości obrotowej pokazywane jest w pasku stanu na ekranie.



Zacisk 1 lub TD/TN


Cęgi wyzwalające

Czujnik zaciskowy


Górna harmoniczna akumulatora


Miernik cęgowy

5.4 ESI[tronic] Evolution

Za pomocą modułu KTS można przez ESI[tronic] Evolution wykonać diagnostykę sterowników.

Przed rozpoczęciem pracy z ESI[tronic] Evolution trzeba zainstalować oprogramowanie i uzyskać licencję.

5.5 Systemsoft BEA-PC

BEA 055 / BEA 070 i oprogramowanie systemowe BEA-PC umożliwiają rozszerzenie urządzenia FSA 740 do urządzenia do analizy emisji spalin.

Aktualna wersja oprogramowania systemowego BEA-PC DE (Niemcy) jest pobierana przez DDM (Diagnostics Download Manager).
Aktualną wersję oprogramowania systemowego BE-A-PC UNI oraz wszystkie inne wersje krajowe należy pobrać ręcznie. Sposób postępowania jest opisany w dołączonym dokumencie 1 689 989 668 "Ważne wskazówki dotyczące oprogramowania BEA-PC".

Instalację opisano w dołączonych instrukcjach eksploatacji BEA 055 i BEA 070.

5.6 Eksploatacja

BEA 070 transportować tylko w pozycji stojącej. W przypadku przewożenia pochylonego BEA 070 może dojść do wycieku kondensatu i uszkodzenia komory pomiarowej.

Przy temperaturze otoczenia >35°C dozwolone jest drukowanie maksymalnie 20 stron na godzinę.

6. Utrzymywanie w należytym stanie

6.1 Czyszczenie

Wózek i obudowę należy czyścić tylko miękkimi ściereczkami i neutralnymi środkami. Nie stosować środków do szorowania ani ostrego czyściwa warsztatowego.

6.2 Części zamienne i eksploatacyjne

Nazwa	Numer katalogowy
Monitor	SP03 100 103
Mysz	1 687 023 607
Komputer PC	1 687 023 959
Klawiatura (de)	1 687 023 810
Urządzenie pomiarowe	1 687 022 911
Zdalne sterowanie (z bateriami)	1 687 246 021
Odbiornik zdalnego sterowania	1 687 247 027
Wózek	1 688 003 261
Przewód sieciowy^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Uchwyt na BEA 070	1 688 005 260
Czujnik temperatury do samochodu osobowego^{•)}	1 687 230 036
Cęgi wyzwalające^{•)}	1 687 224 957
Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
Uniwersalny przewód pomiarowy CH1^{•)}	1 684 460 258
Uniwersalny przewód pomiarowy CH2^{•)}	1 684 460 259
Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Przewód przyłączeniowy^{•)} (BEA 040 do BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Kabel przyłączeniowy^{•)} B+/B–	1 684 460 195
Wtórny nadajnik wartości pomiarowej^{•)}	1 687 224 973
Adapter przyłączeniowy CH1/2^{•)}	1 687 023 356
Adapter USB WLAN	1 688 400 620
Adapter USB Bluetooth	1 687 023 777
Przewód giętki^{•)}	1 680 712 234
Ogranicznik prądu włączeniowego	1 687 001 998
Drukarka laserowa	1 687 023 862
Osłona	1 685 439 537
Uchwyt wózka Z materiałami do mocowania	1 687 016 137
Miernik cęgowy 1000 A	1 687 224 968
Miernik cęgowy 30 A	1 687 224 969
Zestaw akcesoriów^{•)} obejmujący następujące elementy Końcówki pomiarowe czarne i czerwone Zaciski krokodylkowe czarne i czerwone Wtyk adapterowy czarny, czerwony, szary	1 687 016 118

^{•)} *Część eksploatacyjna*

7. Wyłączenie z eksploatacji

7.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji

W przypadku dłuższego nieużywania:

➢ Odłączyć urządzenie FSA 740 od sieci elektrycznej.

7.2 Zmiana miejsca

➢ W przypadku przekazania urządzenia FSA 740 należy przekazać również kompletną dokumentację dostarczoną wraz z urządzeniem.

➢ Urządzenie FSA 740 transportować tylko w oryginalnym lub zbliżonym do niego opakowaniu.

➢ Odłączyć od zasilania elektrycznego.

➢ Przestrzegać wskazówek dotyczących pierwszego uruchomienia.

7.3 Usuwanie i złomowanie

1. Odłączyć urządzenie FSA 740 od sieci elektrycznej i odłączyć przewód sieciowy.
2. Urządzenie FSA 740 rozłożyć na części, posortować na poszczególne materiały i usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.



FSA 740, akcesoria i opakowania należy oddać do ponownego przetwarzania zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

➢ Nie wyrzucać FSA 740 do odpadów z gospodarstwa domowego.

Dotyczy tylko krajów UE:



Urządzenie FSA 740 spełnia wymogi dyrektywy europejskiej 2012/19/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 FSA 740 pozwoli uniknąć zanieczyszczenia środowiska i zagrożenia zdrowia.

8. Dane techniczne

8.1 Funkcje pomiarowe

8.1.1 Test silnika

Funkcje pomiarowe	Zakresy pomiarowe	Rozdzielczość	Czujniki
Prędkość obrotowa	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B– Cęgi wyzwalające, wtórny nadajnik wartości pomiarowej, pierwotny przewód przyłączeniowy (UNI 4) Miernik cęgowy 30 A, czujnik zaciskowy do silników wysokoprężnych Miernik cęgowy 1000 A (prąd rozruchowy)
Temperatura oleju	-20°C – 150°C	0,1°C	Czujnik temperatury oleju
Napięcie baterii	0–60 V	0,1 V	Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B–
Klasa napięcia 15	0–60 V	0,1 V	Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)
Klasa napięcia 1	0–20 V	50 mV	Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)
Napięcie zapłonowe, napięcie iskry	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Pierwotny przewód przyłączeniowy (UNI 4), Wtórny nadajnik wartości pomiarowej
Czas występowania iskry	0–6 ms	0,01 ms	Pierwotny przewód przyłączeniowy (UNI 4), Wtórny nadajnik wartości pomiarowej
Względne sprężanie powyżej prądu rozruchowego	0–200 Ass	0,1 A	Pierwotny przewód przyłączeniowy (UNI 4), Wtórny nadajnik wartości pomiarowej
Falistość generatora napięcia	0 – 200%	0,1%	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1
Natężenie prądu rozrusznika Natężenie prądu generatora Natężenie prądu świec zapłonowych	0–1000 A	0,1 A	Miernik cęgowy 1000 A
Natężenie prądu pierwotne	0–30 A	0,1 A	Miernik cęgowy 30 A
Kąt zamykania	0 – 100% 0 – 360°	0,1% 0,1°	Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)
Czas zamykania	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Wtórny nadajnik wartości pomiarowej Miernik cęgowy 30 A
Czas zapłonu, regulacja zapłonu z lampą stroboskopową	0 – 60 KW	0,1 KW	Cęgi wyzwalające
Początek tłoczenia, początek wtrysku, Regulacja wtrysku z lampą stroboskopową	0 – 60 KW	0,1 °KW	Czujnik zaciskowy
Ciśnienie (powietrza)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Czujnik ciśnienia powietrza
Współczynnik wypełnienia impulsów t-/T	0 – 100%	0,1%	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1/CH2
Czas wtrysku	0 – 25 ms	0,01 ms	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1/CH2
Czas żarzenia wstępnego	0 – 20 ms	0,01 ms	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1/CH2

8.1.2 Multimetr

Funkcje pomiarowe	Zakresy pomiarowe	Rozdzielczość	Czujniki
Prędkość obrotowa	Jak przy teście silnika		
Napięcie baterii	0 – 60 V	0,01 V	Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B–
Klasa napięcia 15	0 – 60 V[1)]	0,1 V	Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./maks.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1/CH2
1000 A I	±1000 A	0,1 A	Miernik cęgowy 1000 A
30 A I	±30 A	0,01 A	Miernik cęgowy 30 A
Opór (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1
Ciśnienie powietrza P	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Czujnik ciśnienia powietrza
Temperatura oleju	-20°C – 150°C	0,1°C	Czujnik temperatury oleju
Temperatura powietrza	-20°C – 100°C	0,1°C	Czujnik temperatury powietrza
Czujnik temperatury płynu	0 – 10000 hPa	10 hPa	Czujnik ciśnienia płynu Czujnik ciśnienia oleju

[1)] *Zakres pomiaru jest większy niż dozwolone napięcie pomiarowe*

8.1.3 Specyfikacja przewodów pomiarowych

Nazwa	Numer katalogowy	Kategoria pomiarowa	Maks. napięcie pomiarowe	Czułość wyjściowa czujnika	Maks. napięcie wyjściowe na przewodzie pomiarowym
Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Cęgi wyzwalające	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Uniwersalny przewód pomiarowy CH1 Uniwersalny przewód pomiarowy CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Zestaw akcesoriów obejmujący następujące elementy: Końcówki pomiarowe Zaciski krokodylkowe Wtyk adapterowy	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Miernik cęgowy 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Miernik cęgowy 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Zestaw akcesoriów z końcówkami pomiarowymi, zaciski pomiarowe	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Wtórny nadajnik wartości pomiarowej	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Czujnik temperatury oleju	1 687 230 036	CAT I	5 V	Opór: 1005 Ω przy 25°C 1530 Ω przy 90°C	5 V

[1] *Przyłącze dla wejścia wtórnego nadajnika wartości pomiarowej*

[2] *1,6 Vpeak ±30% przy zmianie prądu 100 mA w ciągu 200 ns przy podłączeniu do wejścia cęgów wyzwalających (L/C ok. 136 µH/5 nF)*

[3] *W przypadku napięć >60 V obowiązuje zasada U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, np. napięcie 200 V może występować przez maksymalnie 16 µs. Maksymalne napięcie zmniejsza się przy częstotliwościach >1 MHz o 20 dB/dekadę, np. maksymalny pik sinusa 1 MHz = 200 V/ maksymalny pik sinusa 10 MHz = 20 V*

8.1.4 Oscyloskop

- System wyzwalający
  - Free Run (przebieg bez wyzwalania przy ≥ 1 s)
  - Auto (wydawanie krzywej również bez wyzwalania)
  - Auto-Level (jak Auto, próg wyzwalania na środku sygnału)
  - Normal (ręczny próg wyzwalający, wydawanie krzywej tylko za pomocą zdarzenia wyzwalania)
  - Kolejność pojedyncza
- Zbocze wyzwalające
  - Zbocze (dodatnie/ujemne na sygnał)
- Źródła wyzwalania
  - Silnik (wyzwalacz na cylindrze 1. 12 przy użyciu cęgów wyzwalających, zac. 1, czujnik kV)
  - Zewnętrzne wyzwalanie przez zac. 1_1, przewód lub cęgi wyzwalające
  - Uniwersalny przewód pomiarowy CH1/CH2
- Udział wyzwalania wstępnego
  - 0 do 100%, możliwość przesuwania za pomocą myszy
- Rodzaje rejestracji
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Rejestracja impulsów zakłóceniowych
  - Sample (skanowanie równoległe)
- Tryby pracy pamięci i tryby wydawania krzywej
  - Tryb Roll (wydawanie pojedynczych punktów) z zapisem ciągłym sygnałów w przypadku odchyleń X ≥ 1 s
  - Tryb legendy (wydawanie krzywej) z zapisem ciągłym sygnałów w przypadku odchyleń X ≥ 1 ms
  - Tryb normalny przy zapisywaniu ostatnich 50 przedstawionych krzywych w przypadku odchyleń X < 1 ms
- System pomiarowy z 8 automatycznymi funkcjami pomiarowymi
  - Wartość średnia
  - Wartość skuteczna
  - Min.
  - Maks.
  - Wierzchołek-wierzchołek
  - Impuls
  - Współczynnik wypełnienia impulsów
  - Częstotliwość
- Wybierany zakres sygnału
  - Cała krzywa lub między kursorami
- Zoom
  - Wybierany fragment krzywej do poziomego i pionowego powiększenia

- Przesuwany kursor ze wskaźnikiem dla
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 i y2 (kanał 1)
  - y1 i y2 (kanał 2)
- Krzywe porównawcze
  - Zapisywanie, wczytywanie, komentowanie, wstępne ustawianie konfiguracji zakresu dla krzywych na żywo
- Funkcje pamięci
  - Przewijanie stron do przodu i do tyłu
  - Funkcje wyszukiwania, np. MinMax, współczynnik wypełnienia impulsów

8.1.5 Funkcje pomiarowe oscyloskopu

Funkcje pomiarowe	Zakres pomiarowy[1)]	Czujniki
Napięcie wtórne	5 kV – 50 kV[2)]	Wtórny nadajnik wartości pomiarowej
Napięcie pierwotne	20 V – 500 V[2)]	Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)
Napięcie	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Uniwersalny przewód pomiarowy CH1/CH2 Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia
Sprzężenie AC	200 mV–5 V	Przewód przyłączeniowy akumulatora B+/B–
Prąd	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Miernik cęgowy 30 A
Prąd	50 A 100 A 200 A 1000 A	Miernik cęgowy 1000 A

[1)] *Zakres pomiarowy jest, w zależności od linii zerowej, dodatni lub ujemny.*

[2)] *Zakres pomiarowy jest większy niż dozwolone napięcie pomiarowe*

8.1.6 Funkcje i specyfikacje oscyloskopu

Funkcja	Specyfikacja
Sprzężenie wejściowe CH1/CH2	AC/DC
Impedancja wejściowa CH1/CH2 (podłączenie do masy)	1 MOhm
Impedancja wejściowa CH1/CH2 (izolacja galwaniczna)	1 MΩ (5–200 V) 10 MΩ (200 mV–2 V)
Impedancja wejściowa CH2 (różnicowa)	4 MOhm
Szerokość pasma CH1 (izolacja galwaniczna)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Szerokość pasma CH1 (pomiar różnicowy)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Szerokość pasma CH2 (pomiar różnicowy)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Szerokość pasma Przewód pomiarowy z dzielnikiem napięcia	> 500 kHz
Szerokość pasma CH2 (pomiar różnicowy)	> 30 kHz
Miernik cęgowy, szerokość pasma 1000 A	> 1 kHz
Miernik cęgowy, szerokość pasma 30 A	> 50 kHz
Szerokość pasma Czujnik wtórny	> 1 MHz
Szerokość pasma Pierwotny kabel przyłączeniowy (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Zakresy czasowe (w odniesieniu do 500 punktów odczytu)	10 µs – 100 s
Zakresy czasowe (w odniesieniu do 1 punktu odczytu)	20 ns – 200 ms
Podstawa czasowa dla dokładności	0,01%
Dokładność pionowa Urządzenie bez czujników • Błąd offsetów dla zakresów > 1 V • Błąd offsetów dla zakresów 200 mV – 1 V	± 2% wartości pomiarowej ± 0,3% zakresu pomiarowego ± 5 mV
Rozdzielczość pionowa	10 bit
Głębokość pamięci	1 M wartości próbkowania lub 50 krzywych
Częstotliwość odczytu na kanał	50 Ms/s

8.2 Generator sygnałów

Funkcja	Specyfikacja
Amplituda	od -10 V do 12 V (obciążenie < 10 mA) względem masy
Formy sygnału	DC, sinus, trójkąt, prostokąt
Zakres częstotliwości	1 Hz–1 kHz
Prąd wyjściowy (zależny od obciążenia)	30 mA – 75 mA
Impedancja	Ok. 60 Ω
Symetria	10%–90% (trójkąt, prostokąt)
Wytwarzanie krzywych	Prędkość wysyłania do 100000 wartości/s, Rozdzielczość 8 bitów, regulowany pełny zakres Y (bit), tryb pracy unipolarny / bipolarny
Odporność na zwarcia względem napięcia zakłócającego	< 50 V statyczne
Odporność na zwarcia względem napięcia zakłócającego	< 500 V/1 ms dynamiczne

- Automatycznie dołączane filtry i człony tłumiące dla poprawy jakości sygnału.
- Automatyczne wyłączanie w przypadku zwarcia, wykrycia napięcia zakłócającego przy starcie generatora sygnału.

8.3 Zasilanie

Parametr	Wartość/zakres
Napięcie znamionowe U(V)	220 V AC – 240 V AC
Moc znamionowa P(W)	700 W
Częstotliwość F(Hz)	50 Hz/60 Hz

8.4 Wymiary i masa

Parametr	Wartość/zakres
Masa (w zależności od wariantu produktu):	78–110 kg
Wymiary wys. x szer. x głęb.:	1740 x 860 x 760 mm
Wymiary wys. x szer. x gł. (z uchwytem i BEA 070):	1740 x 860 x 955 mm

8.5 Zasilacz sieciowy (jednostka pomiarowa, KTS 560 i BEA 055)

Parametr	Wartość/zakres
Napięcie wejściowe	100 V AC – 240 V AC
Prąd wejściowy	1,8 A
Częstotliwość wejściowa	50 Hz/60 Hz
Napięcie wyjściowe	15 V
Prąd wyjściowy	4,3 A
Temperatura robocza	0°C – 40°C

8.6 Granice temperatury

Parametr	Wartość/zakres
Funkcja	5°C – 40°C 41°F – 104°F
Składowanie i transport	5°C – 40°C 41°F – 104°F
Dokładność pomiaru	10°C – 35°C 50 °F – 95 °F

8.7 Wilgotność powietrza

Parametr	Wartość/zakres
Składowanie i transport	30% – 60%
Funkcja	20% – 80%
Dokładność pomiaru	30% – 60%

8.8 Emisja dźwięków

< 70 dB(A)

pt – Índice

1. Símbolos utilizados 260
1.1 Na documentação 260
1.1.1 Indicações de aviso – estrutura e significado 260
1.1.2 Símbolos nesta documentação 260
1.2 No produto 260

2. Instruções de utilização 261
2.1 Notas importantes 261
2.2 Instruções de segurança 261
2.3 Compatibilidade eletromagnética (CEM) 261
2.4 Categoria de medição 261
2.5 Ligações via rádio 261
2.6 Bluetooth 261
2.6.1 Adaptador USB Bluetooth 261
2.6.2 Indicações em caso de falhas 261
2.7 Bosch Connected Repair 261

3. Descrição do produto 262
3.1 Utilização 262
3.2 Volume de fornecimento 262
3.3 Acessórios especiais 263
3.4 Descrição do aparelho 263
3.4.1 Versões do produto 263
3.4.2 Vista de frente do FSA 740 263
3.4.3 Vista de trás FSA 740 264
3.4.4 Bloco de tomadas 264
3.4.5 Limitador de corrente de partida 264
3.4.6 Painel de conexão FSA 740 264
3.4.7 Cabo de medição com divisor de tensão 264

4. Primeira colocação em funcionamento 265
4.1 Colocação em funcionamento 265
4.2 Antes da primeira ligação 265
4.3 Seleção do idioma do Windows 265
4.4 Colocação em funcionamento KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 265

5. Operação 266
5.1 Ligar/desligar 266
5.2 Notas relativas à medição 266
5.3 Software do sistema FSA 266
5.3.1 Tela inicial 266
5.3.2 Definição do idioma 267
5.3.3 Estrutura da tela 267
5.3.4 Operação 267
5.3.5 Símbolo das rotações 268
5.4 ESI[tronic] Evolution 268
5.5 Systemsoft BEA-PC 268
5.6 Operação 268

6. Conservação 269
6.1 Limpeza 269
6.2 Peças sobressalentes e de desgaste 269

7. Colocação fora de serviço 269
7.1 Colocação temporária fora de serviço 269
7.2 Mudança de local 269
7.3 Eliminação e transformação em sucata 269

8. Dados técnicos 270
8.1 Funções de medição 270
8.1.1 Teste do motor 270
8.1.2 Multímetro 270
8.1.3 Especificação cabos de medição 271
8.1.4 Osciloscópio 271
8.1.5 Funções de medição do osciloscópio 272
8.1.6 Funções e especificações do osciloscópio 272
8.2 Gerador de sinais 272
8.3 Alimentação 273
8.4 Medidas e pesos 273
8.5 Alimentador (unidade de medição, KTS 560 e BEA 055) 273
8.6 Limites de temperatura 273
8.7 Umidade do ar 273
8.8 Emissão de ruído 273

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!

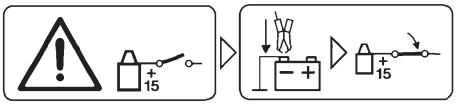
PERIGO – Peças sob corrente ao abrir o FSA 740!

Ferimentos, falha cardíaca ou morte por descarga elétrica em caso de contato com peças sob corrente (p. ex. interruptor principal, placas de circuito impresso).

➢ Nos sistemas ou equipamentos elétricos só podem trabalhar eletricistas ou pessoas devidamente instruídas sob orientação e vigilância de um eletricista.

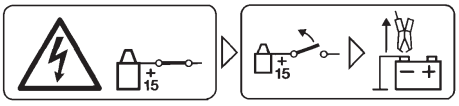
➢ Desligar o FSA 740 da rede de tensão antes de abrir.

Este manual de instruções e toda a documentação técnica do FSA 740 e dos componentes usados!



Cuidado

1. Desligar a ignição.
2. Ligar FSA 740 à bateria (B–) ou à massa do motor.
3. Ligar a ignição.



Cuidado

1. Desligar a ignição.
2. Desligar FSA 740 da bateria (B–) ou da massa do motor.

PERIGO – Risco de ferimentos por tombamento do carrinho!

Existe risco de ferimentos se o carrinho tombar ou cair.

➢ Ao mover o carrinho, certifique-se de não passar por cima de nenhum objeto, por ex., mangueiras ou cabos de ligação.

➢ Movimentar o carrinho sempre apenas pela barra.

Eliminação

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 Test Equipment". Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do FSA 740.

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 Test Equipment". Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do FSA 740.

Indicações gerais de segurança para a Bosch Mobility Aftermarket podem ser encontradas aqui:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

FSA 740 atende aos critérios da Diretiva Europeia 2014/30/UE.

Aviso: este dispositivo não está previsto para o uso em ambientes domésticos e não pode garantir uma proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

2.4 Categoria de medição

FSA 740 atende aos requisitos gerais de segurança para aparelhos elétricos de teste e medição e acessórios conforme EN 61010-1 e EN 61010-2-030.
FSA 740 foi concebido para circuitos de teste e medição que não tenham conexão direta com a rede de tensão (categoria I, aparelhos de teste de automóveis).

2.5 Ligações via rádio

O operador de sistemas de rádio tem de se certificar que as diretivas e limitações de cada país são cumpridas.

Um "sistema de rádio" no sentido da Diretiva Europeia RED 2014/53/UE (Radio Equipment Directive) é um produto elétrico ou eletrônico (componente) que irradia e/ou recebe ondas de rádio como para a comunicação e/ou localização via rádio.

Indicações sobre WLAN e Bluetooth podem ser encontradas no manual separado "Proteção de dados, segurança de dados, conexões sem fio".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do FSA 740.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adaptador USB Bluetooth

O adaptador Bluetooth incluído no âmbito de fornecimento é inserido em um PC/laptop e permite a ligação radioelétrica a componentes habilitados para rádio do FSA 740.

2.6.2 Indicações em caso de falhas

Em caso de problemas com a ligação radioelétrica Bluetooth, observar as indicações nos manuais separados "Adaptador USB Bluetooth".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

O software "Bosch Connected Repair" (CoRe) possibilita a troca de dados do cliente, dados do veículo e protocolos na oficina.
Para mais informações, ver: Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Descrição do produto

3.1 Utilização

A análise do sistema do veículo FSA 740 é um aparelho de teste modular para equipamento de teste em oficinas automotivas. O FSA 740 detecta sinais específicos do veículo e transmite-os através de interfaces USB a um PC Windows. O PC tem instalado o software do sistema FSA. É possível realizar um diagnóstico de unidades de comando através do ESI[tronic] 2.0 com um módulo KTS*) **). É possível expandir o FSA 740 para um analisador de gases de escape com o BEA 055 / BEA 070 e o software do sistema BEA-PC*).

O software do sistema FSA inclui as seguintes funções:

- Identificação automotiva.
- Definições.
- Dispositivo de análise do sistema do veículo com
  - passos de teste (teste de motores a gasolina e diesel).
  - URI.
  - Gerador de sinais (por ex. para testar sensores).
  - Teste de componentes (teste de componentes de veículos).
  - Registrador de curvas características.
  - Osciloscópio universal.
  - Osciloscópio de ignição do primário.
  - Osciloscópio de ignição do secundário.

Para o uso das instruções de teste e dados nominais específicos do veículo é necessário ser assinante de um CompacSoft[plus]**).

! A tensão de medição máxima permitida nas entradas de medição múltipla é de 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. Por isso o FSA 740 **não** pode ser utilizado para medir a isenção de tensão em veículos elétricos e híbridos. Para a medição da isenção de tensão, recomendamos o FSA 050.

Para conseguir avaliar melhor os resultados de medição, pode salvaguardar as curvas de comparação das curvas de medição consideradas boas no sistema de medição.

Para além disso, o FSA 740 está preparado para se ligar à rede de oficina CoRe com outros sistemas.

*) *Depende da variante do produto disponível*

**) *Para esta função é necessário, adicionalmente, um licenciamento. O licenciamento é realizado com o ESI[tronic] 2.0. Para mais informações, ver ajuda online do ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Volume de fornecimento

O volume de fornecimento depende das variantes pedidas do produto e dos acessórios especiais pedidos e pode ser diferente da seguinte listagem.

Designação	Número de referência
FSA 740	–
Mouse USB e Tapete de mouse	1 687 023 607 1 987 731 067
Controle remoto	–
Cobertura	1 685 439 537
Impressora a laser	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Cabo de ligação (BEA 040 em BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Suporte para BEA 070	1 688 005 260
Jogo de acessórios com Pontas de teste preta (2x) e vermelha (3x) Terminal de ligação preto (3x) Pontas de medição vermelha, cinza, preta	1 687 010 153
Jogo de acessórios com Pontas de teste preta e vermelha Pinças de crocodilo preta e vermelha Ficha adaptadora preta, vermelha, cinza	1 687 016 118
Jogo de peças de ligação para medição do vácuo	1 687 010 145
Mangueira em PVC para saída de medição e saída de água de condensação (2 h. com 1,4 m)	1 680 706 039
Sensor de temperatura veículos de passeio	1 687 230 036
Pinça Trigger	1 687 224 957
Cabo de ligação do primário (UNI 4)	1 684 462 563
Cabo de medição múltipla CH1	1 684 460 258
Cabo de medição múltipla CH2	1 684 460 259
Cabo de medição com divisor de tensão	1 687 224 300
Cabo de conexão da bateria B+/B–	1 684 460 195
Adaptador de conexão CH1/2<)	1 687 023 356
Sensor de medição secundário	1 687 224 973
Mangueira	1 680 712 234
Manuais de instruções originais para FSA 740 (análise do sistema do veículo) e para os componentes fornecidos	–

! Se FSA 740 e os acessórios fornecidos são operados de modo diferente do estipulado pelo fabricante no manual de instruções, a proteção assistida pelo FSA 740 e os acessórios fornecidos podem ser afetados.

3.3 Acessórios especiais

Para obter mais informações sobre os acessórios especiais, como p. ex. cabos de ligação específicos do veículo, consulte o seu agente Bosch.

3.4 Descrição do aparelho

FSA 740 é composto, dependendo da variante de produto utilizada, por ex., de um carrinho com PC, impressora, teclado, mouse, unidade de medição, módulo KTS e controle remoto. O carrinho oferece espaço adicional para os componentes de gases de escapamento BEA055 (gasolina) e BEA 070 (diesel).

3.4.1 Versões do produto

Número de referência	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Teclado	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Impressora a laser	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN preparada, porém adaptador WLAN-USB não incluso no volume de fornecimento*

2) *Teclado alemão*

3.4.2 Vista de frente do FSA 740

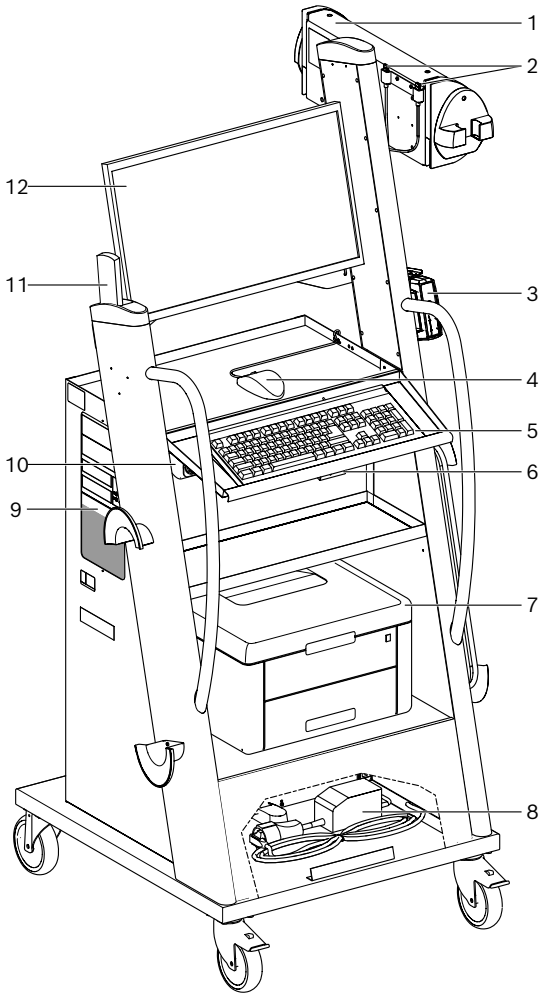


Fig. 1: Vista de frente do FSA 740

1 Unidade de medição
2 Adaptador USB Bluetooth e WLAN
3 KTS 560)*
4 Mouse USB
5 Teclado)*
6 Receptor de telecomando
7 Impressora a laser)*
8 Limitador de corrente de partida
9 PC
10 Interruptor para LIGAR/DESLIGAR com bloco de tomadas
11 Controle remoto
12 Monitor

*) *em parte, acessório especial*

3.4.3 Vista de trás FSA 740

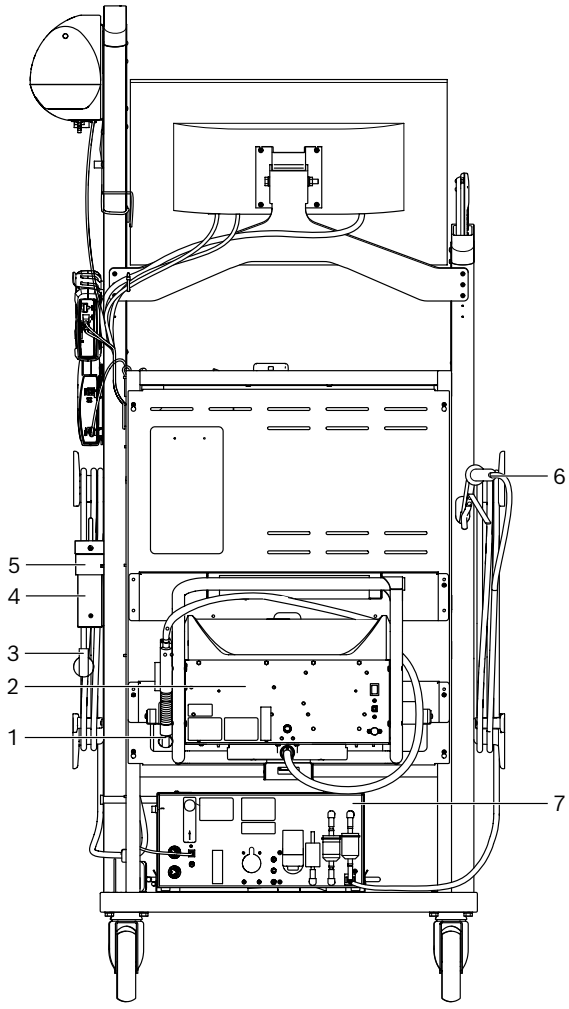


Fig. 2: Vista de trás FSA 740

1 Sonda de saída dos gases de escapamento (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Conector de rede
4 BEA 040)*
5 Suporte angular 1 681 332 332 (acessório especial)
6 Sonda de saída dos gases de escapamento (gasolina))*
7 BEA 055)*

**) em parte, acessório especial*

3.4.4 Bloco de tomadas

O bloco de tomadas é concebido para a tensão nominal de 240 VAC e a corrente nominal de 16 A. Estes valores não devem ser ultrapassados.

3.4.5 Limitador de corrente de partida

Entre o cabo de conexão à rede e o bloco de tomadas está instalado um limitador de corrente de partida. Com ele, a corrente de partida dos componentes ligados ao bloco de tomadas é limitada e um possível acionamento do fusível da oficina é evitado.

3.4.6 Painel de conexão FSA 740

PERIGO – Perigo de descarga elétrica devido a tensão de medição muito alta!
As medições de tensão acima de 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak com os cabos de medição múltipla CH1/CH2 causam ferimentos, falha cardíaca ou morte por descarga elétrica.
➢ Não medir tensões de rede ou semelhantes com os cabos de medição múltipla CH1 / CH2.

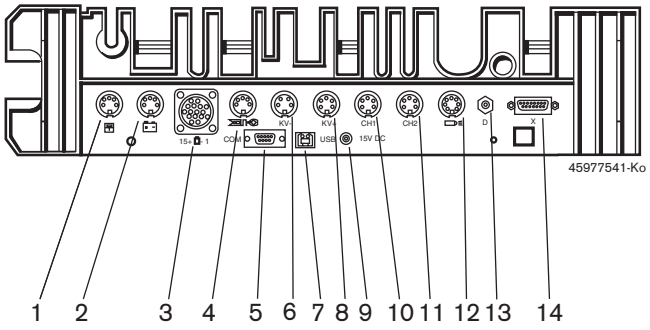


Fig. 3: Painel de conexão FSA 740 (de baixo)

1 Sensor de temperatura
2 Cabo de conexão da bateria B+/B–
3 Cabo de ligação do primário (UNI 4)
4 Pinça Trigger ou
Cabo adaptador 1 684 465 513 para sensor tipo pinça)*
5 Porta serial RS 232 (sem função)
6 Sensor de medição KV–
7 Conexão USB para ligação de dados PC
8 Sensor de medição KV+
9 Alimentação de tensão unidade de medição (alimentador)
10 Cabo de medição múltipla CH1 ou cabo de medição com divisor de tensão ou pinça de corrente 30 A
11 Cabo de medição múltipla CH2 ou cabo de medição com divisor de tensão ou pinça de corrente 30 A ou pinça de corrente 1000 A
12 Luz estroboscópica
13 Medição da pressão do ar
14 Sensor de pressão de fluidos

**) No caso de medição de rotações com sensor tipo pinça, o cabo adaptador 1684465513 tem de ser sempre ligado entre a tomada de ligação FSA 740 e os cabos de ligação para o sensor tipo pinça.*

3.4.7 Cabo de medição com divisor de tensão

O cabo de medição com divisor de tensão (1 687 224 300) é utilizado para medições de tensão até 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. Para o cabo de medição com divisor de tensão estão previstas como acessórios de medição as pontas de teste (1 684 485 496/ ... 497) e pinças de crocodilo (1 684 480 435/ ... 436) contidas no jogo de acessórios. Não medir tensões de rede ou semelhantes com o cabo de medição com divisor de tensão.

4. Primeira colocação em funcionamento

4.1 Colocação em funcionamento

O escopo da colocação em funcionamento depende da variante do produto encomendada.

1. Remova as embalagens de todas as peças fornecidas.
2. Montar o suporte para BEA 070 (fig. 4, pos. 2) no carrinho.

O suporte deve ser sempre bem parafusado ao carrinho, de forma a garantir que o BEA 070 pendurado não possa cair.

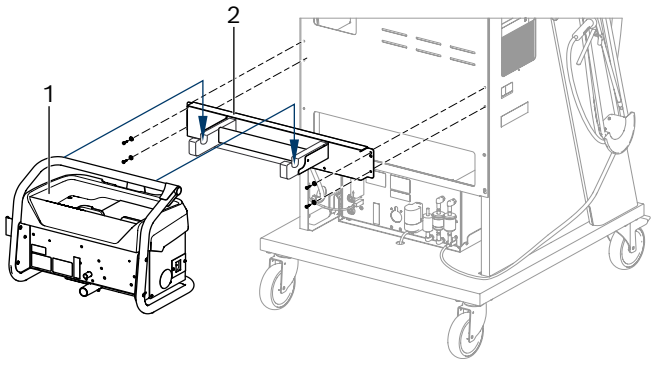


Fig. 4: Montar o suporte

1 BEA 070
2 Suporte

3. Pendurar o BEA 070 (fig. 4, pos. 1) no suporte e, se pretender, encaixar o cabo de ligação USB no BEA 070 e na conexão USB na parte dianteira do PC (fig. 1, pos. 9).
4. Conectar o cabo de conexão à rede ao BEA 070 e ao bloco de tomadas (fig. 1, pos. 10).
5. Fixar o BEA 040 lateralmente, embaixo do módulo KTS e BEA 030. Fixação ou com os fechos de velcro fornecidos ou com o suporte angular 1 681 332 332 (acessório especial).
6. Conectar os sensores, as sondas de saída dos gases de escapamento e os cabos adaptadores nos pontos de encaixe previstos no BEA 040, BEA 055, BEA 070 e módulo KTS (ver respectivo manual de instruções).

A alimentação de tensão para o KTS 560 ou KTS 590 deve ser realizada através do conector oco instalado no carrinho com rótulo "Ø2,5 KTS560". A alimentação de tensão para outros módulos KTS deve ser realizada através do conector oco com rótulo "Ø2,1".

7. Retirar as travas de transporte na impressora a laser, conforme as instruções fornecidas. Colocar a impressora a laser no carrinho (fig.1, pos.7) e ligar. O cabo de conexão e o cabo de ligação USB já estão prontos para a conexão no carrinho.

➜ O FSA 740 está operacional.

4.2 Antes da primeira ligação

O FSA 740 está ajustado de fábrica para 220VAC– 240VAC, 50/60Hz. Tenha atenção aos dados existentes no autocolante na lateral do aparelho do FSA 740.

Perigo de incêndio – Blocos de tomadas ligados em série podem ficar muito quentes e provocar incêndios de combustão lenta.
Não conectar blocos de tomadas em série.
➢ Ligar o cabo de conexão do FSA 740 sempre diretamente à rede de oficinas.

A impressora a laser foi concebida para uma alimentação de tensão de 220 VAC – VAC, 50/60 Hz.

4.3 Seleção do idioma do Windows

Após a primeira ligação, selecionar através de um menu o idioma do sistema operacional Windows e siga as indicações na tela (ver manual de instruções "PC").

Não está prevista uma alteração posterior do idioma. No entanto, se isso for necessário, dirija-se ao seu agente Bosch.

4.4 Colocação em funcionamento KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Para mais informações, ver "Help Center ESI[tronic] Evolution" e "Help Center Bosch Emissions Analysis".

A colocação em funcionamento da impressora a laser está descrita no manual de instruções fornecido.

5. Operação

5.1 Ligar/desligar

Com o interruptor principal de rede que se encontra no lado da frente do aparelho (ver fig. 1, pos. 10), ligar ou desligar o FSA 740.

Antes de desligar o aparelho, tem de encerrar o PC através do sistema operacional Windows. Antes de voltar a ligar, o PC tem de ficar desligado durante, pelo menos, 60 segundos.

Durante a operação do FSA 740 podem ocorrer falhas se forem usados PCs ou outros componentes (por ex. mouse, cabos de ligação) que ***não*** tenham sido fornecidos pela Bosch.

5.2 Notas relativas à medição

PERIGO – Perigo de choques elétricos no caso de medições no veículo sem cabo de conexão da bateria B+/B– ligado!
As medições sem cabo de conexão da bateria B+/B– conectado à massa do veículo ou ao pólo negativo da bateria causam ferimentos, falha cardíaca ou morte por descarga elétrica.
➢ Ligar o FSA 740 à massa do veículo ou ao pólo negativo da bateria em todas as medições, através de B– do cabo de conexão da bateria.

PERIGO – Perigo de descarga elétrica devido a tensão de medição muito alta!
As medições de tensão acima de 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak com os cabos de medição múltipla CH1/CH2 causam ferimentos, falha cardíaca ou morte por descarga elétrica.
➢ Não medir tensões de rede ou semelhantes com os cabos de medição múltipla CH1 / CH2.

Só é permitido efetuar medições com o FSA 740 em ambientes secos.

O FSA 740 **não** pode ser usado para medir a isenção de tensão em veículos elétricos e híbridos. **Não** são permitidas medições nas ignições de capacitor de alta tensão, uma vez que neste tipo de ignição os valores de tensão são superiores a 300 V.

Só é permitido efetuar medições no CRI Piezo com cabos adaptadores especiais (acessórios especiais).

As pontas de teste contidas no jogo de acessórios 1 687 010 153 só podem ser utilizadas para medições inferiores a 30 V.

Procedimentos fundamentais durante medições no veículo:
1. Desligar a ignição.
2. Ligar o FSA 740 à massa do veículo ou ao pólo negativo da bateria através de B– do cabo de conexão da bateria.
3. Ligar ao veículo os cabos de medição necessários.

Durante uma medição, não segurar os cabos de medição com a mão.

4. Ligar a ignição.
5. Efetuar as medições.
6. Após a medição, desligar a ignição.
7. Desligar os cabos de medição do veículo.
8. Desligar B– do cabo de conexão da bateria.

➜ Medição concluída.

5.3 Software do sistema FSA

5.3.1 Tela inicial

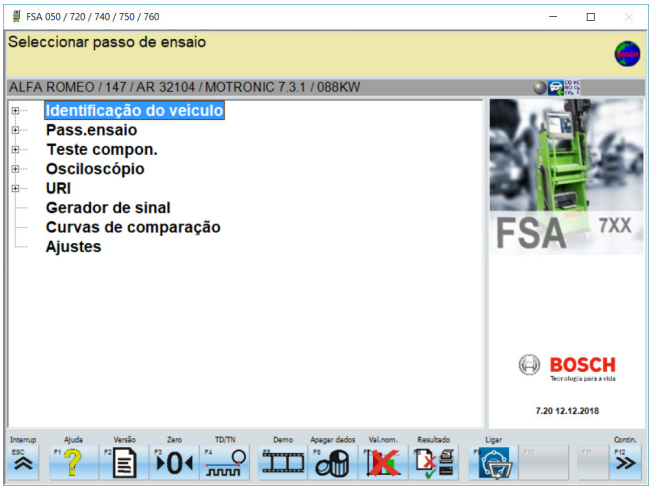


Fig. 5: Tela básica depois de ligar

Com muitas aplicações abertas, o software do sistema FSA pode tornar-se lento.

5.3.2 Definição do idioma

No menu **"Definições"** também é possível escolher o idioma com o qual deseja trabalho no FSA 740. Este idioma também vale para as outras aplicações Bosch.

5.3.3 Estrutura da tela



Fig. 6: Estrutura funcional da tela

1 *A barra de título do programa é visualizada em todos os níveis de programa: por ex. nome do programa, passo de teste.*
2 *Campo com informações e avisos para os usuários.*
3 *Barra de status com informações relativas ao veículo e aos sensores.*
4 *Área da janela para os resultados de medição*
5 *Hardkeys e softkeys*

5.3.4 Operação

A operação do software do sistema FSA é feita através do teclado do PC, do mouse USB ou do controle remoto, ou ainda de outras formas pelas teclas de função e de outras.

Observe que antes de usar o controle remoto é imprescindível ajustar primeiro o canal. Os procedimentos necessários estão descritos no manual de instruções fornecido.

As teclas de função <**ESC**>, <**F1**> a <**F12**> são hardkeys ou softkeys:

- Hardkeys (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> e <**F12**>) são teclas de funções fixas. As funções destas teclas são sempre as mesmas em todos os passos de programa.
- Softkeys (<**F2**> a <**F9**>) são teclas com funções variáveis. As funções destas teclas diferem consoante o passo de programa selecionado. As softkeys encontram-se descritas na ajuda online.
- Hardkeys e softkeys com "fundo cinza" no atual passo de programa não têm função.
- Hardkeys e softkeys são selecionadas com mouse, teclado ou controle remoto.

Todas as informações relativas à operação do software do sistema FSA se encontram na ajuda online.

Vista geral sobre teclas e hardkeys de teclado e controle remoto

Função	Controle remoto	Teclado
Visualizar ajuda online sobre cada passo de teste.	**F1**	<**F1**>
Terminar medição atual ou execução do programa.	⩓	<**ESC**>
Um passo para trás.	≪	<**F11**>
Um passo para a frente ou confirmação dos dados.	≫	<**F12**>
Ir para outros botões, registros ou campos de entrada.	⇥	TAB
Deslocar-se entre botões, registros ou campos de listas.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
Imprime uma cópia da indicação atual da tela em cada passo do programa. Excepção ajuda online: 1. Clicar sobre o botão direito do mouse. 2. Selecionar "Imprimir".		Impressão
Um passo para a frente ou confirmação dos dados.	↵	Enter

5.3.5 Símbolo das rotações

Durante a medição de rotações, o software do sistema FSA escolhe automaticamente a melhor fonte de rotações. A fonte de rotações escolhida é visualizada na barra de status da tela.


Terminal 1 ou TD/TN


Pinça Trigger


Sensor tipo pinça


Harmônicas da bateria


Pinça de corrente

5.4 ESI[tronic] Evolution

É possível realizar um diagnóstico de unidades de comando através do ESI[tronic] Evolution com um módulo KTS.

Antes de poder trabalhar com o ESI[tronic] Evolution, é preciso instalar e licenciar o software.

5.5 Systemsoft BEA-PC

É possível expandir o FSA 740 para um analisador de gases de escape com o BEA 055 / BEA 070 e o System-Soft BEA-PC.

A versão mais atual do Systemsoft BEA-PC DE (Alemanha) é baixada através do DDM (Diagnostics Download Manger).
A versão mais atual do Systemsoft BEA-PC UNI, assim como todas as variantes dos países, devem ser baixadas manualmente. O procedimento está descrito na publicação fornecida 1 689 989 668 "Notas importantes sobre o software BEA-PC".

A instalação está descrita nos manuais de instruções fornecidos do BEA 055 e BEA 070.

5.6 Operação

Transportar o BEA 070 sempre na vertical. Se o BEA 070 for transportado inclinado, pode escorrer água de condensação e a câmara de medição ser assim danificada.

A uma temperatura ambiente >35 °C podem ser impressas, no máximo, 20 páginas por hora.

6. Conservação

6.1 Limpeza

Limpar o carrinho e a carcaça apenas com um pano macio e detergentes neutros. Não utilize nenhum produto de limpeza abrasivo nem panos ásperos.

6.2 Peças sobressalentes e de desgaste

Designação	Número de referência
Monitor	SP03 100 103
Mouse	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Teclado (pt)	1 687 023 810
Dispositivo de medição	1 687 022 911
Controle remoto (com pilhas)	1 687 246 021
Receptor de telecomando	1 687 247 027
Carrinho	1 688 003 261
Cabo de conexão à rede^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Suporte para BEA 070	1 688 005 260
Sensor de temperatura para veículo de passeio^{•)}	1 687 230 036
Pinça Trigger^{•)}	1 687 224 957
Cabo de ligação do primário (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
Cabo de medição múltipla CH1^{•)}	1 684 460 258
Cabo de medição múltipla CH2^{•)}	1 684 460 259
Cabo de medição com divisor de tensão	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Cabo de ligação^{•)} (BEA 040 ao BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Cabo de ligação^{•)} B+/B–	1 684 460 195
Sensor de medição secundário^{•)}	1 687 224 973
Adaptador de conexão CH1/2^{•)}	1 687 023 356
Adaptador WLAN USB	1 688 400 620
Adaptador USB Bluetooth	1 687 023 777
Mangueira^{•)}	1 680 712 234
Limitador de corrente de partida	1 687 001 998
Impressora a laser	1 687 023 862
Cobertura	1 685 439 537
Suporte de carrinho com material de fixação	1 687 016 137
Pinça de corrente 1000 A	1 687 224 968
Pinça de corrente 30 A	1 687 224 969
Jogo de acessórios^{•)} com Pontas de teste preta e vermelha Pinças de crocodilo preta e vermelha Ficha adaptadora preta, vermelha, cinza	1 687 016 118

^{•)} *Peça de desgaste*

7. Colocação fora de serviço

7.1 Colocação temporária fora de serviço

No caso de inutilização prolongada:

➢ Desconectar o FSA 740 da rede elétrica.

7.2 Mudança de local

➢ No caso de o FSA 740 ser repassado, a documentação incluída no âmbito do fornecimento deve ser totalmente fornecida.

➢ Transporte o FSA 740 apenas na embalagem original ou em uma embalagem equivalente.

➢ Desligue a ligação elétrica.

➢ Respeitar as indicações relativas à primeira colocação em funcionamento.

7.3 Eliminação e transformação em sucata

1. Desligue o FSA 740 da rede elétrica e retire o cabo de ligação à rede.
2. Desmonte o FSA 740, separe por materiais e elimine de acordo com a legislação em vigor.



FSA 740, acessórios e embalagens devem ser enviados para uma reciclagem ecológica.

➢ Não deposite o FSA 740 no lixo doméstico.

Somente para países da UE:



O FSA 740 está em conformidade com a diretiva européia 2012/19/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 FSA 740, pode evitar danos causados ao ambiente e riscos de saúde pessoal.

8. Dados técnicos

8.1 Funções de medição

8.1.1 Teste do motor

Funções de medição	Faixas de medição	Resolução	Sensores
Rotações	450 r.p.m. – 6000 r.p.m. 100 r.p.m. – 12000 r.p.m. 250 r.p.m. – 7200 r.p.m. 100 r.p.m. – 500 r.p.m.	10 r.p.m. 10 r.p.m. 10 r.p.m. 10 r.p.m.	Cabo de conexão da bateria B+/B– Pinça Trigger, sensor de medição secundário, cabo de ligação do primário (UNI 4) Pinça de corrente 30 A, sensor tipo pinça diesel Pinça de corrente 1000 A (corrente do motor de partida)
Temperatura do óleo	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Sensor da temperatura do óleo
Bateria U	0 – 60 V	0,1 V	Cabo de conexão da bateria B+/B–
Terminal U 15	0 – 60 V	0,1 V	Cabo de ligação do primário (UNI 4)
Terminal U 1	0 – 20 V	50 mV	Cabo de ligação do primário (UNI 4)
Tensão de ignição, tensão de combustão das centelhas	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Cabo de ligação do primário (UNI 4), Sensor de medição secundário
Duração da combustão das centelhas	0 – 6 ms	0,01 ms	Cabo de ligação do primário (UNI 4), Sensor de medição secundário
Compressão relativa através da corrente do motor de partida	0 – 200 Ass	0,1 A	Cabo de ligação do primário (UNI 4), Sensor de medição secundário
Ondulação do alternador U	0 – 200 %	0,1 %	Cabo de medição múltipla CH1
Motor de partida I Alternador I Velas aquecedoras I	0 – 1000 A	0,1 A	Pinça de corrente 1000 A
Primário I	0 – 30 A	0,1 A	Pinça de corrente 30 A
Ângulo de fechamento	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Cabo de ligação do primário (UNI 4)
Período de fechamento	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Sensor de medição secundário Pinça de corrente 30 A
Ponto de ignição, Ajuste da ignição com luz estroboscópica	0 – 60 KW	0,1 KW	Pinça Trigger
Início do débito, início da injeção, Ajuste da injeção com luz estroboscópica	0 – 60 KW	0,1 KW	Sensor tipo pinça
Pressão (ar)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Sensor da pressão do ar
Relação de pulsos t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Cabo de medição múltipla CH1 / CH2
Tempo de injeção	0 – 25 ms	0,01 ms	Cabo de medição múltipla CH1 / CH2
Tempo de pré-incandescência	0 – 20 ms	0,01 ms	Cabo de medição múltipla CH1 / CH2

8.1.2 Multímetro

Funções de medição	Faixas de medição	Resolução	Sensores
Rotações	Como no teste do motor		
Bateria U	0 - 60 V	0,01 V	Cabo de conexão da bateria B+/B–
Terminal U 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Cabo de ligação do primário (UNI 4)
U-DC/ACpeak (mín./máx.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Cabo de medição múltipla CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Pinça de corrente 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Pinça de corrente 30 A
Resistência (multi R 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Cabo de medição múltipla CH1
Pressão ar P	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Sensor da pressão do ar
Temperatura do óleo	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Sensor da temperatura do óleo
Temperatura do ar	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Sensor da temperatura do ar
Pressão de fluidos	0 – 10000 hPa	10 hPa	Sensor de pressão de fluidos Sensor da pressão do óleo

[1)] *A faixa de medição é superior à tensão de entrada permitida*

8.1.3 Especificação cabos de medição

Designação	Número de referência	Categoria de medição	Tensão de medição máx.	Sensor de sensibilidade de saída	Tensão de saída máx. no cabo de medição
Cabo de conexão da bateria B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Pinça Trigger	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
Cabo de ligação do primário (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
Cabo de medição múltipla CH1 Cabo de medição múltipla CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
Cabo de medição com divisor de tensão	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Jogo de acessórios com: Pontas de teste Pinças de crocodilo Ficha adaptadora	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Pinça de corrente 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Pinça de corrente 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Jogo de acessórios com pontas de teste, terminais de teste	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Sensor de medição secundário	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV1)	1 V
Sensor da temperatura do óleo	1 687 230 036	CAT I	5 V	Resistência: 1005 Ω a 25 °C 1530 Ω a 90 °C	5 V

1) *Conexão à entrada do sensor de medição secundário*

2) *1,6 Vpeak ±30 % com 100 mA alteração da corrente dentro de 200 ns quando da conexão à entrada da pinça Trigger (L/C aprox. 136 µH/5 nF)*

3) *Com tensões >60 V, aplica-se U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, por ex., uma tensão de 200 V não pode ser superior a 16 µs. A tensão máxima diminui em caso de frequências >1 MHz com 20 dB/década, p. ex. seno 1 MHz peak máximo = 200 V / seno 10 MHz peak máximo = 20 V*

8.1.4 Osciloscópio

- Sistema de disparo
  - Free Run (percurso sem disparo com ≥ 1 s)
  - Auto (saída de curva também sem disparo)
  - Auto-Level (como Auto, limiar de disparo no meio do sinal)
  - Normal (limiar de disparo manual, saída de curva só em caso de disparo)
  - Seqüência individual
- Flanco de disparo
  - Flanco (positivo/negativo no sinal)
- Fontes de disparo
  - Motor (disparo no cilindro 1. 12 mediante pinça Trigger, terminal 1, sensor KV)
  - Disparo exterior pelo terminal 1_1 cabo ou pinça Trigger
  - Cabo de medição múltipla CH1 / CH2
- Parte de pré-disparo
  - 0 a 100 %, deslocável por mouse
- Tipos de detecção
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Detecção do pulso de interferência
  - Sample (exploração equidistante)
- Modos de memória e de saída de curva
  - Modo rolagem (saída de pontos isolados) com salvaguarda sem intervalos dos sinais em desvios X ≥ 1 s
  - Modo legenda (saída de curva) com salvaguarda sem intervalos dos sinais em desvios X ≥ 1 ms
  - Modo normal com salvaguarda das últimas 50 curvas representadas em desvios X < 1 mS
- Sistema de medição com 8 funções de medição automáticas
  - Valor médio
  - Valor efetivo
  - Mín
  - Máx
  - crista/crista
  - Pulso
  - Relação de pulsos
  - Frequência
- Área selecionável do sinal
  - Toda a curva ou entre cursores
- Zoom
  - Seção selecionável da curva para ampliação horizontal e vertical
- Cursor deslocável com indicação para
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 e y2 (canal 1)
  - y1 e y2 (canal 2)
- Curvas de comparação
  - Salvar, carregar, comentar, predefinição da configuração do escópio para curvas ao vivo
- Funções de salvaguarda
  - Folhear para a frente e para trás
  - Funções de busca por ex. MinMax, relação de pulsos

8.1.5 Funções de medição do osciloscópio

Funções de medição	Faixa de medição[1)]	Sensores
Tensão do secundário	5 kV – 50 kV[2)]	Sensor de medição secundário
Tensão do primário	20 V – 500 V[2)]	Cabo de ligação do primário (UNI 4)
Tensão	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Cabo de medição múltipla CH1 / CH2 Cabo de medição com divisor de tensão
Acoplamento AC	200 mV – 5V	Cabo de conexão da bateria B+/B–
Corrente	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Pinça de corrente 30 A
Corrente	50 A 100 A 200 A 1000 A	Pinça de corrente 1000 A

[1)] *A faixa de medição é positiva ou negativa em função da linha zero.*

[2)] *A faixa de medição é superior à tensão de medição permitida*

8.1.6 Funções e especificações do osciloscópio

Função	Especificação
Acoplamento de partida CH1/CH2	AC/DC
Impedância de partida CH1/CH2 (em relação à massa)	1 MOhm
Impedância de partida CH1/CH2 (galvanicamente isolado)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Impedância de partida CH2 (diferencial)	4 MOhm
Largura de banda CH1 (galvanicamente isolado)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Largura de banda CH1 (em relação à massa)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Largura de banda CH2 (em relação à massa)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Largura de banda do cabo de medição com divisor de tensão	> 500 kHz
Largura de banda CH2 (medição diferencial)	> 30 kHz
Largura de banda pinça de corrente de 1000 A	> 1 kHz
Largura de banda pinça de corrente de 30 A	> 50 kHz
Largura de banda sensor de medição secundário	> 1 MHz
Largura de banda Cabo de ligação do primário (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Faixas de tempo (em relação aos 500 pontos de exploração)	10 µs – 100 s
Faixas de tempo (em relação a 1 ponto de exploração)	20 ns – 200 ms
Base temporal precisão	0,01 %
Precisão vertical Aparelho sem sensores • Erro de offset para as faixas > 1 V • Erro de offset para as faixas 200 mV – 1 V	± 2 % do valor medido ± 0,3 % da faixa de medição ± 5 mV
Resolução vertical	10 bit
Profundidade de memória	1 Mega de valores de exploração ou 50 curvas
Taxa de exploração por canal	50 Ms/s

8.2 Gerador de sinais

Função	Especificação
Amplitude	-10 V – 12 V (carga < 10 mA) contra a massa
Formas de sinal	DC, seno, triângulo, quadrado
Faixa de frequência	1 Hz – 1 kHz
Corrente de saída (dependente da carga)	30 mA – 75 mA
Impedância	Aprox. 60 Ohm
Simetria	10% – 90% (triângulo, quadrado)
Criação de curvas	Taxa de saída até 100000 valores/s, Resolução 8 bit, faixa completa Y regulável (bit), operação unipolar / bipolar
À prova de curto-circuito contra tensão externa	< 50 V estático
À prova de curto-circuito contra tensão externa	< 500 V / 1 ms dinâmico

- Filtros ligados automaticamente e elementos de amortecimento para melhorar a qualidade do sinal.
- Desligamento automático em caso de curto-circuito, detecção de tensão externa ao iniciar o gerador de sinais.

8.3 Alimentação

Característica	Valor/Intervalo
Tensão nominal U(V)	220 V AC – 240 V AC
Potência nominal P(W)	700 W
Frequência F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Medidas e pesos

Característica	Valor/Intervalo
Peso (dependendo da variante do produto):	78 – 110 kg
Medidas A x L x P:	1740 x 860 x 760mm
Dimensões A x L x P (com suporte e BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Alimentador (unidade de medição, KTS 560 e BEA 055)

Característica	Valor/Intervalo
Tensão de entrada	100 V AC – 240 V AC
Corrente de entrada	1,8 A
Frequência de entrada	50 Hz / 60 Hz
Tensão de saída	15 V
Corrente de saída	4,3 A
Temperatura de operação	0 °C – 40 °C

8.6 Limites de temperatura

Característica	Valor/Intervalo
Função	5 °C – 40 °C 41°F – 104°F
Armazenamento e transporte	5 °C – 40 °C 41°F – 104°F
Precisão de medição	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Umidade do ar

Característica	Valor/Intervalo
Armazenamento e transporte	30 % – 60%
Função	20 % – 80 %
Precisão de medição	30 % – 60%

8.8 Emissão de ruído

< 70 dB(A)

ro – Cuprins

1. Simboluri utilizate 275
1.1 În documentație 275
1.1.1 Avertismente – structură și semnificație 275
1.1.2 Simboluri – denumire și semnificație 275
1.2 Pe produs 275

2. Observații pentru utilizatori 276
2.1 Observații importante 276
2.2 Instrucțiuni de siguranță 276
2.3 Compatibilitate electromagnetică (CEM) 276
2.4 Categorie de măsurare 276
2.5 Conexiuni radio 276
2.6 Bluetooth 276
2.6.1 Adaptor Bluetooth USB 276
2.6.2 Indicații în caz de defecțiuni 276
2.7 Bosch Connected Repair 276

3. Descriere produs 277
3.1 Utilizare 277
3.2 Pachetul de livrare 277
3.3 Accesorii speciale 278
3.4 Descrierea aparatului 278
3.4.1 Variante de produs 278
3.4.2 Vedere frontală FSA 740 278
3.4.3 Vedere din spate FSA 740 279
3.4.4 Prelungitor 279
3.4.5 Limitator de curent de anclanșare 279
3.4.6 Bară de conexiune FSA 740 279
3.4.7 Cablu de măsurare cu divizor de tensiune 279

4. Prima punere în funcțiune 280
4.1 Punerea în funcțiune 280
4.2 Înainte de prima pornire 280
4.3 Selectarea limbii Windows 280
4.4 Punerea în funcțiune a KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 280

5. Utilizare 281
5.1 Pornirea/oprirea aparatului 281
5.2 Indicații privind procesul de măsurare 281
5.3 Software-ul de sistem FSA 281
5.3.1 Ecran de pornire 281
5.3.2 Setarea limbii 282
5.3.3 Structura ecranului 282
5.3.4 Utilizare 282
5.3.5 Simbolurile de turație 283
5.4 ESI[tronic] Evolution 283
5.5 Systemsoft BEA-PC 283
5.6 Mod de funcționare 283

6. Întreținere 284
6.1 Curățare 284
6.2 Piese de schimb și consumabile 284

7. Scoaterea din funcțiune 284
7.1 Scoaterea temporară din funcțiune 284
7.2 Schimbarea locului de amplasare 284
7.3 Îndepărtarea ca deșeu și casarea 284

8. Date tehnice 285
8.1 Funcții de măsurare 285
8.1.1 Test motor 285
8.1.2 Multimetru 285
8.1.3 Specificații cabluri de măsurare 286
8.1.4 Osciloscop 286
8.1.5 Funcții de măsurare osciloscop 287
8.1.6 Funcții și specificații ale osciloscopului 287
8.2 Generator de semnal 288
8.3 alimentare 288
8.4 Dimensiuni și masă 288
8.5 Element de rețea (unitate de măsurare, KTS 560 și BEA 055) 288
8.6 Limite de temperatură 288
8.7 Umiditatea aerului 288
8.8 Emisie de zgomote 288

1. Simboluri utilizate

1.1 În documentație

1.1.1 Avertismente – structură şi semnificație

Avertizările au rolul de a atrage atenția asupra unor pericole pentru utilizator și persoanele aflate în apropiere. Avertizările cuprind și informații privind urmările unui anumit pericol și măsurile de prevenire a acestuia. Avertizările sunt compuse din următoarele elemente:

Simbol de avertizare	**CUVÂNT DE SEMNALIZARE - tipul și sursa pericolului!** Urmările care pot interveni în cazul nerespectării măsurilor și instrucțiunilor date. ➢ Măsuri și instrucțiuni de evitare a pericolului.

Cuvântul de semnalizare indică atât probabilitatea apariției, precum și gravitatea pericolului în caz de nerespectare:

Cuvânt de semnalizare	Probabilitatea apariției	Gravitatea pericolului în caz de nerespectare
PERICOL	**Pericol** iminent	**Deces** sau **vătămare corporală** gravă
AVERTIZARE	**Pericol** potențial	**Deces** sau **vătămare corporală** gravă
ATENȚIE	Situație **potențial periculoasă**	**Vătămare corporală** ușoară

1.1.2 Simboluri – denumire şi semnificație

Simbol	Denumire	Semnificație
!	Atenție	Avertizează asupra posibilelor daune materiale.
	Informații	Instrucțiuni de utilizare și alte informații utile.
1. 2.	Operațiune cu mai multe etape	Solicitare de executare a unei operațiuni formate din mai multe etape
➢	Operațiune cu o singură etapă	Solicitare de executare a unei operațiuni formate dintr-o singură etapă.
⇨	Rezultat intermediar	În cadrul unei solicitări de executare a unei operații este vizibil un rezultat intermediar.
➜	Rezultat final	La finalul unei solicitări de executare a unei operații este vizibil rezultatul final.

1.2 Pe produs

! Respectați toate semnele de avertizare de pe produs și mențineți-le în stare lizibilă!

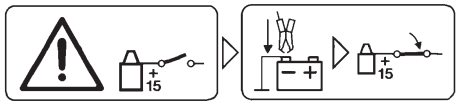
PERICOL – Piese conductoare electric la deschiderea FSA 740!

Prin atingerea pieselor conductoare electric (de exemplu întrerupătorul principal, plăci cu circuite) se pot provoca leziuni, stop cardiac sau moartea prin electrocutare.

➢ Efectuarea lucrărilor la instalațiile electrice sau la mijloacele de producție este permisă în exclusivitate specialiștilor în electrotehnică sau persoanelor instruite sub îndrumarea și supravegherea unui specialist în electrotehnică.

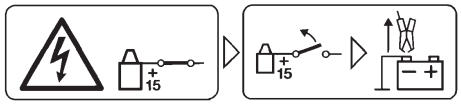
➢ Înainte de deschiderea FSA 740, opriți alimentarea cu energie electrică de la rețea.

Respectați documentația integrală a FSA 740 și a componentelor utilizate!



Precauție!

1. Scoateți contactul.
2. Conectați FSA 740 cu acumulatorul (B–) sau cu masa motorului.
3. Porniți aprinderea.



Precauție!

1. Scoateți contactul.
2. Deconectați FSA 740 de la acumulator (B–) sau de la masa motorului.

PERICOL – Pericol de accidentare la răsturnarea căruciorului!

La răsturnarea sau căderea căruciorului există pericolul de vătămare.

➢ La deplasarea căruciorului, asigurați-vă că nu există pericolul de împiedicare de obiecte de la nivelul solului, de exemplu, furtunuri sau cabluri de conexiune.

➢ Deplasați întotdeauna căruciorul numai cu mânerele tip etrier.

Eliminarea ca deșeu

Aparatele electrice și electronice vechi, inclusiv cablurile și accesoriile acestora, dar și bateriile și acumulatoarele trebuie îndepărtate ca deșeu, separat de deșeurile menajere.

2. Observații pentru utilizatori

2.1 Observații importante

Observațiile importante cu privire la acordul despre drepturile de autor, responsabilitate și garanție, despre grupul de utilizatori și despre obligația firmei utilizatoare se găsesc în instrucțiunea de utilizare separată "Observații importante și instrucțiuni de siguranță pentru Bosch Test Equipment".
Acestea trebuie citite cu atenție înainte de punerea în funcțiune, racordarea și deservirea FSA 740 și trebuie respectate cu strictețe.

2.2 Instrucțiuni de siguranță

Toate instrucțiunile de siguranță se găsesc în instrucțiunile de utilizare separate "Observații importante și instrucțiuni de siguranță pentru Bosch Test Equipment". Acestea trebuie citite cu atenție înainte de punerea în funcțiune, racordarea și deservirea FSA 740 și trebuie respectate cu strictețe.

Indicații generale privind siguranța pentru Bosch Mobility Aftermarket puteți găsi aici:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Compatibilitate electromagnetică (CEM)

FSA 740 îndeplinește criteriile Directivei europene 2014/30/UE.

Indicație de avertizare: acest dispozitiv nu este prevăzut pentru utilizarea în spații rezidențiale și nu poate asigura protecția adecvată a radiorecepției în astfel de medii.

2.4 Categorie de măsurare

FSA 740 îndeplinește cerințele de siguranță pentru echipamentele electrice de verificare și de măsurare și accesorii, în conformitate cu EN 61010-1 și EN 61010-2-030.
FSA 740 este conceput pentru circuite de curent de testare și măsurare care nu sunt conectate direct la rețeaua de tensiune (categoria I, aparate de verificare pentru autovehicule).

2.5 Conexiuni radio

Administratorul echipamentelor radio trebuie să aibă în vedere respectarea directivelor și a restricțiilor țării respective.

Un "echipament radio" în sensul directivei europene RED 2014/53/UE (Radio Equipment Directive - Directiva privind echipamentele radio) este un produs (componentă) electric(ă) sau electronic(ă), care emite și sau recepționează unde radio în scopul comunicației radio și/sau radiolocației.

Pentru indicații referitoare la WLAN și Bluetooth, consultați instrucțiunile separate "Protecția datelor, securitatea datelor, conexiuni radio".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Acestea trebuie citite cu atenție înainte de punerea în funcțiune, racordarea și deservirea FSA 740 și trebuie respectate cu strictețe.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Adaptor Bluetooth USB

Adaptorul Bluetooth USB inclus în pachetul de livrare se conectează la PC/laptop și permite conexiunea radio cu componentele wireless ale FSA 740.

2.6.2 Indicații în caz de defecțiuni

În cazul unor probleme legate de conexiunea radio Bluetooth, respectați indicațiile din instrucțiunile separate "Adaptor Bluetooth USB".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Software-ul "Bosch Connected Repair" (CoRe) permite schimbul de date ale clienților, date ale vehiculului și protocoale la nivelul atelierului.
Pentru mai multe informații, vezi Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Descriere produs

3.1 Utilizare

Analiza sistemelor vehiculului FSA 740 este un aparat de testare modular pentru tehnica de verificare în atelierele pentru autovehicule. FSA 740 înregistrează semnalele specifice vehiculelor și le redirecționează prin intermediul interfeței USB către un PC cu sistem de operare Windows. Pe PC este instalat software-ul de sistem FSA. Cu ajutorul unui modul KTS, prin ESI[tronic] 2.0 se poate efectua o diagnoză a unităților de comandă*) **).
Cu BEA 055/BEA 070 și software-ul de sistem BEA-PC, FSA 740 poate fi extins pentru a fi utilizat ca aparat de măsurare a gazelor de eșapament*).

Software-ul de sistem FSA cuprinde următoarele funcții:
- Identificarea vehiculului.
- Setări.
- Analiza sistemelor vehiculului cu
  - Etape de verificare (verificarea motoarelor Otto și Diesel).
  - URI.
  - Generator de semnal (de exemplu, pentru verificarea senzorilor).
  - Testarea componentelor (verificarea componentelor vehiculului).
  - Înregistrator de curbe caracteristice.
  - Osciloscop universal.
  - Osciloscop de aprindere primar.
  - Osciloscop de aprindere secundar.

Pentru utilizarea indicațiilor de verificare specifice vehiculului și a datelor nominale, este necesară încheierea unui abonament CompacSoft[plus]**).

! Tensiunea de măsurare maximă admisă la nivelul intrărilor de măsurare multiple este de 60 V CC/30 V CA/42 V CA (tensiune de vârf). De aceea, FSA 740 **nu** trebuie utilizat pentru măsurarea absenței tensiunii la vehicule electrice și vehicule hibrid. Pentru măsurarea absenței tensiunii, recomandăm FSA 050.

Pentru evaluarea rezultatelor măsurătorilor, pot fi salvate curbe de comparare pe baza curbelor de măsurare identificate ca fiind adecvate în sistemul de măsurare.

De asemenea, FSA 740 este conceput pentru interconectarea cu alte sisteme în cadrul rețelei de atelier CoRe.

*) *În funcție de varianta de produs disponibilă*

**) *Pentru această funcție este necesară în mod suplimentar o licențiere. Licențierea se efectuează cu ESI[tronic] 2.0. Pentru mai multe informații, vezi asistența online ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Pachetul de livrare

Pachetul de livrare depinde de varianta de produs comandată și accesoriile speciale comandate și poate fi devia de la lista de mai jos.

Denumire	Număr de comandă
FSA 740	–
Mouse USB și mouse pad	1 687 023 607 1 987 731 067
Telecomandă	–
Husă de protecție	1 685 439 537
Imprimantă laser	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Cablu de conexiune (BEA 040 la BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Suport pentru BEA 070	1 688 005 260
Set de accesorii cu vârfuri de testare, negru (2x) și roșu (3x) borne de conexiune negre (3x) vârfuri de măsurare, roșu, gri, negru	1 687 010 153
Set de accesorii cu vârfuri de testare, negru și roșu cleme crocodil, negru și roșu fișă de adaptor, negru, roșu, gri	1 687 016 118
Set de conectare pentru măsurarea subpresiunii	1 687 010 145
Furtun PVC pentru evacuarea gazului de măsurare și evacuarea vaporilor condensați (2 buc. de 1,4 m)	1 680 706 039
Senzor de temperatură autoturisme	1 687 230 036
Clește de detecție	1 687 224 957
Cablu de conexiune primar (UNI 4)	1 684 462 563
Cablu de măsurare pentru multimetru CH1	1 684 460 258
Cablu de măsurare pentru multimetru CH2	1 684 460 259
Cablu de măsurare cu divizor de tensiune	1 687 224 300
Cablu de conectare a bateriei B+/B–	1 684 460 195
Adaptor de verificare CH1/2<)	1 687 023 356
Traductor de măsurare secundar	1 687 224 973
Conductă flexibilă	1 680 712 234
Instrucțiuni de utilizare originale pentru FSA 740 și componentele furnizate	–

! Dacă FSA 740 și accesoriile livrate sunt utilizate în alt mod decât cel indicat de producător în manualul de utilizare, protecția asigurată de FSA 740 și de accesoriile livrate poate fi afectată.

3.3 Accesorii speciale

Pentru informații privind accesoriile speciale, ca de exemplu, cabluri de conexiune specifice vehiculului, adresați-vă reprezentantului dumneavoastră autorizat Bosch.

3.4 Descrierea aparatului

În funcție de varianta de produs utilizată, FSA 740 este alcătuit, de exemplu, dintr-un cărucior cu PC, imprimantă, tastatură, mouse, unitate de măsurare, modul KTS și telecomandă. Cărucioarele oferă spațiu suplimentar pentru componentele de evacuare BEA055 (benzină) și BEA 070 (Diesel).

3.4.1 Variante de produs

Număr de comandă	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tastatură	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Imprimantă laser	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN disponibil, însă adaptorul WLAN-USB nu este inclus în pachetul de livrare*

[2)] *Tastatură în limba germană*

3.4.2 Vedere frontală FSA 740

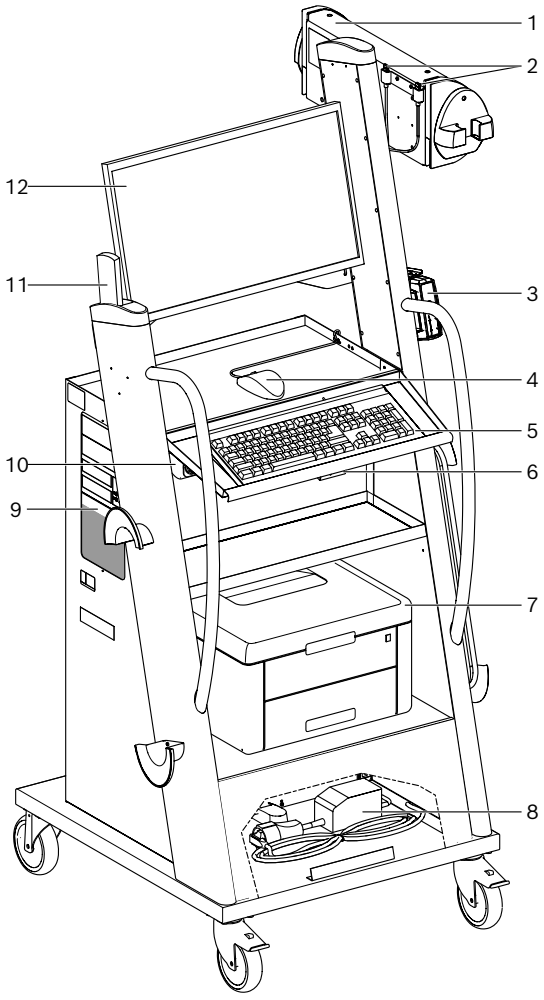


Fig. 1: Vedere frontală FSA 740

1 Unitate de măsurare
2 Adaptor Bluetooth și WLAN-USB
3 KTS 560[*)]
4 Mouse USB
5 Tastatură[*)]
6 Senzor telecomandă
7 Imprimantă laser[*)]
8 Limitator de curent de anclanșare
9 PC
10 Întrerupător PORNIT/OPRIT cu prelungitor
11 Telecomandă
12 Monitor

[*)] *parțial accesorii speciale*

3.4.3 Vedere din spate FSA 740

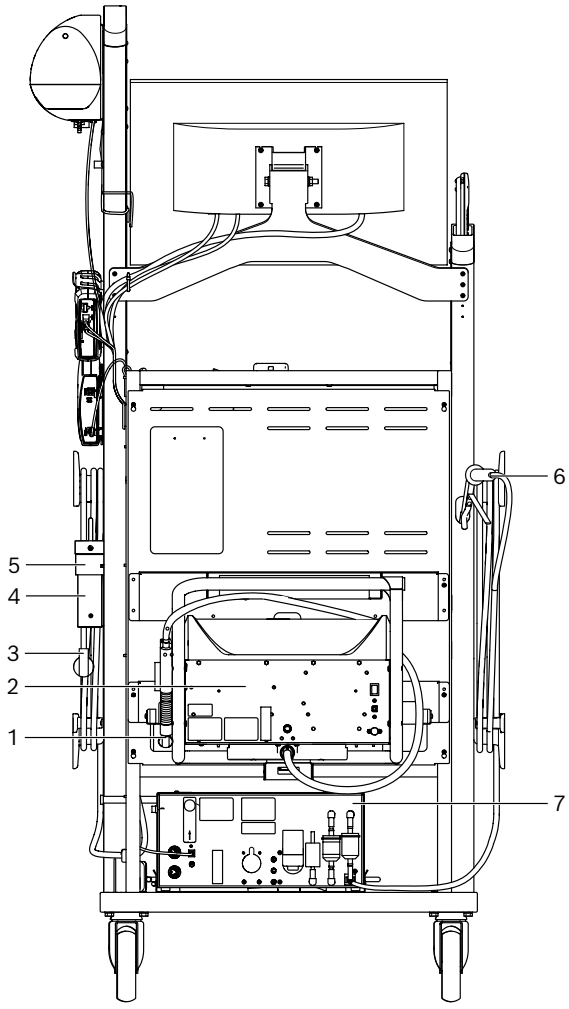


Fig. 2: Vedere din spate FSA 740

1 Sondă de prelevare a gazelor de eșapament (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Ștecher de rețea
4 BEA 040)*
5 Cornier de fixare 1 681 332 332 (accesorii speciale)
6 Sondă de prelevare a gazelor de eșapament (benzină))*
7 BEA 055)*

**) parțial accesorii speciale*

3.4.4 Prelungitor

Prelungitorul este conceput pentru o tensiune nominală de 240 V CA și o intensitate nominală a curentului de 16 A. Aceste valori nu trebuie depășite.

3.4.5 Limitator de curent de anclanșare

Între cablul de rețea și prelungitor este montat un limitator de curent de anclanșare. Prin intermediul acestuia este limitat curentul de anclanșare al componentelor conectate la prelungitor și este prevenită o eventuală declanșare a siguranței atelierului.

3.4.6 Bară de conexiune FSA 740

PERICOL – Pericol de electrocutare din cauza tensiunii de măsurare prea înalte!
Măsurătorile unor tensiuni mai mari de 60 V CC/30 V CA/42 V CA (tensiune de vârf) cu ajutorul cablurilor multiple de măsurare CH1/CH2 conduc la vătămări, insuficiență cardiacă acută sau deces prin electrocutare.
➢ Nu măsurați tensiuni de rețea sau similare acestora cu ajutorul cablurilor de măsurare pentru multimetru CH1/CH2.

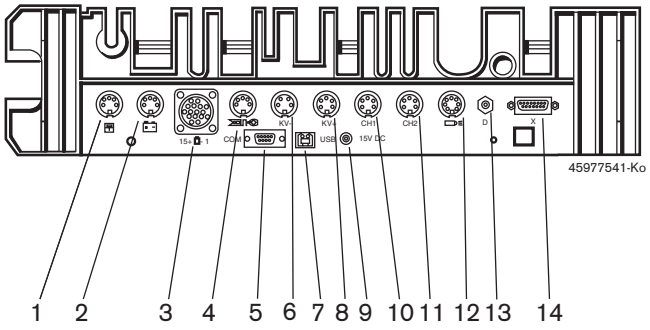


Fig. 3: Bară de conexiune FSA 740 (de jos)

1 Senzor de temperatură
2 Cablu de conectare a bateriei B+/B–
3 Cablu de conexiune primar (UNI 4)
4 Clește de detecție sau
Cablu adaptor 1 684 465 513 pentru traductor cu prindere)*
5 Interfață serială RS 232 (fără funcție)
6 Traductor de măsură KV–
7 Port USB pentru conexiunea de date PC
8 Traductor de măsură KV+
9 Alimentare cu tensiune unitate de măsurare (element de rețea)
10 Cablu multiplu de măsurare CH1 sau cablu de măsurare cu divizor de tensiune sau clește pentru măsurări electrice 30 A
11 Cablu multiplu de măsurare CH2 sau cablu de măsurare cu divizor de tensiune sau clește pentru măsurări electrice 30 A sau 1000 A
12 Lampă stroboscopică
13 Măsurarea presiunii aerului
14 Senzor pentru presiunea fluidelor

**) La măsurarea turației cu traductorul cu prindere, cablul adaptor 1684465513 trebuie conectat întotdeauna între mufa de conectare FSA 740 și cablurile de conexiune pentru traductorul cu prindere.*

3.4.7 Cablu de măsurare cu divizor de tensiune

Cablul de măsurare cu divizor de tensiune (1 687 224 300) este utilizat pentru măsurători ale unor tensiuni de până la 60 V CC/30 V CA/300 V CA (tensiune de vârf). Pentru cablul de măsurare cu divizor de tensiune sunt furnizate în setul de accesorii (1 687 016 118) vârfurile de testare (1 684 485 496/ ... 497) și clemele crocodil (1 684 480 435/ ... 436) ca accesorii de măsurare. Nu măsurați tensiuni de rețea sau similare acestora cu ajutorul cablului de măsurare cu divizor de tensiune.

4. Prima punere în funcțiune

4.1 Punerea în funcțiune

Volumul lucrărilor de punere în funcțiune depinde de varianta de produs comandată.

1. Îndepărtați ambalajele tuturor pieselor livrate.
2. Montați suportul pentru BEA 070 (Fig. 4, Poz. 2) pe cărucior.

Suportul trebuie să fie întotdeauna fixat de cărucior prin înșurubare, astfel încât BEA 070 suspendat să nu se prăbușească.

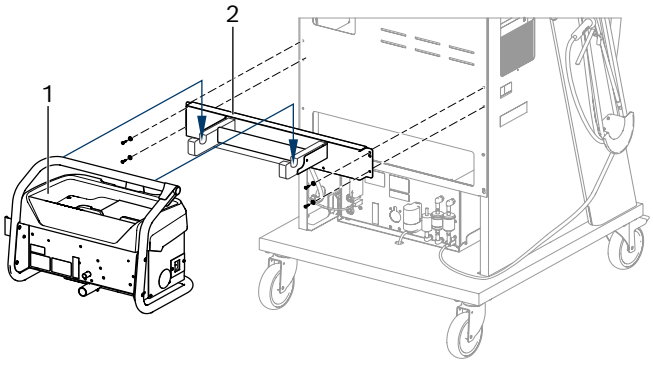


Fig. 4: Montarea suportului

1 BEA 070
2 Suport

3. Suspendați BEA 070 (fig. 4, poz. 1) în suport și, dacă doriți, introduceți cablul de conectare USB în BEA 070 și în racordul USB de pe partea din față a PC-ului (fig. 1, poz. 9).
4. Racordați cablul de rețea la BEA 070 și la prelungitor (fig. 1, poz. 10).
5. Fixați BEA 040 în lateral, sub modulul KTS și BEA 030. Fixați fie cu benzile velcro incluse în pachetul de livrare, fie cu cornierul de fixare 1 681 332 332 (accesoriu special).
6. Racordați senzorii, sondele de prelevare a gazelor de eșapament și cablurile adaptoare în punctele de conectare prevăzute ale BEA 040, BEA 055, BEA 070 și modulului KTS (vezi instrucțiunile de utilizare respective).

KTS 560 sau KTS 590 trebuie alimentate cu tensiune prin intermediul cablului coaxial montat la nivelul căruciorului, cu eticheta "Ø2,5 KTS560". Alte module KTS trebuie alimentate cu tensiune prin intermediul cablului coaxial cu eticheta "Ø2,1".

7. Îndepărtați siguranțele de transport de la imprimanta laser conform instrucțiunilor anexate. Așezați imprimanta laser (fig. 1, poz. 7) în cărucior și conectați-o. Cablul de rețea și cablul de conectare USB se află în cărucior și sunt pregătite de racordare.

➜ FSA 740 este disponibil pentru funcționare.

4.2 Înainte de prima pornire

FSA 740 este setat din fabrică la 220 V CA – 240V CA, 50/60 Hz. Respectați indicațiile corespunzătoare de pe autocolantul de pe partea pe care se află aparatul FSA 740.

Pericol de arsuri – blocurile multipriză conectate în serie pot deveni foarte fierbinți și pot provoca incendii în fază incipientă.
Nu conectați blocuri multipriză în serie.
➢ Conectați întotdeauna cablul de rețea de la FSA 740 direct la rețeaua de atelier.

Imprimanta laser este concepută pentru o alimentare cu tensiune de 220 VAC – VAC, 50/60 Hz.

4.3 Selectarea limbii Windows

După prima pornire, selectați, cu ajutorul meniului, limba sistemului de operare Windows și respectați indicațiile de pe ecran (vezi instrucțiunile de utilizare "PC").

Nu este prevăzută o funcție de modificare ulterioară a limbii. În cazul în care este necesar, adresați-vă reprezentantului dumneavoastră autorizat Bosch.

4.4 Punerea în funcțiune a KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Pentru mai multe informații, vezi "Help Center ESI[tronic]Evolution" și "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Punerea în funcțiune a imprimantei laser este descrisă în instrucțiunile de utilizare anexate.

5. Utilizare

5.1 Pornirea/oprirea aparatului

Porniți sau opriți FSA 740 de la întrerupătorul de rețea central de pe partea din față a aparatului (vezi fig. 1, poz. 10).

Înainte de oprire, PC-ul trebuie oprit prin intermediul sistemului de operare Windows. Înainte de repornire, PC-ul trebuie să fie oprit timp de minim 60 de secunde.

În timpul funcționării FSA 740, pot surveni defecțiuni, în cazul utilizării unui PC sau a altor componente (de exemplu, cabluri de conexiune) care ***nu*** au fost furnizate de Bosch.

5.2 Indicații privind procesul de măsurare

PERICOL – Pericol de electrocutare în cazul măsurătorilor la vehicule fărăcablul de conectare a bateriei B+/B– racordat!
Măsurătorile fără cablul de conectare a bateriei B+/B– racordat la masa vehiculului sau la polul minus al bateriei conduc la vătămări, insuficiență cardiacă acută sau deces prin electrocutare.

➢ Conectați FSA 740 prin cablul de conectare a bateriei B– la masa vehiculului sau la polul minus al bateriei la toate măsurătorile.

PERICOL – Pericol de electrocutare din cauza tensiunii de măsurare prea înalte!
Măsurătorile unor tensiuni mai mari de 60 V CC/30 V CA/42 V CA (tensiune de vârf) cu ajutorul cablurilor multiple de măsurare CH1/CH2 conduc la vătămări, insuficiență cardiacă acută sau deces prin electrocutare.

➢ Nu măsurați tensiuni de rețea sau similare acestora cu ajutorul cablurilor de măsurare pentru multimetru CH1/CH2.

Măsurătorile cu FSA 740 sunt permise numai în medii uscate.

FSA 740 **nu** trebuie utilizat pentru măsurarea absenței tensiunii la vehicule electrice și vehicule hibrid. Măsurătorile la aprinderile condensatoarelor de înaltă tensiune **nu** sunt permise, deoarece în cazul acestui tip de aprindere sunt disponibile valori ale tensiunii mai mari de 300 V.

Măsurătorile la CRI Piezo sunt permise numai la utilizarea unor cabluri adaptoare speciale (accesorii speciale).

Vârfurile de măsurare incluse în setul de accesorii 1 687 010 153 pot fi utilizate numai pentru măsurători ale unor tensiuni mai mici de 30 V.

Procedura de bază în cazul măsurătorilor la vehicul:

1. Opriți aprinderea.
2. Conectați FSA 740 prin cablul de conectare a bateriei B– la masa vehiculului sau la polul minus al bateriei.
3. Conectați cablurile de măsurare necesare la vehicul.

În timpul măsurătorii, nu țineți cablurile de măsurare cu mâna.

4. Porniți aprinderea.
5. Efectuați măsurătorile.
6. După încheierea măsurătorii, opriți aprinderea.
7. Decuplați cablurile de măsurare de la vehicul.
8. Decuplați cablul de conectare al bateriei B–.

➜ Măsurătoarea a fost încheiată.

5.3 Software-ul de sistem FSA

5.3.1 Ecran de pornire

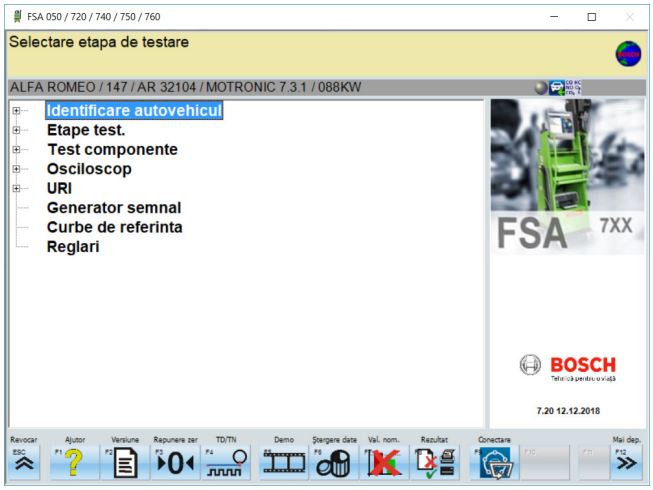


Fig. 5: Ecran principal după pornire

În cazul în care sunt deschise mai multe aplicații, viteza software-ului de sistem FSA poate fi afectată.

5.3.2 Setarea limbii

În meniul **"Setări"** puteți seta, de asemenea, limba în care doriți să utilizați FSA 740. Această limbă este utilizată și pentru alte aplicații Bosch.

5.3.3 Structura ecranului

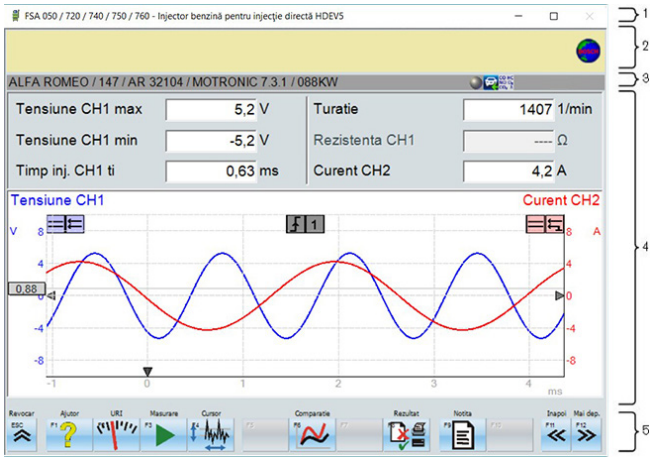


Fig. 6: Structura funcțională a ecranului

1 *Bara de titlu a programului este afișată la toate nivelurile programului: de exemplu, denumirea programului, etapa de testare.*
2 *Câmp de instrucțiuni cu informații și indicații pentru utilizator.*
3 *Bara de stare cu informații referitoare la autovehicul și senzori.*
4 *Zona ferestrei pentru rezultatele măsurătorilor*
5 *Taste hard și taste soft*

5.3.4 Utilizare

Operarea software-ului de sistem FSA se realizează cu tastatura PC-ului, mouse-ul USB sau telecomanda.

Aveți în vedere faptul că înainte de utilizarea telecomenzii este obligatorie setarea canalelor. Procedura necesară în acest scop este descrisă în instrucțiunile de utilizare anexate.

Tastele funcționale <**ESC**>, <**F1**> până la <**F12**> sunt taste hard, respectiv soft:

- Tastele hard (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> și <**F12**>) sunt taste cu funcții fixe. Funcțiile acestor taste sunt identice în toate etapele programului.
- Tastele soft (<**F2**> până la <**F9**>) sunt taste cu funcții alternative. Funcțiile acestor taste se modifică în funcție de etapa de program selectată. Tastele soft sunt descrise în asistența online.
- Tastele hard și soft care în etapa de program actuală sunt "gri" nu au alocată nicio funcție.
- Tastele hard și soft sunt selectate prin intermediul mouse-ului, tastaturii sau telecomenzii.

În asistența online găsiți toate informațiile referitoare la utilizarea software-ului de sistem FSA.

Prezentare generală a tastelor și a tastelor hard de pe tastatură și telecomandă

Funcție	Telecomandă	Tastatură
Afișarea asistenței online pentru fiecare etapă de testare.	**F1**	<**F1**>
Finalizarea măsurătorii curente, respectiv finalizarea programului în curs.	⩓	<**ESC**>
O etapă înapoi.	≪	<**F11**>
O etapă mai departe sau validarea datelor introduse.	≫	<**F12**>
Deplasarea la alte butoane, registre sau câmpuri de introducere.	⇥	TAB
Deplasarea în cadrul unui buton, registru sau câmp de introducere.	⇧⇨⇦⇩	Cursor
Imprimă în orice zonă a programului o copie a afișajului curent. Excepție în cazul asistenței online: 1. Apăsați butonul din dreapta al mouse-ului. 2. Selectați "Imprimare".		Druck (Imprimare)
O etapă mai departe sau validarea datelor introduse.	↵	Enter

5.3.5 Simbolurile de turație

În cazul măsurării turației, software-ul de sistem FSA selectează în mod automat cea mai bună sursă de turație.
Sursa de turație selectată este afișată în bara de stare de pe ecran.



Borna 1 sau TD/TN



Clește de detecție

Traductor cu prindere



Armonica bateriei



Clește de măsurări electrice

5.4 ESI[tronic] Evolution

Cu ajutorul unui modul KTS, prin ESI[tronic] Evolution se poate efectua o diagnoză a unităților de comandă.

Înainte de a putea lucra cu ESI[tronic] Evolution, trebuie să instalați și să efectuați licențierea software-ului.

5.5 Systemsoft BEA-PC

Cu BEA 055/BEA 070 și SystemSoft BEA-PC, FSA 740 poate fi extins pentru a fi utilizat ca aparat de măsurare a gazelor de eșapament.

Cea mai recentă versiune a Systemsoft BEA-PC DE (Germania) poate fi descărcată prin DDM (Diagnostics Download Manger).
Cea mai recentă versiune a Systemsoft BEA-PC UNI și toate variantele specifice țărilor trebuie descărcate manual. Procedura este descrisă în broșura anexată 1 689 989 668 "Indicații importante privind BEA-PC Software".

Procedura de instalare este descrisă în instrucțiunile de utilizare anexate ale BEA 055 și BEA 070.

5.6 Mod de funcționare

BEA 070 trebuie transportat numai în poziție verticală. În cazul în care BEA 070 este transportat în poziție rabatată, lichidul de condensare se poate scurge și poate deteriora camera de măsurare.

În cazul unei temperaturi ambiante >35 °C trebuie imprimate maxim 20 de pagini pe oră.

6. Întreținere

6.1 Curățare

Cărucioru l și carcasa se curăță numai cu o cârpă umedă și cu un agent de curățare neutru. Nu utilizați agenți de curățare abrazivi și lavete aspre.

6.2 Piese de schimb și consumabile

Denumire	Număr de comandă
Monitor	SP03 100 103
Mouse	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Tastatură (ro)	1 687 023 810
Dispozitiv de măsurare	1 687 022 911
Telecomandă (cu baterii)	1 687 246 021
Senzor telecomandă	1 687 247 027
Cărucior	1 688 003 261
Cablu de rețea^{c)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Suport pentru BEA 070	1 688 005 260
Senzor de temperatură autoturisme^{c)}	1 687 230 036
Clește de detecție^{c)}	1 687 224 957
Cablu de conexiune primar (UNI 4)^{c)}	1 684 462 563
Cablu de măsurare pentru multimetru CH1^{c)}	1 684 460 258
Cablu de măsurare pentru multimetru CH2^{c)}	1 684 460 259
Cablu de măsurare cu divizor de tensiune	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Cablu de conexiune^{c)} (BEA 040 la BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Cablu de conexiune^{c)} B+/B–	1 684 460 195
Traductor de măsurare secundar^{c)}	1 687 224 973
Adaptor de verificare CH1/2^{c)}	1 687 023 356
Adaptor WLAN-USB	1 688 400 620
Adaptor Bluetooth USB	1 687 023 777
Conductă flexibilă^{c)}	1 680 712 234
Limitator de curent de anclanșare	1 687 001 998
Imprimantă laser	1 687 023 862
Husă de protecție	1 685 439 537
Suport pentru cărucior cu material de fixare	1 687 016 137
Clește pentru măsurări electrice 1000 A	1 687 224 968
Clește pentru măsurări electrice 30 A	1 687 224 969
Set de accesorii^{c)} cu vârfuri de testare, negru și roșu cleme crocodil, negru și roșu fișă de adaptor, negru, roșu, gri	1 687 016 118

^{c)} *Consumabilă*

7. Scoaterea din funcțiune

7.1 Scoaterea temporară din funcțiune

În caz de neutilizare pe perioadă mai îndelungată:

➢ Deconectați FSA 740 de la rețea.

7.2 Schimbarea locului de amplasare

➢ Dacă FSA 740 este predat unei terțe persoane, trebuie predată și întreaga documentație cuprinsă în pachetul de livrare.

➢ Transportați FSA 740 numai în ambalajul original sau într-un ambalaj echivalent.

➢ Respectați indicațiile cu privire la prima punere în funcțiune.

➢ Decuplați conexiunea electrică.

7.3 Îndepărtarea ca deșeu și casarea

1. Deconectați FSA 740 de la rețea și îndepărtați cablul de rețea.
2. Dezasamblați FSA 740, sortați materialele și îndepărtați-le ca deșeu conform prevederilor în vigoare.



FSA 740, accesoriile și ambalajele trebuie să fie reciclabile în vederea protejării mediului înconjurător.

➢ FSA 740 nu se elimină la deșeurile menajere.

Numai pentru țări membre UE:



FSA 740 cade sub incidența Directivei europene 2012/19/UE (DEEE).

Aparatele electrice și electronice vechi, inclusiv cablurile și accesoriile acestora, dar și bateriile și acumulatoarele trebuie îndepărtate ca deșeu, separat de deșeurile menajere.

➢ Pentru îndepărtarea ca deșeu utilizați sistemele de reciclare și colectare care vă stau la dispoziție.

➢ Prin eliminarea corespunzătoare evitați daunele provocate mediului înconjurător și periclitarea propriei sănătăți.

8. Date tehnice

8.1 Funcții de măsurare

8.1.1 Test motor

Funcții de măsurare	Domenii de măsurare	Rezoluție	Senzori
Turație	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Cablu de conectare a bateriei B+/B– Clește de detecție, traductor de măsurare secundar, cablu de conexiune primar (UNI 4) Clește de măsurări electrice 30 A, traductor cu prindere Diesel Clește de măsurări electrice 1000 A (curent demaror)
Temperatura uleiului	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Senzor pentru temperatura uleiului
Baterie de tensiune	0 – 60 V	0,1 V	Cablu de conectare a bateriei B+/B–
Tensiunea bornei 15	0 – 60 V	0,1 V	Cablu de conexiune primar (UNI 4)
Tensiunea bornei 1	0 – 20 V	50 mV	Cablu de conexiune primar (UNI 4)
Tensiune de aprindere, Tensiunea bujiei	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Cablu de conexiune primar (UNI 4), Traductor de măsurare secundar
Timp de aprindere a scânteii	0 – 6 ms	0,01 ms	Cablu de conexiune primar (UNI 4), Traductor de măsurare secundar
Compresie relativă prin curentul demaro-rului	0 – 200 Ass	0,1 A	Cablu de conexiune primar (UNI 4), Traductor de măsurare secundar
Armonică generator de tensiune	0 – 200 %	0,1 %	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1
Intensitate demaror Intensitate generator Intensitate bujii incandescente	0 – 1000 A	0,1 A	Clește pentru măsurări electrice 1000 A
Intensitate circuit primar	0 – 30 A	0,1 A	Clește pentru măsurări electrice 30 A
Unghi de închidere	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Cablu de conexiune primar (UNI 4)
Durată de închidere	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Traductor de măsurare secundar Clește pentru măsurări electrice 30 A
Timp de aprindere, reglarea aprinderii cu lampa stroboscopică	0 – 60 KW	0,1 KW	Clește de detecție
Începutul pompării, începutul injecției, reglarea injecției cu lampa stroboscopică	0 – 60 KW	0,1 KW	Traductor cu prindere
Presiune (aer)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Senzor pentru presiunea aerului
Coeficient de umplere t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1/CH2
Timp de injecție	0 – 25 ms	0,01 ms	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1/CH2
Timp de aprindere preliminar	0 – 20 ms	0,01 ms	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1/CH2

8.1.2 Multimetru

Funcții de măsurare	Domenii de măsurare	Rezoluție	Senzori
Turație	La fel ca în cazul testului motorului		
Baterie de tensiune	0 - 60 V	0,01 V	Cablu de conectare a bateriei B+/B–
Tensiunea bornei 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Cablu de conexiune primar (UNI 4)
Tensiune de vârf CC/CA (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1/CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Clește pentru măsurări electrice 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Clește pentru măsurări electrice 30 A
Rezistență (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1
Presiune aer P	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Senzor pentru presiunea aerului
Temperatura uleiului	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Senzor pentru temperatura uleiului
Temperatură aer	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Senzor pentru temperatura aerului
Presiune lichid	0 – 10000 hPa	10 hPa	Senzor pentru presiunea fluidelor Senzor pentru presiunea uleiului

[1)] Domeniul de măsurare este mai mare decât tensiunea de intrare admisă

8.1.3 Specificații cabluri de măsurare

Denumire	Număr de comandă	Categorie de măsurare	Tensiune max. de măsurare	Sensibilitatea ieșirii senzorului	Tensiune de ieșire max. la cablul de măsurare
Cablu de conectare a bateriei B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V CC/30 V CA/ 42 V CA tensiune de vârf	–	60 V
Clește de detecție	1 687 224 957	CAT I	30 kV CA tensiune de vârf	[2]	5 V
Cablu de conexiune primar (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V CC/30 V CA/ 320 V CA tensiune de vârf	[3]	320 V
Cablu de măsurare pentru multimetru CH1 Cablu de măsurare pentru multimetru CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V CC/30 V CA/ 42 V CA tensiune de vârf	[3]	60 V
Cablu de măsurare cu divizor de tensiune	1 687 224 300	CAT I	60 V CC/30 V CA/ 300 V CA (tensiune de vârf)/	25 V/V	20 V
Set de accesorii cu: vârfuri de testare cleme crocodil fișă de adaptor	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V CC/CA 1000 V CC/CA 600 V CC/CA	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Clește pentru măsurări electrice 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V CC/CA	100 mV/A	5 V
Clește pentru măsurări electrice 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V CC/CA	4 mV/A	5 V
Set de accesorii cu vârfuri de testare, borne de testare	1 687 010 153	CAT I	30 V CC/CA (tensiune de vârf)	–	60 V
Traductor de măsurare secundar	1 687 224 973	CAT I	30 kV CA tensiune de vârf	20 mV/kV[1]	1 V
Senzor pentru temperatura uleiului	1 687 230 036	CAT I	5 V	Rezistență: 1005 Ω la 25 °C 1530 Ω la 90 °C	5 V

[1] *Conexiune la intrarea traductorului de măsurare secundar*

[2] *1,6 V tensiune de vârf ±30 % la 100 mA la o variație a curentului de până la 200 ns în cazul conectării la intrarea cleștelui de detecție (L/C aprox. 136 µH/5 nF)*

[3] *La tensiuni >60 V se aplică formula [V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, de exemplu, la o tensiune de 200 V trebuie să existe o valoare de maxim 16 µs. Tensiunea maximă se reduce în cazul unor frecvențe >1 MHz cu 20 dB/decadă, de exemplu, sinus 1 MHz vârf maxim = 200 V/sinus 10 MHz vârf maxim = 20 V*

8.1.4 Osciloscop

- Sistem de declanșare
  - Free Run (variație fără declanșare la ≥ 1 s)
  - Auto (redarea curbelor chiar și fără declanșare)
  - Auto-Level (la fel ca în cazul Auto, prag de declanșare la mijlocul semnalului)
  - Normal (prag de declanșare manual, redarea curbelor numai cu eveniment de declanșare.)
  - Succesiune individuală
- Flanc declanșator
  - Flanc (pozitiv/negativ la semnal)
- Surse de declanșare
  - Motor (declanșare la cilindrul 1 12 cu ajutorul cleștelui de detecție, bornei 1, traductorului KV)
  - Declanșare externă prin cablul de la borna 1_1 sau cleștele de detecție
  - Cablu de măsurare pentru multimetru CH1/CH2
- Fracțiune pre-declanșare
  - 0 până la 100 %, deplasare cu ajutorul mouse-ului
- Tipuri de înregistrare
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Înregistrarea impulsurilor de interferență
  - Sample (eșantionare echidistantă)
- Moduri de memorare și moduri de redare a curbelor
  - Roll-Mode (redare punct individual) cu salvarea completă a semnalelor la abateri pe X ≥ 1 s
  - Mod legendă (redarea curbelor) cu salvarea completă a semnalelor la abateri pe X ≥ 1 ms
  - Mod normal cu salvarea ultimelor 50 de curbe reprezentate la abateri pe X < 1 ms
- Sistem de măsurare cu 8 funcții de măsurare automate
  - Valoare medie
  - Valoare efectivă
  - Min
  - Max
  - Vârf-vârf
  - Impuls
  - Coeficient de umplere
  - Frecvență
- Domeniu de semnale selectabil
  - Curbă integrală sau între cursoare
- Zoom
  - Secțiune selectabilă a curbei pentru mărire pe orizontală și pe verticală

- Cursor mobil cu afișarea
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 și y2 (canal 1)
  - y1 și y2 (canal 2)
- Curbe de comparare
  - Memorare, încărcare, comentarii, configurarea în prealabil a domeniului curbelor în timp real
- Funcții ale memoriei
  - Derulare înainte și înapoi
  - Funcții de căutare, de exemplu, MinMax, coeficient de umplere

8.1.5 Funcții de măsurare osciloscop

Funcții de măsurare	Domeniu de măsurare[1)]	Senzori
Tensiune secundară	5 kV – 50 kV[2)]	Traductor de măsurare secundar
Tensiune primară	20 V – 500 V[2)]	Cablu de conexiune primar (UNI 4)
Tensiune	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Cablu de măsurare pentru multimetru CH1/CH2 Cablu de măsurare cu divizor de tensiune
Conectare CA	200 mV – 5 V	Cablu de conectare a bateriei B+/B–
Energie electrică	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Clește pentru măsurări electrice 30 A
Energie electrică	50 A 100 A 200 A 1000 A	Clește pentru măsurări electrice 1000 A

1) *Domeniul de măsurare este pozitiv sau negativ, în funcție de linia zero.*

2) *Domeniul de măsurare este mai mare decât tensiunea de măsurare admisă*

8.1.6 Funcții și specificații ale osciloscopului

Funcție	Specificație
Cuplaj intrare CH1/CH2	CA/CC
Impedanță de intrare CH1/CH2 (raportat la masă)	1 MOhm
Impedanță de intrare CH1/CH2 (izolare galvanică)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Impedanță de intrare CH2 (diferențial)	4 MOhm
Lățime bandă CH1 (izolare galvanică)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Lățime bandă CH1 (raportat la masă)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Lățime bandă CH2 (raportat la masă)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Lățime bandă cablu de măsurare cu divizor de tensiune	> 500 kHz
Lățime bandă CH2 (măsurare diferențială)	> 30 kHz
Lățime bandă clește de măsurări electrice 1000 A	> 1 kHz
Lățime bandă clește de măsurări electrice 30 A	> 50 kHz
Lățime bandă traductor de măsurare secundar	> 1 MHz
Lățime de bandă Cablu de conexiune primar (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Intervale de timp (raportat la 500 puncte de eșantionare)	10 µs – 100 s
Intervale de timp (raportat la 1 punct de eșantionare)	20 ns – 200 ms
Precizie bază de timp	0,01 %
Precizie verticală Aparat fără senzori • Eroare offset pentru domeniul > 1 V • Eroare offset pentru domeniul 200 mV – 1 V	± 2 % din valoarea de măsurare ± 0,3 % din domeniul de măsurare ±5 mV
Rezoluție verticală	10 biți
Capacitate de memorare	1 Mega valori de eșantionare, respectiv 50 curbe
Frecvență de eșantionare per canal	50 Ms/s

8.2 Generator de semnal

Funcție	Specificație
Amplitudine	-10 V – 12 V (sarcină < 10 mA) raportată la masă
Forme ale semnalului	CC, sinusoidal, triunghiular, rectangular
Domeniu de frecvență	1 Hz – 1 kHz
Curent de ieșire (în funcție de sarcină)	30 mA – 75 mA
Impedanță	Aprox. 60 Ohm
Simetrie	10 % – 90 % (triunghiular, rectangular)
Generare curbe	Viteză de ieșire la 100000 valori/s, Rezoluție 8 biți, interval complet Y reglabil (biți), regim unipolar/bipolar
Rezistență la scurtcircuit împotriva tensiunii externe	< 50 V static
Rezistență la scurtcircuit împotriva tensiunii externe	< 500 V/1 ms dinamic

- Filtre activate automat și elemente de amortizare pentru îmbunătățirea calității semnalului.
- Dezactivare automată în caz de scurtcircuit, detectarea tensiunii externe la pornirea generatorului de semnal.

8.3 alimentare

Caracteristică	Valoare/interval
Tensiune nominală U(V)	220 V CA – 240 V CA
Putere nominală P(W)	700 W
Frecvență F(Hz)	50 Hz/60 Hz

8.4 Dimensiuni și masă

Caracteristică	Valoare/interval
Masă (în funcție de varianta de produs):	78 – 110 kg
Dimensiuni Î x l x A:	1740 x 860 x 760mm
Dimensiuni Î x l x A (cu suport și BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Element de rețea (unitate de măsurare, KTS 560 și BEA 055)

Caracteristică	Valoare/interval
Tensiune de intrare	100 V CA – 240 V CA
Curent de intrare	1,8 A
Frecvență de intrare	50 Hz/60 Hz
Tensiune de ieșire	15 V
Curent de ieșire	4,3 A
Temperatură de funcționare	0 °C – 40 °C

8.6 Limite de temperatură

Caracteristică	Valoare/interval
Funcție	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Depozitare și transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Precizie de măsurare	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Umiditatea aerului

Caracteristică	Valoare/interval
Depozitare și transport	30 % – 60 %
Funcție	20 % – 80 %
Precizie de măsurare	30 % – 60 %

8.8 Emisie de zgomote

< 70 dB(A)

ru — Содержание

1. Использованная символика 290
1.1 В документации 290
1.1.1 Предупреждения: структура и значение 290
1.1.2 Символы: наименование и значение 290
1.2 На изделии 290

2. Советы для пользователя 291
2.1 Важные указания 291
2.2 Указания по безопасности 291
2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС) 291
2.4 Категория измерения 291
2.5 Беспроводная связь 291
2.6 Bluetooth 291
2.6.1 USB-адаптер Bluetooth 291
2.6.2 Указания при неисправностях 291
2.7 Bosch Connected Repair 291

3. Описание изделия 292
3.1 Применение 292
3.2 Комплект поставки 292
3.3 Специальные принадлежности 293
3.4 Описание устройства 293
3.4.1 Варианты изделий 293
3.4.2 Вид спереди FSA 740 293
3.4.3 Вид сзади FSA 740 294
3.4.4 Сетевой разветвитель 294
3.4.5 Ограничитель тока включения 294
3.4.6 Соединительная панель FSA 740 294
3.4.7 Измерительный провод с делителем напряжения 294

4. Первый ввод в эксплуатацию 295
4.1 Ввод в эксплуатацию 295
4.2 Перед первым включением 295
4.3 Выбор языка в Windows 295
4.4 Ввод в эксплуатацию KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 295

5. Управление 296
5.1 Включение/выключение 296
5.2 Указания по измерению 296
5.3 Системное программное обеспечение FSA 296
5.3.1 Начальный экран 296
5.3.2 Выбор языка 297
5.3.3 Структура экрана 297
5.3.4 Управление 297
5.3.5 Символы частоты вращения 298
5.4 ESI[tronic] Evolution 298
5.5 Системное программное обеспечение BEA-PC 298
5.6 Эксплуатация 298

6. Обслуживание 299
6.1 Очистка 299
6.2 Запасные и быстроизнашивающиеся части 299

7. Вывод из эксплуатации 299
7.1 Временный вывод из эксплуатации 299
7.2 Смена места установки 299
7.3 Удаление отходов и утилизация 299

8. Технические характеристики 300
8.1 Функции измерения 300
8.1.1 Проверка двигателя 300
8.1.2 Мультиметр 300
8.1.3 Спецификация измерительных проводов 301
8.1.4 Осциллограф 301
8.1.5 Функции измерения в осциллографе 302
8.1.6 Функции осциллографа и спецификации 302
8.2 Генератор сигналов 303
8.3 Питание 303
8.4 Размеры и вес 303
8.5 Блок питания (измерительный блок, KTS 560 и BEA 055) 303
8.6 Предельные значения температуры 303
8.7 Влажность воздуха 303
8.8 Шумовая эмиссия 303

1. Использованная символика

1.1 В документации

1.1.1 Предупреждения: структура и значение

Предупреждения предостерегают об опасности, угрожающей пользователю или окружающим его лицам. Кроме этого, предупреждения описывают последствия опасной ситуации и меры предосторожности. Предупреждения имеют следующую структуру:

Предупреждающий-символ **СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО – вид и источник опасности!**
Последствия опасной ситуации при несоблюдении приведенных мер и указаний.
➢ Меры и указания по избежанию опасности.

Сигнальное слово указывает на вероятность наступления и степень опасности при несоблюдении:

Сигнальное слово	Вероятность наступления	Степень опасности при несоблюдении
ОПАСНОСТЬ	**Непосредственно** угрожающая **опасность**	**Смерть** или **тяжелое** телесное повреждение
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	**Возможная** угрожающая **опасность**	**Смерть** или **тяжелое** телесное повреждение
ОСТОРОЖНО	Возможная **угрожающая ситуация**	**Легкое** телесное повреждение

1.1.2 Символы: наименование и значение

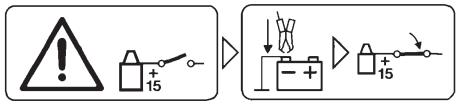
Символ	Наименование	Значение
!	Внимание	Предупреждение о возможном материальном ущербе
	Информация	Указания по применению и другая полезная информация
1. 2.	Многоэтапное действие	Действие, состоящее из нескольких этапов
➢	Одноэтапное действие	Действие, состоящее из одного этапа
⇨	Промежуточный результат	В рамках того или иного действия отображается достигнутый промежуточный результат.
➜	Конечный результат	В конце того или иного действия отображается конечный результат.

1.2 На изделии

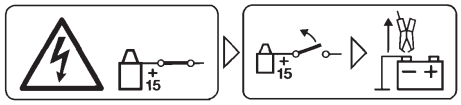
! Соблюдать и обеспечивать читабельность всех имеющихся на изделии предупредительных знаков!

ОПАСНОСТЬ: токоведущие части при открывании FSA 740!
Получение травм, наступление сердечной недостаточности или смерти в результате поражения электрическим током при соприкосновении с токоведущими частями (например, главным выключателем, печатными платами).
➢ Работы на электрооборудовании могут выполнять только квалифицированные специалисты или лица, прошедшие инструктаж, под руководством и надзором квалифицированного специалиста.
➢ Перед открыванием FSA 740 отсоединить от электросети.

Соблюдать всю техническую документацию к FSA 740 и используемым компонентам!



Осторожно!
1. Выключить зажигание.
2. FSA 740 соединить с аккумуляторной батареей (B–) или массой двигателя.
3. Включить зажигание.



Осторожно!
1. Выключить зажигание.
2. FSA 740 отсоединить от аккумуляторной батареи (B–) или массы двигателя.

ОПАСНОСТЬ – угроза травмирования при опрокидывании тележки!
При опрокидывании или падении тележки возникает опасность травмирования.
➢ При перемещении тележки следить за тем, чтобы она не переезжала никакие предметы, например шланги или соединительные провода на полу.
➢ Тележку можно перемещать только с помощью ручек-скоб.

Утилизация
Старые электрические и электронные приборы, включая провода и принадлежности, а также аккумуляторы и батареи должны быть утилизированы отдельно от бытовых отходов.

2. Советы для пользователя

2.1 Важные указания

Важные указания, касающиеся авторского права, ответственности и гарантии, круга пользователей и обязательства предпринимателя, Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Испытательное оборудование". Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием FSA 740.

2.2 Указания по безопасности

Все указания по безопасности Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Испытательное оборудование". Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием FSA 740.

Общие указания по технике безопасности для Bosch Mobility Aftermarket см. здесь:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes.

2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

FSA 740 соответствует критериям директивы по ЭМС 2014/30/EC.

Предупреждение. Это устройство не предназначено для использования в жилой зоне, и не может обеспечить соответствующую защиту при приеме радиосигнала в такой обстановке.

2.4 Категория измерения

FSA 740 соответствует общим требованиям безопасности для электрических испытательных и измерительных приборов и принадлежностей согласно EN 61010-1 и EN 61010-2-030.
FSA 740 предназначен для испытательных и измерительных цепей, которые не имеют прямого подключения к сети напряжения (категория I, контрольно-диагностические приборы для автомобилей).

2.5 Беспроводная связь

Предприятие, эксплуатирующее беспроводное оборудование, обязано обеспечить соблюдение норм и ограничений, действующих в той или иной стране.

"Беспроводное оборудование" для целей Европейской директивы RED 2014/53/EC (Директива о радиооборудовании) представляет собой электрическое или электронное оборудование (компонент), которое излучает и (или) принимает радиоволны, предназначенные для беспроводной связи и (или) радиолокации.

Информация о WLAN и Bluetooth доступна в отдельном руководстве "Защита данных, информационная безопасность, беспроводные соединения".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием FSA 740.

2.6 Bluetooth

2.6.1 USB-адаптер Bluetooth

Входящий в комплект поставки адаптер USB Bluetooth подключается к компьютеру/ноутбуку и позволяет установить беспроводную связь с бесповодными компонентами FSA 740.

2.6.2 Указания при неисправностях

В случае проблем с беспроводной связью через Bluetooth соблюдайте примечания в отдельном руководстве "Важная информация о беспроводной связи".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Программное обеспечение "Bosch Connected Repair" (CoRe) позволяет осуществлять обмен данными о клиентах и транспортных средствах, а также протоколами на СТО.
Более подробную информацию см. в Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Описание изделия

3.1 Применение

Анализ систем автомобиля FSA 740 — это модульное испытательное устройство для станций техобслуживания (СТО) автомобилей. FSA 740 регистрирует сигналы автомобиля и передает их через USB-интерфейс на компьютер с операционной системой Windows.
На компьютере установлено системное программное обеспечение FSA.
При помощи модуля KTS посредством ESI[tronic] 2.0 можно выполнять диагностику блоков управления*) **).
С помощью BEA 055/BEA 070 и системного программного обеспечения BEA-PC из FSA 740 можно сделать анализатор ОГ *).

Системное программное обеспечение FSA содержит следующие функции.

- Идентификация автомобиля
- Настройки
- Анализ систем автомобиля с помощью следующего
  - Этапы проверки (проверка бензиновых и дизельных двигателей)
  - URI
  - Генератор сигналов (например, для проверки датчиков)
  - Тест компонентов (проверка компонентов автомобиля)
  - Самописец характеристик
  - Универсальный осциллограф
  - Осциллограф зажигания, первичная сторона
  - Осциллограф зажигания, вторичная сторона

Для использования конкретных инструкций по испытаниям автомобилей и заданных параметров необходимо приобрести подписку CompacSoft[plus]**).

! Максимально допустимое измеряемое напряжение на измерительных мультивходах составляет 60 В пост. тока/30 В перем. тока/42 В пик. перем. тока. Поэтому FSA 740 **нельзя** использовать для проверки отсутствия напряжения в электромобилях и гибридных автомобилях. Для проверки отсутствия напряжения мы рекомендуем FSA 050.

Для оценки результатов измерения в системе измерения можно сохранять сравнительные кривые измерительных кривых, признанных удовлетворительными.

Кроме того, устройство FSA 740 может подключаться к другим системам в сети СТО CoRe.

*) *Зависит от имеющегося варианта продукта.*

**) *Для использования данной функции дополнительно требуется лицензия. Лицензирование выполняется посредством ESI[tronic] 2.0. Более подробную информацию см. в онлайн-справке ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Комплект поставки

Объем поставки зависит от заказанного варианта изделия и заказанных специальных принадлежностей. Возможны отличия от нижеследующего перечня компонентов.

Название	Номер заказа
FSA 740	—
USB-мышь и коврик для мыши	1 687 023 607 1 987 731 067
Дистанционное управление	—
Крышка	1 685 439 537
Лазерный принтер	1 687 023 862
KTS 560	—
BEA 040 Соединительный провод (BEA 040 к BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	—
BEA 070	—
Крепление для BEA 070	1 688 005 260
Комплект принадлежностей с: измерительными щупами черного (2 шт.) и красного цвета (3 шт.); соединительными зажимами черного цвета (3 шт.); измерительными наконечниками красного, серого, черного цвета	1 687 010 153
Комплект принадлежностей с: черными и красными измерительными щупами; черными и красными зажимами "крокодил"; черными, красными и серыми переходными штепселями	1 687 016 118
Комплект подключения для измерения пониженного давления	1 687 010 145
Шланг ПВХ для выхода измеряемого газа и выхода конденсата (2 шт. по 1,4 м)	1 680 706 039
Датчик температуры, легковой автомобиль	1 687 230 036
Триггерные клещи	1 687 224 957
Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)	1 684 462 563
Многофункциональная линия измерения CH1	1 684 460 258
Многофункциональная линия измерения CH2	1 684 460 259
Измерительный провод с делителем напряжения	1 687 224 300
Провод подключения аккумулятора B+/B–	1 684 460 195
Испытательный адаптер CH1/2<)	1 687 023 356
Измерительный датчик, вторичная сторона	1 687 224 973
Шлангопровод	1 680 712 234
Руководства по эксплуатации для FSA 740 и поставляемых компонентов	—

! Если эксплуатация FSA 740 и входящих в комплект поставки принадлежностей осуществляется с нарушением требований, указанных производителем в руководстве по эксплуатации, это может отрицательно повлиять на защитные функции FSA 740 и входящих в комплект поставки принадлежностей.

3.3 Специальные принадлежности

Информацию о специальных принадлежностях, например соединительных проводах для конкретных автомобилей, можно получить у вашего дистрибьютора Bosch.

3.4 Описание устройства

FSA 740 в зависимости от конкретного варианта может состоять из тележки с ПК, принтером, клавиатурой, мышью, измерительный блоком, KTS-модулем и пультом ДУ. Тележка обеспечивает дополнительное пространство для компонентов ОГ BEA055 (бензин) и BEA 070 (дизель).

3.4.1 Варианты изделий

Номер заказа	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Клавиатура	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Лазерный принтер	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *Сеть WLAN готова, но адаптер WLAN-USB не входит в комплект поставки.*

2) *Немецкая клавиатура.*

3.4.2 Вид спереди FSA 740

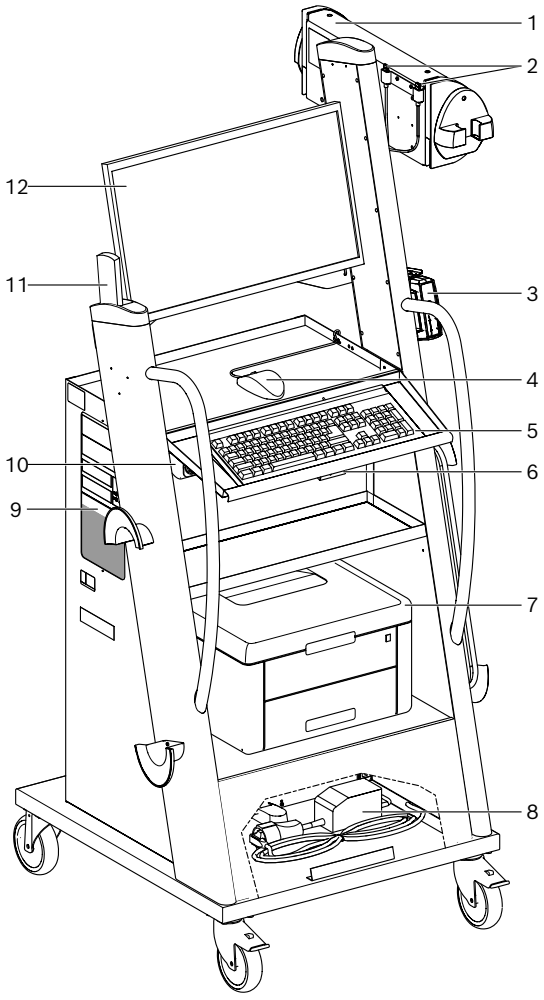


Рис. 1: Вид спереди FSA 740

1 *Измерительный блок*
2 *USB-адаптер Bluetooth и WLAN*
3 *KTS 560*)*
4 *USB-мышь*
5 *Клавиатура*)*
6 *Приемник телеуправления*
7 *Лазерный принтер*)*
8 *Ограничитель тока включения*
9 *ПК*
10 *Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. с сетевым разветвителем*
11 *Дистанционное управление*
12 *Дисплей*

*) *Частично относится к специальным принадлежностям.*

3.4.3 Вид сзади FSA 740

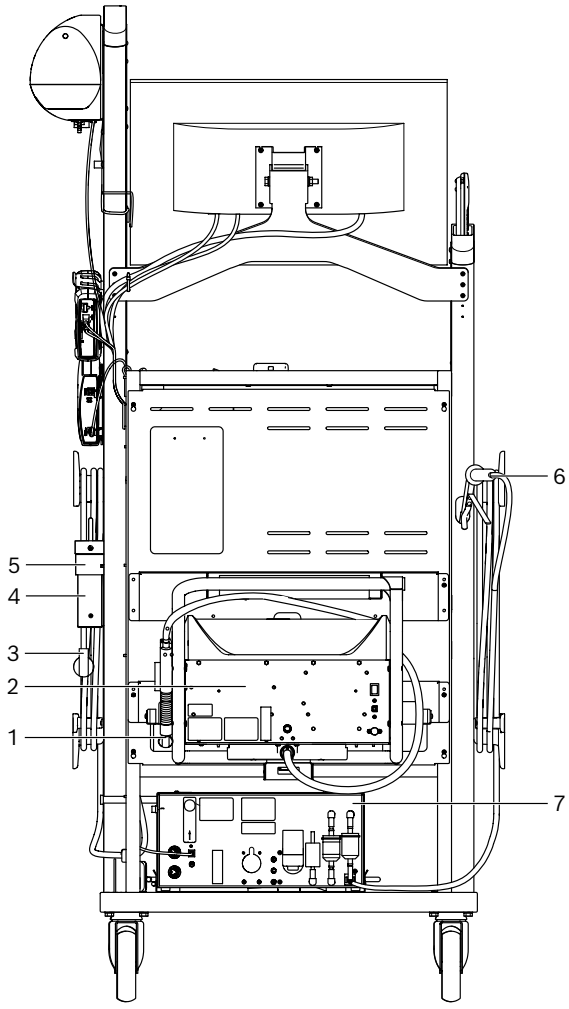


Рис. 2: Вид сзади FSA 740

1 Зонд отбора ОГ (дизель))*
*2 BEA 070 *)*
3 Сетевой штекер
*4 BEA 040 *)*
5 Крепежный уголок 1 681 332 332 (специальные принадлежности)
*6 Зонд отбора ОГ (бензин) *)*
*7 BEA 055 *)*

**) Частично относится к специальным принадлежностям.*

3.4.4 Сетевой разветвитель

Сетевой разветвитель рассчитан на работу с номинальным напряжением 240 В перем. тока и номинальным током 16 А. Эти значения превышать нельзя.

3.4.5 Ограничитель тока включения

Между сетевым проводом и разветвителем установлен ограничитель тока включения. Таким образом ограничивается ток включения подключенных к сетевому разветвителю компонентов и предотвращается возможное срабатывание защиты СТО.

3.4.6 Соединительная панель FSA 740

ОПАСНОСТЬ – угроза поражения электрическим током из-за очень высокого напряжения измерения!
Значения измеренного напряжения больше 60 В пост. тока/30 В перем. тока/42 В пик. перем. тока на многофункциональных линиях измерения CH1/CH2 приводят к травмам, сердечной недостаточности или смертельному исходу.
➢ Не измерять при помощи многофункциональных линий измерения CH1/CH2 сетевое напряжение или аналогичное сетевому напряжение.

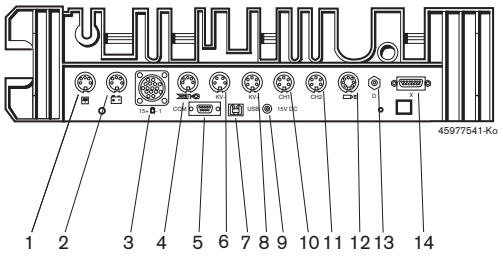


Рис. 3: Соединительная панель FSA 740 (вид снизу)

1 Датчик температуры
2 Провод подключения аккумулятора B+/B–
3 Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)
4 Триггерные клещи или адаптерный провод 1 684 465 513 для клеммного датчика)*
5 Последовательный интерфейс RS 232 (не работает)
6 Датчик измерения KV–
7 USB-разъем для обмена данными с ПК
8 Датчик измерения KV+
9 Электропитание измерительного блока (блок питания)
10 Многофункциональная линия измерения CH1 или линия измерения с делителем напряжения или токоизмерительные клещи на 30 A
11 Многофункциональная линия измерения CH2 или линия измерения с делителем напряжения или токоизмерительные клещи на 30 A или токоизмерительные клещи на 1000 A
12 Стробоскоп
13 Измерение атмосферного давления
14 Датчик давления жидкости

**) При измерении частоты вращения с помощью клеммного датчика адаптерный провод 1684465513 необходимо всегда подключать между гнездом подключения FSA 740 и соединительными проводами для клеммного датчика.*

3.4.7 Измерительный провод с делителем напряжения

Измерительный провод с делителем напряжения (1 687 224 300) используется для измерения напряжения до 60 В пост. тока/30 В перем. тока/300 В пик. перем. тока. Для измерительного провода с делителем напряжения предусмотрены имеющиеся в комплекте принадлежностей (1 687 016 118) измерительные щупы (1 684 485 496/... 497) и зажимы "крокодил" (1 684 480 435/... 436), которые используются в качестве измерительных принадлежностей. Не измерять при помощи измерительного провода с делителем напряжения сетевое напряжение или аналогичное сетевому напряжение.

4. Первый ввод в эксплуатацию

4.1 Ввод в эксплуатацию

Объем работ по вводу в эксплуатацию зависит от заказанного варианта изделия.

1. Удалить упаковку со всех поставленных компонентов.
2. Установить крепление для BEA 070 (рис. 4, поз. 2) на тележку.

Во избежание падения BEA 070 крепление должно быть прочно привинчено к тележке.

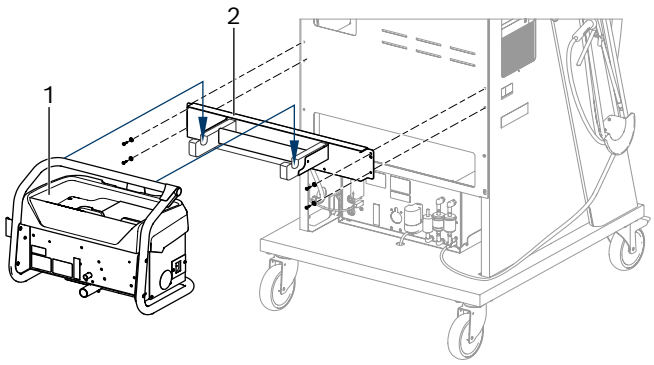


Рис. 4: Монтаж крепления

1 BEA 070
2 Крепление

3. Подвесить BEA 070 (рис. 4, поз. 1) в крепление и при необходимости вставить соединительный USB-провод в BEA 070 и в USB-разъем на передней панели компьютера (рис. 1, поз. 9).
4. Подключить сетевой провод к BEA 070 и к сетевому разветвителю (рис. 1, поз. 10).
5. Закрепить BEA 040 сбоку под модулем KTS и BEA 030. Закрепление с помощью прилагаемых лент-липучек или крепежного уголка 1 681 332 332 (специальные принадлежности).
6. Подключить датчики, зонды отбора ОГ и адаптерные провода в предусмотренные гнезда BEA 040, BEA 055 и BEA 070 и модуль KTS (см. соответствующее руководство по эксплуатации).

Электропитание KTS 560 или KTS 590 должно осуществляться с помощью установленного на тележке соединителя "гнездо — гнездо" с наклейкой "Ø2,5 KTS560". Электропитание остальных модулей KTS должно осуществляться с помощью соединителя "гнездо — гнездо" с наклейкой "Ø2,1".

7. Снять транспортные крепления с лазерного принтера согласно прилагаемой инструкции. Установить лазерный принтер (рис.1, поз.7) в тележку и подключить. Провод для подключения к сети и соединительный USB-провод в тележке готовы к подключению.

➜ FSA 740 готов к работе.

4.2 Перед первым включением

FSA 740 по умолчанию установлен на 220–240 В перем. тока, 50/60 Гц. Учитывать соответствующие данные, приведенные на наклейке со стороны устройства FSA 740.

Опасность возникновения пожара — последовательно подключенные разветвители могут сильно нагреваться и приводить к возникновению тлеющих очагов пожара.
Не подключайте разветвители последовательно.

➢ Провод для подключения FSA 740 к сети всегда подключать к сети СТО напрямую.

Лазерный принтер рассчитан на электропитание 220 В переменного тока , 50/60 Гц.

4.3 Выбор языка в Windows

После первого включения в меню выбрать язык операционной системы Windows, следовать указаниям на экране (см. руководство по эксплуатации "Компьютер").

Последующее изменение языка не предусмотрено. Если это необходимо, обратитесь к своему дистрибьютору Bosch.

4.4 Ввод в эксплуатацию KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

Более подробную информацию см. в главе Help Center ESI[tronic]Evolution и Help Center Bosch Emissions Analysis.

Ввод в эксплуатацию лазерного принтера описан в прилагаемом руководстве по эксплуатации.

5. Управление

5.1 Включение/выключение

Включение или выключение FSA 740 выполняется с помощью главного сетевого выключателя, расположенного на передней панели устройства (см. рис. 1, поз. 10).

Перед отключением устройства необходимо выключить компьютер (ПК) через операционную систему Windows. Перед повторным включением ПК должен находиться в выключенном состоянии не менее 60 секунд.

При эксплуатации FSA 740 могут возникать неисправности в случае, если используется ПК или другие компоненты (например, соединительные провода), поставленные ***не*** компанией Bosch.

5.2 Указания по измерению

ОПАСНОСТЬ – угроза поражения электрическим током при выполнении измерений на транспортном средстве без подключенного провода аккумулятора B+/B–!
Измерения без подключенного провода аккумулятора B+/B– к массе автомобиля или к минусовому зажиму аккумулятора могут привести к травмам, сердечной недостаточности или к смертельному исходу вследствие поражения электрическим током.
➢ При выполнении любых измерений подключать FSA 740 с помощью провода аккумулятора B– к массе автомобиля или минусовому зажиму.

ОПАСНОСТЬ – угроза поражения электрическим током из-за очень высокого напряжения измерения!
Значения измеренного напряжения больше 60 В пост. тока/30 В перем. тока/42 В пик. перем. тока на многофункциональных линиях измерения CH1/CH2 приводят к травмам, сердечной недостаточности или смертельному исходу.
➢ Не измерять при помощи многофункциональных линий измерения CH1/CH2 сетевое напряжение или аналогичное сетевому напряжение.

Измерения при помощи FSA 740 можно проводить только в сухой среде.

FSA 740 **нельзя** использовать для проверки отсутствия напряжения в электромобилях и гибридных автомобилях. **Не разрешается** выполнять измерения в высоковольтных емкостных системах зажигания, так как в такой системе зажигания значения напряжения превышают 300 В.

Измерения на CRI Piezo можно выполнять только с использованием специальных адаптерных проводов (специальные принадлежности).

Измерительные наконечники, входящие в комплект принадлежностей 1 687 010 153, могут использоваться только для измерений при напряжении ниже 30 В.

Основной порядок действий при измерении на автомобиле

1. Выключить зажигание.
2. Подключить FSA 740 с помощью провода аккумулятора B– к массе автомобиля или минусовому зажиму аккумуляторной батареи.
3. Подключить необходимые измерительные провода к автомобилю.

Во время измерения не держать провода рукой.

4. Включить зажигание.
5. Выполнить измерения.
6. После измерения выключить зажигание.
7. Отсоединить измерительные провода от автомобиля.
8. Отсоединить зажим B– провода аккумулятора.

➜ Измерение завершено.

5.3 Системное программное обеспечение FSA

5.3.1 Начальный экран

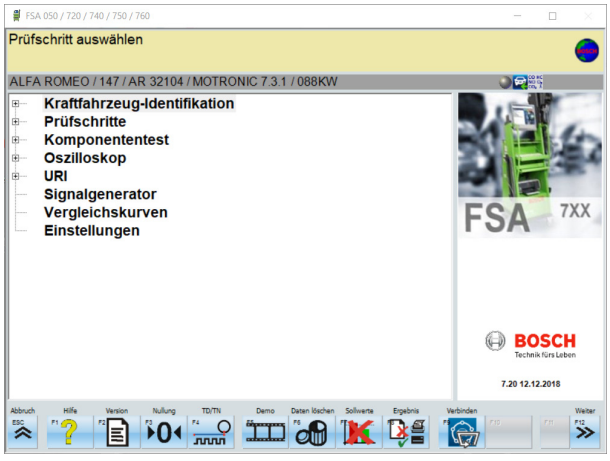


Рис. 5: Главный экран после включения

Если одновременно запущено несколько приложений, это может отрицательно сказаться на скорости работы программного обеспечения системы FSA.

5.3.2 Выбор языка

В меню **Настройки** вы можете выбрать язык, который будет использоваться при работе с FSA 740. Этот язык также применяется и к другим приложениям Bosch.

5.3.3 Структура экрана

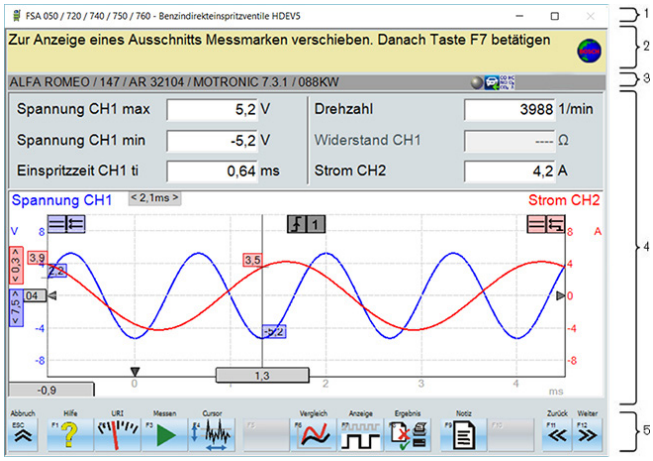


Рис. 6: Функциональная структура экрана

1 *Заголовок показывается во всех программах: например, название программы, этап проверки.*
2 *Поле с информацией и указаниями для пользователя.*
3 *Строка состояния с информацией об автомобиле и датчиках.*
4 *Область окна для результатов измерения*
5 *Аппаратные и программные кнопки*

5.3.4 Управление

Для управления системой FSA используется клавиатура компьютера, USB-мышь или пульт ДУ.

Обратите внимание на то, что перед началом использования дистанционного управления необходимо настроить канал. Соответствующий порядок действий описан в предоставляемом руководстве по эксплуатации.

Функциональные кнопки <**ESC**>, <**F1**>–<**F12**> являются аппаратными и программными кнопками.

- Аппаратные кнопки (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> и <**F12**>) являются кнопками с фиксированными функциями. Эти функции будут одинаковыми на всех этапах программы.
- Функции программных кнопок (<**F2**>–<**F9**>) можно изменять. Функции этих кнопок изменяются в зависимости от выбранного этапа программы. Функции программных кнопок описаны в онлайн-справке.
- Аппаратные и программные кнопки, которые отображаются в текущем этапе программы "на сером фоне", не работают.
- Для управления аппаратными и программными кнопками используются мышь, клавиатура и пульт ДУ.

Вся информация по управлению программным обеспечением системы FSA приведена в онлайн-справке.

Обзор аппаратных и программных кнопок клавиатуры и пульта ДУ

Назначение	Дистанционное управление	Клавиатура
Показать онлайн-справку по конкретному этапу программы.	**F1**	<**F1**>
Завершить текущее измерение или выполнение программы.	⩓	<**ESC**>
Вернуться на шаг назад.	≪	<**F11**>
Переход к следующему этапу или подтверждение данных.	≫	<**F12**>
Перейти к другим кнопкам, вкладкам или полям ввода.	⇥	TAB
Перемещение в пределах кнопки, вкладки или поля списка.	⇧⇨⇦⇩	Курсор
Скриншот текущего изображения на экране в любом разделе программы. Исключение — онлайн-справка 1. Нажать правую кнопку мыши. 2. Нажать "Печать".		Печать
Переход к следующему этапу или подтверждение данных.	↵	Ввод (Enter)

5.3.5 Символы частоты вращения

При измерении частоты вращения программное обеспечение системы FSA автоматически выбирает наилучший источник частоты вращения.
Выбранный источник частоты вращения показывается в строке состояния на экране.



Клемма 1 или TD/TN

Триггерные клещи

Клеммный датчик



Гармоника аккумуляторной батареи



Токоизмерительные клещи

5.4 ESI[tronic] Evolution

При помощи модуля KTS посредством ESI[tronic] Evolution можно выполнять диагностику блоков управления.

Прежде чем начать работать с ESI[tronic] Evolution, необходимо установить и лицензировать программное обеспечение.

5.5 Системное программное обеспечение BEA-PC

С помощью BEA 055/BEA 070 и системного программного обеспечения (ПО) BEA-PC из FSA 740 можно сделать анализатор ОГ.

Актуальная версия системного ПО BEA-PC DE (Германия) скачивается через утилиту DDM (Diagnostics Download Manager).
Актуальную версию системного ПО BEA-PC UNI, а также любые версии для других стран необходимо скачивать вручную. Порядок действий описан в прилагаемой брошюре 1 689 989 668 "Важные указания по программному обеспечению BEA-PC".

Информация об установке содержится в прилагаемых руководствах по эксплуатации BEA 055 и BEA 070.

5.6 Эксплуатация

Транспортировать BEA 070 только в вертикальном положении. При транспортировке BEA 070 в наклонном положении конденсат может вытечь и повредить измерительную камеру.

При температуре окружающей среды > 35 °C можно печатать не более 20 страниц в час.

6. Обслуживание

6.1 Очистка

Тележку и корпус следует очищать только мягкими салфетками с нейтральным чистящим средством. Запрещается использовать абразивные чистящие средства и грубую ветошь.

6.2 Запасные и быстроизнашивающиеся части

Название	Номер заказа
Монитор	SP03 100 103
Мышь	1 687 023 607
Компьютер	1 687 023 959
Клавиатура (ru)	1 687 023 810
Измерительное устройство	1 687 022 911
Пульт дистанционного управления (с батарейками)	1 687 246 021
Приемник телеуправления	1 687 247 027
Тележка	1 688 003 261
Провод для подключения к сети^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Крепление для BEA 070	1 688 005 260
Датчик температуры, легковой автомобиль^{◁)}	1 687 230 036
Триггерные клещи^{◁)}	1 687 224 957
Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Многофункциональная линия измерения CH1^{◁)}	1 684 460 258
Многофункциональная линия измерения CH2^{◁)}	1 684 460 259
Измерительный провод с делителем напряжения	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Соединительный провод^{◁)} (BEA 040 к BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Соединительный провод^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Измерительный датчик, вторичная сторона^{◁)}	1 687 224 973
Испытательный адаптер CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
USB-адаптер WLAN	1 688 400 620
USB-адаптер Bluetooth	1 687 023 777
Шлангопровод^{◁)}	1 680 712 234
Ограничитель тока включения	1 687 001 998
Лазерный принтер	1 687 023 862
Крышка	1 685 439 537
Крепление тележки с крепежным материалом	1 687 016 137
Токоизмерительные клещи 1000 A	1 687 224 968
Токоизмерительные клещи 30 A	1 687 224 969
Комплект принадлежностей^{◁)} с: черными и красными измерительными щупами; черными и красными зажимами "крокодил"; черными, красными и серыми переходными штепселями	1 687 016 118

^{◁)} *Быстроизнашивающаяся деталь.*

7. Вывод из эксплуатации

7.1 Временный вывод из эксплуатации

При длительном простое:

➢ Отключить FSA 740 от электросети.

7.2 Смена места установки

➢ При передаче FSA 740 другим лицам необходимо передать также всю документацию, входящую в комплект поставки.

➢ FSA 740 транспортировать только в фирменной или равноценной упаковке.

➢ Соблюдать указания по первому вводу в эксплуатацию.

➢ Отключить электросоединение.

7.3 Удаление отходов и утилизация

1. FSA 740 отключить от электросети и удалить провод для подключения к сети.
2. FSA 740 разобрать, рассортировать по материалам и утилизировать согласно действующим предписаниям.



FSA 740, комплектующие детали и упаковку следует утилизировать должным образом без нанесения вреда окружающей среде.

➢ FSA 740 нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

Только для стран-членов ЕС:



FSA 740 подпадает под действие Европейской Директивы об утилизации электрического и электронного оборудования 2012/19/EC (WEEE).

Старые электрические и электронные приборы, включая провода и принадлежности, а также аккумуляторы и батареи следует утилизировать отдельно от бытовых отходов.

➢ Для утилизации использовать доступные системы возврата и сбора отходов.

➢ Во избежание ущерба для окружающей среды и опасности для здоровья следует надлежащим образом проводить утилизацию.

8. Технические характеристики

8.1 Функции измерения

8.1.1 Проверка двигателя

Функции измерения	Диапазоны измерений	Точность	Датчики
Частота вращения	450–6000 мин$^{-1}$ 100–12 000 мин$^{-1}$ 250–7200 мин$^{-1}$ 100–500 мин$^{-1}$	10 мин$^{-1}$ 10 мин$^{-1}$ 10 мин$^{-1}$ 10 мин$^{-1}$	Провод аккумулятора B+/B– Триггерные клещи, измерительный датчик, вторичная сторона, соединительный провод, первичная сторона (UNI 4) Токоизмерительные клещи 30 A, клеммный датчик, дизель Токоизмерительные клещи 1000 A (ток стартера)
Температура масла	От –20 до 150 °C	0,1 °C	Датчик температуры масла
U-батарея	0–60 B	0,1 B	Провод подключения аккумулятора B+/B–
U-кл. 15	0–60 B	0,1 B	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)
U-кл. 1	0–20 B	50 мВ	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)
Напряжение зажигания, рабочее напряжение искры	± 500 B ± 50 кВ	1 B 100 B	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4), измерительный датчик, вторичная сторона
Время горения искры	0–6 мс	0,01 мс	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4), измерительный датчик, вторичная сторона
Относительное сжатие по току стартера	0–200 Ass	0,1 A	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4), измерительный датчик, вторичная сторона
U-генератор, пульсация	0–200 %	0,1 %	Многофункциональная линия измерения CH1
I-стартер I-генератор I-свечи накаливания	0–1000 A	0,1 A	Токоизмерительные клещи 1000 A
I-первичный	0–30 A	0,1 A	Токоизмерительные клещи 30 A
Угол замкнутого состояния	0–100 % 0–360°	0,1 % 0,1°	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)
Время закрытия	0–50 мс	0,01 мс 0,1 мс	Измерительный датчик, вторичная сторона Токоизмерительные клещи 30 A
Момент зажигания, регулирование опережения зажигания с помощью стробоскопа	0–60°кВт	0,1°кВт	Триггерные клещи
Начало подачи, начало впрыска, регулировка впрыска с помощью стробоскопа	0–60°кВт	0,1°кВт	Клеммный датчик
Давление (воздух)	От –800 до 1500 гПа	1 мбар	Датчик атмосферного давления
Коэффициент заполнения t-/T	0–100 %	0,1 %	Многофункциональная линия измерения CH1/CH2
Время впрыска	0–25 мс	0,01 мс	Многофункциональная линия измерения CH1/CH2
Время предпускового разогрева	0–20 мс	0,01 мс	Многофункциональная линия измерения CH1/CH2

8.1.2 Мультиметр

Функции измерения	Диапазоны измерений	Точность	Датчики
Частота вращения	Как при проверке двигателя		
U-батарея	0–60 B	0,01 B	Провод подключения аккумулятора B+/B–
U-кл. 15	0–60 B[1)]	0,1 B	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)
U-DC/ACpeak (мин./макс.)	± 200 мВ – ± 20 B ± 20 B – ± 200 B[1)]	0,001 B 0,01 B	Многофункциональная линия измерения CH1/CH2
I-1000 A	± 1000 A	0,1 A	Токоизмерительные клещи 1000 A
I-30 A	± 30 A	0,01 A	Токоизмерительные клещи 30 A
Сопротивление (R-Multi 1)	0–1000 Ом 1–10 кОм 10–999 кОм	0,001 Ом 0,1 Ом 100 Ом	Многофункциональная линия измерения CH1
Давление P-воздуха	От 0,2 до 2500 гПа	0,1 гПа	Датчик атмосферного давления
Температура масла	От –20 до 150 °C	0,1 °C	Датчик температуры масла
Температура воздуха	От –20 до 100 °C	0,1 °C	Датчик температуры воздуха
Давление жидкости	0–10 000 гПа	10 гПа	Датчик давления жидкости Датчик давления масла

[1)] *Диапазон измерения превышает допустимое значение входного напряжения*

8.1.3 Спецификация измерительных проводов

Название	Номер заказа	Категория измерения	Макс. измеряемое напряжение	Датчик исходной чувствительности	Макс. выходное напряжение на измерительном проводе
Провод подключения аккумулятора B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 В пост. тока/30 В перем. тока/42 В пик. перем. тока	—	60 В
Триггерные клещи	1 687 224 957	CAT I	30 кВ пик. перем. тока	[2]	5 В
Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 В пост. тока/30 В перем. тока/320 В пик. перем. тока	[3]	320 В
Многофункциональная линия измерения CH1 Многофункциональная линия измерения CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 В пост. тока/30 В перем. тока/42 В пик. перем. тока	[3]	60 В
Измерительный провод с делителем напряжения	1 687 224 300	CAT I	60 В пост. тока/30 В перем. тока/300 В пик. перем. тока/	25 В/В	20 В
Комплект принадлежностей включает следующее.	1 687 016 118				
Измерительные щупы	1 684 485 434/... 435	CAT 3	1000 В пост. тока/перем. тока	—	30 В
Зажимы "крокодил"	1 684 480 435/ ... 436	CAT 4	1000 В пост. тока/перем. тока	—	300 В
Переходные штепсели	1 684 480 125	CAT 2	600 В пост. тока/перем. тока	—	30 В
Токоизмерительные клещи 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 В пост. тока/перем. тока	100 мВ/A	5 В
Токоизмерительные клещи 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 В пост. тока/перем. тока	4 мВ/A	5 В
Комплект принадлежностей с измерительными щупами, проверочными клеммами	1 687 010 153	CAT I	30 В пост. тока/ пик. перем. тока	—	60 В
Измерительный датчик, вторичная сторона	1 687 224 973	CAT I	30 кВ пик. перем. тока	20 мВ/кВ[1]	1 В
Датчик температуры масла	1 687 230 036	CAT I	5 В	Сопротивление: 1005 Ом при 25 °C 1530 Ом при 90 °C	5 В

[1] *Подключение к входу измерительного датчика, вторичная сторона.*

[2] *1,6 Впик ± 30 % при изменении тока 100 мА в течение 200 нс при подключении к входу триггерных клещей (L/C ок. 136 мкГн/5 нФ).*

[3] *При напряжении > 60 В применяется формула U[В] x t[мс] ≤ 3200 В* * мкс, *например напряжение 200 В может подаваться не более 16* мкс. *Максимальное напряжение уменьшается при частоте > 1 МГц с 20 дБ/декада, например синус 1 МГц макс. пик. = 200 В/синус 10 МГц макс. пик. = 20 В*

8.1.4 Осциллограф

- Триггерная система
  - Free Run (бестриггерный прогон при ≥ 1 с)
  - Auto (вывод кривой даже без триггера)
  - Автоматический уровень (как Auto, порог срабатывания триггера определяется из среднего значения сигнала)
  - Normal (ручной порог срабатывания триггера, вывод кривой только по событию триггера)
  - Отдельный порядок
- Фронт триггера
  - Фронт (положительный/отрицательный на сигнал)
- Источники триггера
  - Двигатель (триггер на цилиндр 1. 12 с помощью триггерных клещей, кл. 1, киловольтного датчика)
  - Внешний триггер по кл. 1_1 провод или триггерные клещи
  - Многофункциональная линия измерения CH1/CH2
- Доля претриггера
  - 0–100 %, можно перемещать мышью
- Способы определения
  - MaxMin (пик/обнаружение импульсных помех)
  - Определение импульсной помехи
  - Sample (эквидистантное сканирование)
- Режимы сохранения и режимы вывода кривых
  - Линейный режим (вывод отдельных точек) с непрерывным сохранением сигналов при отклонениях X ≥ 1 с
  - Режим пояснения (вывод кривых) с непрерывным сохранением сигналов при отклонениях X ≥ 1 мс
  - Обычный режим с сохранением последних 50 отображавшихся кривых при отклонениях X < 1 мс

- Система измерения с 8 автоматическими функциями измерения
  - Среднее значение
  - Эффективное значение
  - Мин.
  - Макс.
  - Пик-пик
  - Импульс
  - Коэффициент заполнения
  - Частота
- Выбираемый диапазон сигналов
  - Общая кривая или между курсорами
- Масштаб
  - Выбираемый участок кривой для горизонтального и вертикального увеличения
- Перемещаемые курсоры с отображением для
  - x1, x2
  - Дельта x
  - y1 м y2 (канал 1)
  - y1 м y2 (канал 2)
- Сравнительные кривые
  - Сохранить, загрузить, комментировать, предустановка Scope-Setup для онлайн-кривых
- Функции сохранения
  - Пролистывание вперед и назад
  - Функции поиска, например MinMax, коэффициент заполнения

8.1.5 Функции измерения в осциллографе

Функции измерения	Диапазон измерения[1)]	Датчики
Вторичное напряжение	5–50 кВ[2)]	Измерительный датчик, вторичная сторона
Первичное напряжение	20–500 В[2)]	Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)
Напряжение	200 мВ – 200 В[2)] 5–500 В[2)]	Многофункциональная линия измерения CH1/CH2 Измерительный провод с делителем напряжения
Подсоединение переменного тока	200 мВ – 5 В	Провод подключения аккумулятора B+/B–
Ток	2, 5, 10, 20, 30 A	Токоизмерительные клещи 30 A
Ток	50 A 100 A 200 A 1000 A	Токоизмерительные клещи 1000 A

[1)] *Диапазон измерения положительный или отрицательный в зависимости от нулевой линии.*

[2)] *Диапазон измерения превышает допустимое значение измеряемого напряжения.*

8.1.6 Функции осциллографа и спецификации

Назначение	Спецификация
Входное соединение CH1/CH2	перем. ток/пост. ток
Входное сопротивление CH1/CH2 (по массе)	1 МОм
Входное сопротивление CH1/CH2 (с гальванической изоляцией)	1 МОм (5–200 В) 10 МОм (200 мВ – 2 В)
Входное сопротивление CH2 (дифференц.)	4 МОм
Полоса пропускания CH1 (с гальванической изоляцией)	> 5 кГц = 200 мВ – 2 В > 25 кГц = 5–200 В
Полоса пропускания CH1 (по массе)	> 1 МГц = 200 мВ – 2 В > 5 МГц = 5–200 В
Полоса пропускания CH2 (по массе)	> 1 МГц = 200 мВ – 2 В > 5 МГц = 5–200 В
Полоса пропускания Измерительный провод с делителем напряжения	> 500 кГц
Полоса пропускания CH2 (дифференциальное измерение)	> 30 кГц
Полоса пропускания 1000 A токоизмерительные клещи	> 1 кГц
Полоса пропускания 30 A, токоизмерительные клещи	> 50 кГц
Полоса пропускания, измерительный датчик вторичной стороны	> 1 МГц
Ширина полосы пропускания Соединительный провод, первичная сторона (UNI 4)	> 100 кГц (20 В) > 1 МГц (50–500 В)
Временные диапазоны (относительно 500 точек выборки)	10 мкс – 100 с
Временные диапазоны (относительно 1 точки выборки)	20 нс – 200 мс
Временная база точности	0,01 %
Точность по вертикали Устройство без датчиков • Напряжение смещения нуля для диапазонов > 1 В • Напряжение смещения нуля для диапазонов 200 мВ – 1 В	± 2 % от измеренного значения ± 0,3 % от диапазона измерения ± 5 мВ
Вертикальное разрешение	10 бит
Глубина сохранения	1 Мега значений выборки или 50 кривых
Частота дискретизации на канал	50 Мс/с

8.2 Генератор сигналов

Назначение	Спецификация
Амплитуда	От –10 до 12 В (нагрузка < 10 мА) на массу
Формы сигнала	пост. ток, синус, треугольник, прямоугольник
Частотный диапазон	1 Гц – 1 кГц
Выходной ток (зависит от нагрузки)	30–75 мА
Импеданс	Прим. 60 Ом
Симметрия	10–90 % (треугольник, прямоугольник)
Генерация кривых	Скорость вывода до 100 000 значений/с, разрешение 8 бит, настраиваемый полный Y-диапазон (бит), монополярный/биполярный режим
С защитой от коротких замыканий на напряжение постороннего источника	< 50 В статич.
С защитой от коротких замыканий на напряжение постороннего источника	< 500 В/1 мс динамич.

- Автоматически подключающиеся фильтры и гасительные контуры для улучшения качества сигнала.
- Автоматическое отключение при коротком замыкании, распознавание напряжения стороннего источника при запуске генератора сигналов.

8.3 Питание

Характеристика	Значение/диапазон
Номинальное напряжение U (В)	220–240 В перем. тока
Номинальная мощность P (Вт)	700 Вт
Частота F (Гц)	50/60 Гц

8.4 Размеры и вес

Характеристика	Значение/диапазон
Вес (в зависимости от варианта исполнения изделия):	78–110 кг
Размеры В x Ш x Г:	1740 x 860 x 760мм
Размеры В x Ш x Г (с креплением и BEA 070):	1740 x 860 x 955мм

8.5 Блок питания (измерительный блок, KTS 560 и BEA 055)

Характеристика	Значение/диапазон
Входное напряжение	100–240 В перем. тока
Входной ток	1,8 А
Входная частота	50/60 Гц
Выходное напряжение	15 В
Выходной ток	4,3 А
Рабочая температура	0–40 °C

8.6 Предельные значения температуры

Характеристика	Значение/диапазон
Назначение	5 – 40 °C 41 – 104 °F
Хранение и транспортировка	5 – 40 °C 41 – 104 °F
Точность измерения	10–35 °C 50–95 °F

8.7 Влажность воздуха

Характеристика	Значение/диапазон
Хранение и транспортировка	30 – 60 %
Назначение	20–80 %
Точность измерения	30 – 60 %

8.8 Шумовая эмиссия

< 70 дБ(A)

sv – Innehållsförteckning

1. Använda symboler 305
1.1 I dokumentationen 305
1.1.1 Varningsanvisningar – Uppbyggnad och betydelse 305
1.1.2 Symboler – Benämning och betydelse 305
1.2 På produkten 305

2. Användaranvisningar 306
2.1 Viktiga anvisningar 306
2.2 Säkerhetsanvisningar 306
2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 306
2.4 Mätkategori 306
2.5 Radioförbindelser 306
2.6 Bluetooth 306
2.6.1 Bluetooth/USB-adapter 306
2.6.2 Vid fel 306
2.7 Bosch Connected Repair 306

3. Produktbeskrivning 307
3.1 Användning 307
3.2 Leveransomfattning 307
3.3 Specialtillbehör 308
3.4 Enhetsbeskrivning 308
3.4.1 Produktvarianter 308
3.4.2 Vy framifrån FSA 740 308
3.4.3 Baksida FSA 740 309
3.4.4 Grenuttag 309
3.4.5 Inkopplingsströmbegränsare 309
3.4.6 Anslutningslist FSA 740 309
3.4.7 Mätledning med spänningsdelare 309

4. Första idrifttagning 310
4.1 Idrifttagning 310
4.2 Före första start 310
4.3 Språkval för Windows 310
4.4 Idrifttagning KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070 310

5. Användning 311
5.1 Slå på och av 311
5.2 Anvisningar för mätningen 311
5.3 Fordonssystemanalys-system-program 311
5.3.1 Startsida 311
5.3.2 Språkinställning 312
5.3.3 Bildskärmens uppbyggnad 312
5.3.4 Användning 312
5.3.5 Varvtalssymboler 313
5.4 ESI[tronic] Evolution 313
5.5 Systemsoft BEA-PC 313
5.6 Drift 313

6. Service 314
6.1 Rengöring 314
6.2 Reserv- och slitdelar 314

7. Urdrifttagning 314
7.1 Temporärt urdrifttagande 314
7.2 Byte av arbetsplats 314
7.3 Avfallshantering och skrotning 314

8. Tekniska data 315
8.1 Mätfunktioner 315
8.1.1 Motortest 315
8.1.2 Digital multimeter 315
8.1.3 Specifikation mätledningar 316
8.1.4 Oscilloskop 316
8.1.5 Oscilloskop-mätfunktioner 317
8.1.6 Oscilloskop-funktioner och specifikationer 317
8.2 Signalgenerator 317
8.3 Försörjning 318
8.4 Mått och vikt 318
8.5 Nätdel (mätenhet, KTS 560 och BEA 055) 318
8.6 Temperaturgränser 318
8.7 Luftfuktighet 318
8.8 Bulleremission 318

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 – Benämning och betydelse

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.

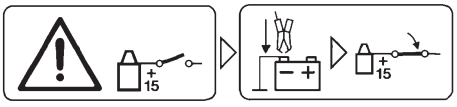
FARA – Strömförande delar när FSA 740 öppnas!

Personskador, hjärtstillestånd eller dödsfall genom elchock om strömförande delar berörs (t.ex. huvudströmbrytare, kretskort).

➢ Arbeten på elektriska anläggningar eller apparater får endast utföras av elfackman eller instruerade personer under ledning och uppsikt av en elfackman.

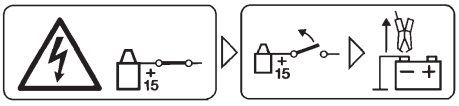
➢ Innan FSA 740 öppnas ska den skiljas från elnätet.

Ta hänsyn till all teknisk dokumentation för FSA 740 och de använda komponenterna!



OBS!

1. Slå av tändningen.
2. Anslut FSA 740 till batteriet (B–) eller motorns stomme.
3. Slå på tändningen.



OBS!

1. Slå av tändningen.
2. Anslut FSA 740 till batteriet (B–) eller motorns stomme.

FARA – risk för personskador om vagnen välter!

Om vagnen välter eller tippar uppstår risk för personskador.

➢ När vagnen flyttas måste man se till att inga föremål, som t.ex. anslutningsslangar körs över på golvet.

➢ Flytta alltid vagnen genom att hålla i handtagen.

Avfallshantering

Kasserade elektriska och elektroniska apparater, inklusive ledningar och tillbehör, liksom även uppladdningsbara och ej uppladdningsbara batterier måste hanteras separat och får ej tillföras 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 Test Equipment". Dessa ska noggrant läsas och ovillkorligen följas innan FSA 740 tas i drift, ansluts och används.

2.2 Säkerhetsanvisningar

Alla säkerhetsanvisningar återfinns i den separata anvisningen "Viktiga anvisningar och säkerhetsanvisningar till Bosch Test Equipment". Dessa ska noggrant läsas och ovillkorligen följas innan FSA 740 tas i drift, ansluts och används.

Allmänna säkerhetshänvisningar för Bosch Mobility Aftermarket hittar du här:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

FSA 740 uppfyller kraven enligt det europeiska direktivet 2014/30/EU.

Varning: Denna utrustning är inte ämnad att användas i bostadsområden och kan inte säkerställa ett tillräckligt skydd för radiomottagningen i sådana omgivningar.

2.4 Mätkategori

FSA 740 uppfyller de allmänna säkerhetskraven för elprov- och mätutrustning och tillbehör enligt EN 61010-1 och EN 61010-2-030.
FSA 740 är konstruerad för test- och mätströmkretsar som inte har någon direkt anslutning till elnätet (kategori I, fordonsprovutrustning).

2.5 Radioförbindelser

Driftansvarig för radioutrustningar måste se till att direktiven och inskränkningarna i respektive land efterföljs.

En "radioutrustning" är enligt det europeiska direktivet RED 2014/53/EU (Radio Equipment Directive) en elektrisk eller elektronisk produkt (komponent) som avsiktligt avger eller mottar radiovågor för radiokommunikation eller radiobestämning.

Anvisningar för WLAN och Bluetooth hittar du i den separata instruktionen "Dataskydd, datasäkerhet, radiokommunikationer".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Läs och följ dem noga innan FSA 740 tas i drift, ansluts eller används.

2.6 Bluetooth

2.6.1 Bluetooth/USB-adapter

Bluetooth-USB-adaptern, som ingår i leveransen, ansluts till datorn och möjliggör radioförbindelse med komponenter för radioöverföring hos FSA 740.

2.6.2 Vid fel

Vid problem med Bluetooth-anslutningen, följ anvisningarna i de separata instruktionerna "Bluetooth-USB-adapter".
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

Mjukvaran "Bosch Connected Repair" (CoRe) gör det möjligt att utbyta kunddata, fordonsdata och loggar i verkstaden.
För närmare information se Help Center "Bosch Connected Repair".

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Produktbeskrivning

3.1 Användning

Fordonssystemanalysen FSA 740 är en modulärt uppbyggd testapparat för testteknik i Prüftechnik in fordonsverkstäder. FSA 740 registrerar fordonsspecifika signaler och leder dem vidare via USB-anslutningen till en dator med Windows. Fordonssystemanalys-systemet är installerat på datorn.
Med en KTS-modul kan via ESI [tronic] 2.0 en styrdonsdiagnos utföras*) **).
BEA 055 / BEA 070 och systemprogrammet BEA-PC kan FSA 740 användas för en avgasmätare*).

Fordonsanalys-systemprogramvaran innehåller följande funktioner:

- Fordons-ID.
- Inställningar.
- Fordonssystemanalys med
  - teststeg (test av otto- och dieselmotorer).
  - URI.
  - Signalgenerator (t.ex. för kontroll av mätvärdessensorer).
  - Komponenttest (kontroll av fordonskomponenter).
  - Kurvskrivare.
  - Universal-oscilloskop.
  - Tändningsoscilloskop primär.
  - Tändningsoscilloskop sekundär.

För att använda de fordonsspecifika provningsinstruktionerna och bördata krävs att en CompacSoft [plus] -prenumeration är slutförd**).

Maximalt tillåtna mätspänningen på multi-mätingången är 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak. FSA 740 får därför **inte** användas för mätning av spänningsfrihet vid elfordon eller hybridfordon. Vi rekommenderar att FSA 050 används för mätning av spänningslöshet.

För att bedöma mätresultat kan jämförelsekurvor sparas som väl detekterade mätkurvor i mätsystemet.

Dessutom har FSA 740 förberetts för nätverksanslutning till andra system i CoRe-verkstadsnätet .

*) *Beroende på befintlig produktvariant*

**) *Den här funktionen kräver ytterligare licensiering. Licensieringen görs med ESI[tronic] 2.0. För närmare information se online-hjälp ESI[tronic] 2.0.*

3.2 Leveransomfattning

Innehållet i leveransen beror på vilken produktvariant och vilka specialtillbehör som beställts och kan skilja sig från uppräkningen nedan.

Benämning	Ordernummer
FSA 740	–
USB-mus och Musmatta	1 687 023 607 1 987 731 067
Fjärrkontroll	–
Skyddskåpa	1 685 439 537
Laserskrivare	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Anslutningsledning (BEA 040 till BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
Hållare för BEA 070	1 688 005 260
Tillbehörssats med Mätspetsar svarta (2x) och röda (3x) Anslutningsklämmor, svarta (3x) Mättoppar röda, grå, svarta	1 687 010 153
Tillbehörssats med Mätspetsar, svarta och röda Krokodilklämmor, svarta och röda Adapterkontakt svart, röd, grå	1 687 016 118
Anslutningssats för undertrycksmätning	1 687 010 145
PVC-serviceslang för mätgasutgång och Kondensutgång (2 St. à 1,4 m)	1 680 706 039
Temperatursensor personbil	1 687 230 036
Triggertång	1 687 224 957
Primäranslutningsledning (UNI 4)	1 684 462 563
Multi-mätledning CH1	1 684 460 258
Multi-mätledning CH2	1 684 460 259
Mätledning med spänningsdelare	1 687 224 300
Batterianslutningskabel B+/B-	1 684 460 195
Anslutningsadapter CH1/2<)	1 687 023 356
Sekundärmätvärdesgivare	1 687 224 973
Slangledning	1 680 712 234
Bruksanvisning i original för fordonssystemanalysen FSA 740 och för de levererade komponenterna	–

Om FSA 740 och de medföljande tillbehören drivs annorlunda än de som anges av tillverkaren i bruksanvisningen kan det skydd som stöds av FSA 740 och medföljande tillbehör påverkas.

3.3 Specialtillbehör

Bosch auktoriserade återförsäljare lämnar information om specialtillbehör som t.ex. fordonsspecifika anslutningsledningar.

3.4 Enhetsbeskrivning

FSA 740 består beroende på vilken produktvariant som används t.ex. från en körvagn med dator skrivare, tangentbord, mus, mätare, KTS-modul och fjärrkontroll. Körvagnen erbjuder extra utrymme för avgaskomponenterna BEA055 (bensin) och BEA 070 (diesel).

3.4.1 Produktvarianter

Ordernummer	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Tangentbord	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Laserskrivare	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

[1)] *WLAN-förberedd, men trådlös USB-adapter ingår ej*

[2)] *Tyskt tangentbord*

3.4.2 Vy framifrån FSA 740

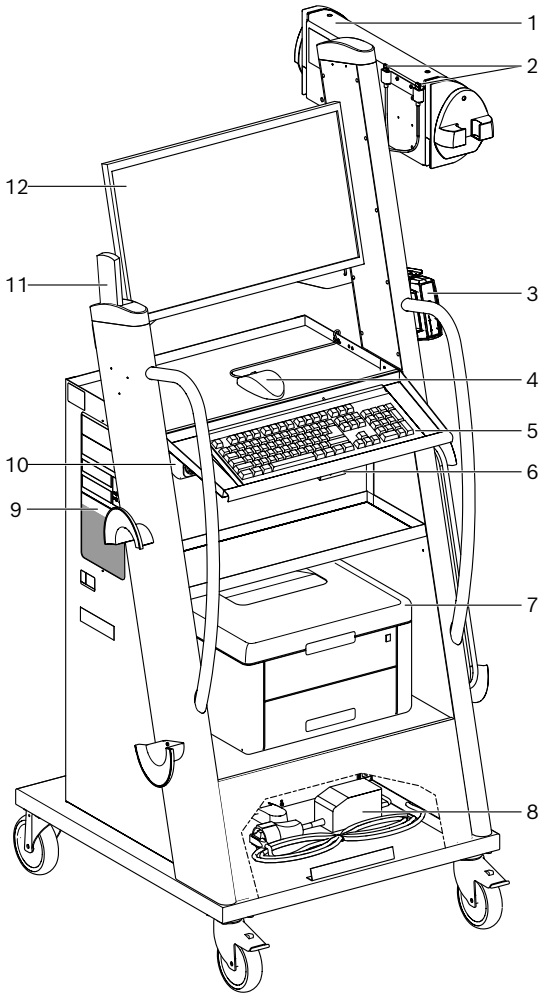


Fig. 1: Vy framifrån FSA 740

1 Mätenhet
2 Bluetooth- och WLAN-USB-adapter
3 KTS 560)*
4 USB-mus
5 Tangentbord)*
6 Fjärrkontrollmottagare
7 Laserskrivare)*
8 Inkopplingsströmbegränsare
9 Dator
10 PÅ/AV-omkopplare med grenuttag
11 Fjärrkontroll
12 Skärm

**) delvis specialtillbehör*

3.4.3 Baksida FSA 740

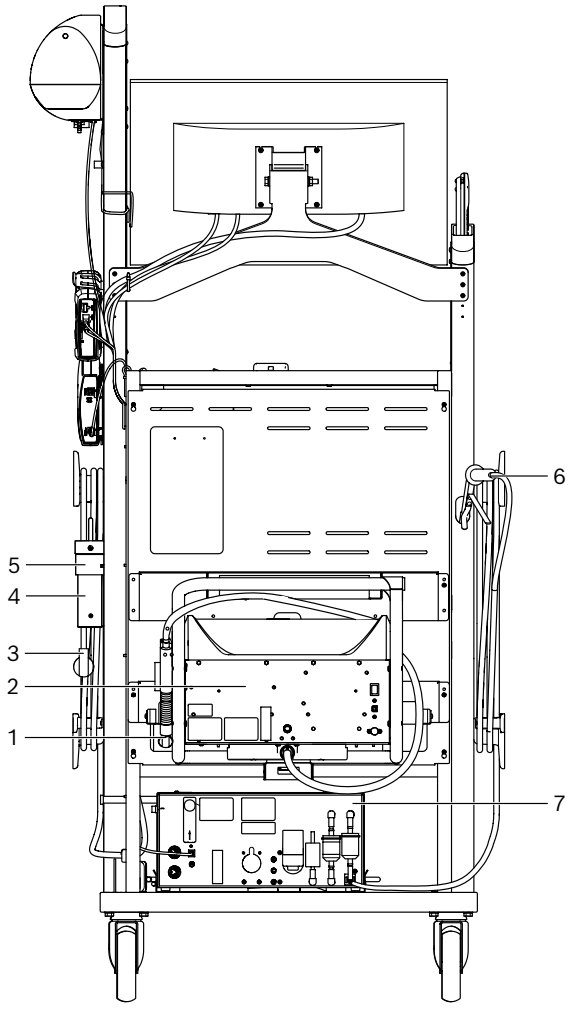


Fig. 2: Baksida FSA 740

1 Avgasprovtagningssond (diesel))*
2 BEA 070)*
3 Nätkontakt
4 BEA 040)*
5 Fästvinkel 1 681 332 332 (specialtillbehör)
6 Avgasprovtagningssond (bensin))*
7 BEA 055)*

**) delvis specialtillbehör*

3.4.4 Grenuttag

Grenuttaget är avsett för den nominala spänningen 240 VAC och för märkströmmen 16 A. Värdena får inte överskridas.

3.4.5 Inkopplingsströmbegränsare

En inkopplingsströmbegränsare är installerad mellan strömkabeln och grenuttaget. Detta begränsar inkopplingsströmmen till de komponenter som är anslutna till uttagslisten och förhindrar utlösning av verkstadssäkringar.

3.4.6 Anslutningslist FSA 740

FARA - risk för elektriska stötar på grund av för hög mätspänning!
Spänningsmätningar över 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak med multi-mätledningarna CH1/CH2 leder till personskador, hjärtstillestånd eller död genom elektrisk stöt.
➢ Mät inga nätspänningar eller nätliknande spänningar med multi-mätledningarna CH1 / CH2.

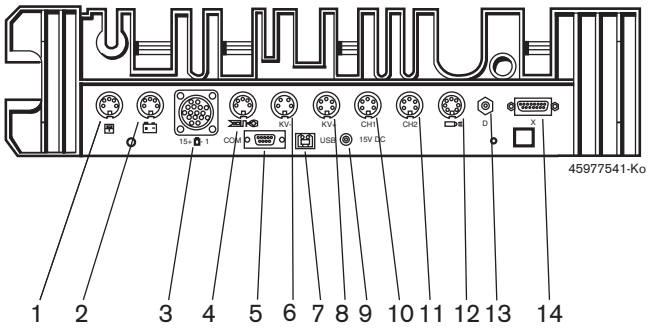


Fig. 3: Anslutningslist FSA 740 (nerifrån)

1 Temperatursensor
2 Batterianslutningskabel B+/B–
3 Primäranslutningsledning (UNI 4)
4 Triggertång eller Adapterledning 1 684 465 513 för klämgivare)*
5 Seriegränssnitt RS 232 (fungerar ej)
6 Mätvärdesgivare KV–
7 USB-anslutning för dataanslutning dator
8 Mätvärdesgivare KV+
9 Spänningsförsörjning mätenhet (nätdel)
10 Multi-mätledning CH1 eller mätledning med spänningsdelare eller strömtång 30A
11 Multi-mätledning CH2 eller mätledning med spänningsdelare 30 A eller strömtång 1000A
12 Stroboskoplampa
13 Luftdruckmtrycksmätning
14 Vätsketryckssensor

**) Vid varvtalsmätning med klämgivare måste alltid adapterledningen 1684465513 mellan anslutningsbussningen FSA 740 och anslutningsledningarna för klämgivaren anslutas.*

3.4.7 Mätledning med spänningsdelare

Mätledningen med spänningsdelaren (1 687 224 300) används för spänningsmätningar till 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak. För mätledning med spänningsdelare är (1 687 016 118) mätspetsar som finns tillbehörssatsen (1 684 485 496/ ... 497) och krokodilklämmorna (1 684 480 435/ ... 436) avsedda som mättillbehör. Mät inga nätspänningar eller nätliknande spänningar med mätledning med spänningsdelare.

4. Första idrifttagning

4.1 Idrifttagning

Omfattningen av idrifttagningen beror på den beställda produktvarianten.

1. Avlägsna förpackningen på alla levererade delar.
2. Montera hållare för BEA 070 (fig. 4, pos. 2) vid körvagnen.

! Hållaren måste alltid vara ordentligt fastskruvad på vagnen, så att upphängda BEA 070 inte kan falla ner.

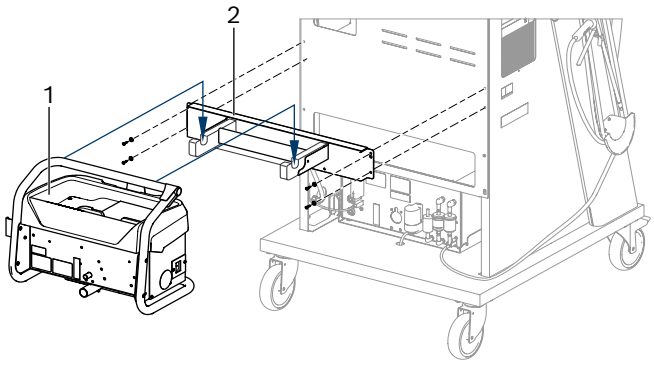


Fig. 4: Montera hållare

1 BEA 070
2 Hållare

3. Häng upp BEA 070 (fig. 4, pos. 1) på hållaren och om så önskas, stick in USB-anslutningskabeln i BEA 070 och i USB-anslutningen på datorns framsida (fig. 1, pos. 9).
4. Anslut nätanslutningsledningen till BEA 070 och till grenuttag (fig. 1, pos. 10).
5. Sätt fast BEA 040 på sidan under KTS-modul och BEA 030. Fäst antingen med medföljande kardborrband eller med fästvinkel 1 681 332 332 (extra tillbehör).
6. Anslut mätvärdessensorer, avgasuttagssonder och adapterledningar till de avsedda kontakterna på BEA 040, BEA 055, BEA 070 och KTS-modul (se respektive bruksanvisning).

! Strömförsörjningen för KTS 560 eller KTS 590 måste göras via kontakten med etiketten "Ø2,5 KTS560" som är ansluten till vagnen. Strömförsörjningen för andra KTS-moduler måste göras via den ihåliga kontakten med etiketten "Ø2,1".

7. Ta bort transportsäkringar på laserskrivare enligt bifogade instruktioner. Placera laserskrivaren (fig. 1, pos. 7) i körvagnen och anslut den. Strömkabeln och USB-kabeln ligger redan redo för anslutning i vagnen.

➜ FSA 740 är driftklar.

4.2 Före första start

FSA 740 är fabriksinställd på 220VAC$240VAC, 50/60Hz. Observera uppgifterna på etiketten på apparatsidan av FSA 740.

Brandrisk – Seriekopplade grenuttag kan bli mycket heta och orsaka pyrande bränder.
Seriekoppla inte grenuttag.
➢ Anslut alltid nätanslutningsledningen av FSA 740 direkt till verkstadsnätet.

Laserskrivaren är konstruerad för en strömförsörjning på 220 VAC – VAC, 50/60 Hz.

4.3 Språkval för Windows

Vid första starten väljer du språket via en meny i Windows-operativsystem och följer anvisningarna på bildskärmen (se bruksanvisning "PC").

Det går inte att ändra språk i efterhand. Om det ändå skulle vara nödvändigt vänder du dig till din Bosch-återförsäljare.

4.4 Idrifttagning KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070

För närmare information se "Help Center ESI[tronic] Evolution" und "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Ta laserskrivaren i drift beskrivs i bifogade bruksanvisningar.

5. Användning

5.1 Slå på och av

Slå på och av FSA 740 med den centrala huvudströmbrytaren på apparatens framsida (se fig. 1, pos. 10).

Stäng alltid av datorn via Windows-operativsystemet före frånkoppling. Låt datorn vara avstängd i minst 60 sekunder innan du slår på den igen.

När FSA 740 används kan fel uppstå ifall datorn eller andra komponenter används (t.ex. anslutningsledningar) som inte har levererats av Bosch.

5.2 Anvisningar för mätningen

FARA – risk för elektriska stötar vid mätningar på fordon utan ansluten batterianslutningsningsledning B+/B–!
Mätningar utan till fordonsstommen eller batteriets minuspol ansluten batterianslutningsledning B+/B- leder till skador, hjärtstillestånd eller död genom elektrisk stöt.
➢ Anslut FSA 740 via batterianslutningsledning B- till fordonsstommen eller batteriets minuspol vid alla mätningar.

FARA - risk för elektriska stötar på grund av för hög mätspänning!
Spänningsmätningar över
60 VDC/30 VAC/42 VACpeak med multi-mätledningarna CH1/CH2 leder till personskador, hjärtstillestånd eller död genom elektrisk stöt.
➢ Mät inga nätspänningar eller nätliknande spänningar med multi-mätledningarna CH1 / CH2.

Mätningar med FSA 740 är endast tillåtna i torr miljö.

FSA 740 får **inte** användas för mätning av spänningsfrihet vid elfordon eller hybridfordon. Mätningar vid högvoltskondensatortändningar är **inte** tillåtna då det vid detta tändningssätt föreligger spänningsvärden större än 300 volt.

Mätningar vid CRI Piezo är endast tillåtna med speciella adapterledningar (specialtillbehör).

De mätspetsar 1 687 010 153 som är bifogade i tillbehörssatsen kan bara användas för mätningar på under 30 volt.

Principiell procedur vid mätningar vid fordon:
1. Koppla från tändningen.
2. Anslut FSA 740 via batterianslutningsledning B- till fordonsstommen eller batteriets minuspol.
3. Anslut nödvändiga mätledningar till fordonet.

Håll inte mätledningarna med handen under en mätning.

4. Koppla till tändningen.
5. Utför mätningar.
6. Slå från tändningen efter mätningen.
7. Kläm av mätledningarna vid fordonet.
8. B– koppla bort batterianslutningskabeln.

➜ Mätning avslutad.

5.3 Fordonssystemanalys-system-program

5.3.1 Startsida

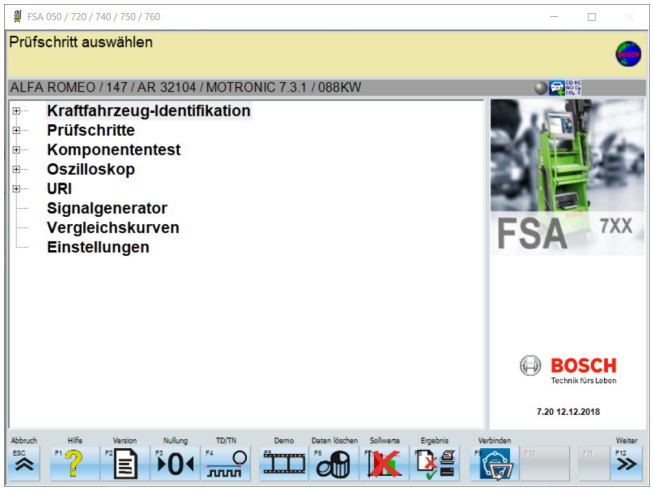


Fig. 5: Grundbild efter påkoppling

Om flera applikationer är öppna så kanske Ordonssystemanalysen-systemprogrammet arbetar långsammare.

5.3.2 Språkinställning

I menyn **"Inställningar"** kan man även välja det språk med vilket man vill arbeta vid FSA 740. Detta språk gäller även för andra Bosch-applikationer.

5.3.3 Bildskärmens uppbyggnad

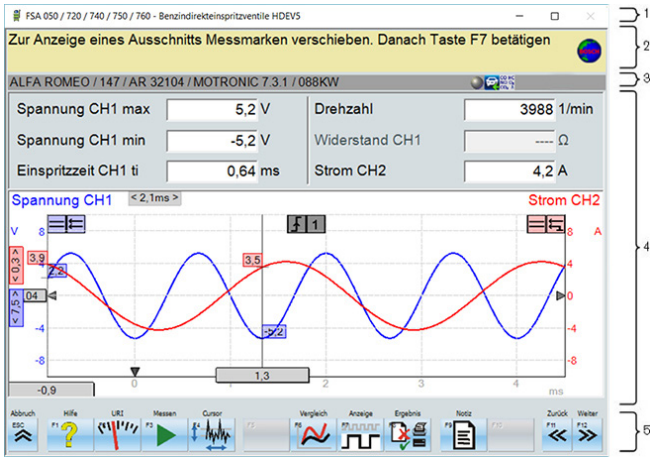


Fig. 6: Funktionell bildskärmsuppbyggnad

1 *Programmets titellista visas i alla programnivåer, t.ex. programnamn och provningssteg.*
2 *Anvisningsfält med information och tips för användaren.*
3 *Statusfältet med information om fordonet och mätvärdessensorerna.*
4 *Fönsterområde för mätresultat*
5 *Hårdvaru- och programknappar*

5.3.4 Användning

Fordonssystemanalysen styrs med pc-tangentbordet, USB-musen eller med fjärrkontrollen.

Observera att fjärrkontrollens kanalinställning måste utföras innan fjärrkontrollen används. Tillvägagångssättet för detta beskrivs i bifogade bruksanvisningar.

Funktionsknapparna <**ESC**>, <**F1**> till <**F12**> är hårdvaru- resp. programknappar:

- Hårdvaruknapparna (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> och <**F12**>) är knappar med fasta funktioner. Dessa knappars funktioner är lika i alla programsteg.
- Programknapparna (<**F2**> till <**F9**>) är knappar med växlande funktioner. Dessa knappars funktioner ändras beroende på valt programsteg. Programknapparna beskrivs i online-hjälpen.
- Hårdvaru- och programknappar som är "gråmarkerade" i aktuellt programförlopp.
- Tangenter och programknappar väljs via musen, tangentbordet eller fjärrkontrollen.

All information om hur Ordonssystemanalysen-systemprogrammet används finns i online-hjälpen.

Översikt knappar och hårdvaruknappar av tangentbord och fjärrkontroll

Funktion	Fjärrkontroll	Tangentbord
Visa online-hjälp för respektive teststeg.	**F1**	<**F1**>
Avsluta aktuell mätning resp. programutförande.	⩓	<**ESC**>
Ett steg tillbaka.	≪	<**F11**>
Ett steg vidare eller bekräfta uppgifter.	≫	<**F12**>
Flytta till andra knappar, flikar eller inmatningsfält.	⇥	TAB
Flytta inom ett knappfält, en flik eller en listruta.	⇧⇨⇦⇩	Markör
Skriver ut en kopia av den aktuella skärmen när som helst i programmet. Undantag för online-hjälp: 1. Klicka på höger musknapp. 2. Välj "Utskrift".		Skriv ut
Ett steg vidare eller bekräfta uppgifter.	↵	Enter

5.3.5 Varvtalssymboler

För hastighetsmätning väljer ordonssystemanalysen systemprogramvaran automatiskt den bästa varvtalskällan. Den valda hastighetskällan visas i statusfältet på skärmen.



Klämma 1 eller TD/TN



Triggertång



Klämgivare



Batteriets övertonshalt



Strömtång

5.4 ESI[tronic] Evolution

Med en KTS-modul kan ECU-styrdonsdiagnos utföras via en ESI[tronic] Evolution.

Innan du kan arbeta med ESI[tronic] Evolution måste du installera och licensiera programvaran.

5.5 Systemsoft BEA-PC

BEA 055 / BEA 070 och systemprogrammet BEA-PC kan FSA 740 användas för en avgasmätare.

Respektive aktuell version av systemprogrammet BEA-PC DE (Deutschland) kan laddas ned via DDM (Diagnostics Download Manger).
Respektive aktuell version av systemprogrammet BEA-PC UNI samt alla landsvarianter måste laddas ned manuellt. Proceduren beskrivs i bifogat dokument 1 689 989 668 "Viktiga anvisningar om programvaran BEA-PC".

Installationen beskrivs i bifogade bruksanvisningar för BEA 055 och BEA 070.

5.6 Drift

Transportera BEA 070 endast i upprätt position. Om BEA 070 transporteras i lutande tillstånd kan kondensat läcka ut och mätkammaren skadas.

Vid en omgivningstemperatur >35° C får högst 20 sidor per timme skrivas ut.

6. Service

6.1 Rengöring

Rengör vagnen och höljet enbart med en mjuka trasor och neutralt rengöringsmedel. Använd inga skurande rengöringsmedel och grova verkstadstrasor.

6.2 Reserv- och slitdelar

Benämning	Ordernummer
Skärm	SP03 100 103
Mus	1 687 023 607
Dator	1 687 023 959
Tangentbord (sv)	1 687 023 810
Mätanordning	1 687 022 911
Fjärrkontroll (med batterier)	1 687 246 021
Fjärrkontrollmottagare	1 687 247 027
Körvagn	1 688 003 261
Nätanslutningsledning^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
Hållare för BEA 070	1 688 005 260
Temperatursensor personbil^{•)}	1 687 230 036
Triggertång^{•)}	1 687 224 957
Primäranslutningsledning (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
Multi-mätledning CH1^{•)}	1 684 460 258
Multi-mätledning CH2^{•)}	1 684 460 259
Mätledning med spänningsdelare	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Anslutningsledning^{•)} (BEA 040 till BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Anslutningsledning^{•)} B+/B–	1 684 460 195
Sekundärmätvärdesgivare^{•)}	1 687 224 973
Anslutningsadapter CH1/2^{•)}	1 687 023 356
WLAN-USB-adapter	1 688 400 620
Bluetooth-USB-adapter	1 687 023 777
Slangledning^{•)}	1 680 712 234
Inkopplingsströmbegränsare	1 687 001 998
Laserskrivare	1 687 023 862
Skyddskåpa	1 685 439 537
Körvagnshållare med fastsättningsmaterial	1 687 016 137
Strömtång 1000 A	1 687 224 968
Strömtång 30 A	1 687 224 969
Tillbehörssats^{•)} med Mätspetsar, svarta och röda Krokodilklämmor, svarta och röda Adapterkontakt svart, röd, grå	1 687 016 118

^{•)} *Slitdel*

7. Urdrifttagning

7.1 Temporärt urdrifttagande

När utrustningen inte används under en längre tid.

➢ Koppla bort FSA 740 från strömnätet.

7.2 Byte av arbetsplats

➢ Vid överlämnande av FSA 740 ska den fullständiga dokumentationen som ingår i leveransen överlåtas.

➢ Transportera endast FSA 740 i originalförpackning eller likvärdig förpackning.

➢ Frånskilj elanslutningen.

➢ Observera anvisningarna som berör första driftstart.

7.3 Avfallshantering och skrotning

1. Slå från strömmen till FSA 740 och ta bort nätanslutningsledningen.
2. Ta isär FSA 740, sortera materialet och hantera enligt gällande avfallsföreskrifter.



FSA 740, tillbehör och emballage ska återvinnas på ett miljövänligt sätt.

➢ Kasta inte FSA 740 bland de vanliga soporna.

Endast för EU-länder:



För FSA 740 gäller det europeiska direktivet 2012/19/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 FSA 740 undviks miljöskador och hälsorisker.

8. Tekniska data

8.1 Mätfunktioner

8.1.1 Motortest

Mätfunktioner	Mätområden	Upplösning	Sensorer
Varvtal	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	Batterianslutningsledning B+/B– Triggerklämma, sekundäromvandlare, Primäranslutningsledning (UNI 4) Strömtång 30A, klämgivare diesel Strömtånge 1000 A (startström)
Oljetemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Oljetemperatursensor
U-batteri	0 – 60 V	0,1 V	Batterianslutningskabel B+/B-
U-kl. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primäranslutningsledning (UNI 4)
U-kl. 1	0 – 20 V	50 mV	Primäranslutningsledning (UNI 4)
Tändspänning Gnistbrännspänning	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primäranslutningsledning (UNI 4) Sekundärmätvärdesgivare
Gnistnränntid	0 – 6 ms	0,01 ms	Primäranslutningsledning (UNI 4) Sekundärmätvärdesgivare
Relativ kompression via startström	0 – 200 Ass	0,1 A	Primäranslutningsledning (UNI 4) Sekundärmätvärdesgivare
U-generator vågighet	0 – 200 %	0,1 %	Multi-mätledning CH1
I-startare I-generator I-tändstift	0 – 1000 A	0,1 A	Strömtång 1000 A
I-primär	0 – 30 A	0,1 A	Strömtång 30 A
Slutarvinkel	0 – 100 % 0 – 360°	0,1 % 0,1°	Primäranslutningsledning (UNI 4)
Slutartid	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	Sekundärmätvärdesgivare Strömtång 30 A
Tändningstid, Tändjustering med stroboskoplampa	0 – 60° KW	0,1° KW	Triggertång
Matningsstart, insprutningsstart, Sprayjustering med stroboskoplampa	0 – 60 °KW	0,1° KW	Klämgivare
Tryck (luft)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Lufttryckssensor
Knappförhållande t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multi-mätledning CH1/CH2
Insprutningstid	0 – 25 ms	0,01 ms	Multi-mätledning CH1/CH2
Förglödningstid	0 – 20 ms	0,01 ms	Multi-mätledning CH1/CH2

8.1.2 Digital multimeter

Mätfunktioner	Mätområden	Upplösning	Sensorer
Varvtal	Som vid motortest		
U-batteri	0 - 60 V	0,01 V	Batterianslutningskabel B+/B-
U-kl. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Primäranslutningsledning (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./max.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Multi-mätledning CH1/CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Strömtång 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Strömtång 30 A
Motstånd (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multi-mätledning CH1
Tryck P-luft	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Lufttryckssensor
Oljetemperatur	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Oljetemperatursensor
Lufttemperatur	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Lufttemperaturssensor
Vätsketryck	0 – 10000 hPa	10 hPa	Vätsketryckssensor Oljetryckssensor

[1)] *Mätområdet är större än den tillåtna ingångsspänningen*

8.1.3 Specifikation mätledningar

Benämning	Ordernummer	Mätkategori	Max. mätspänning	Utgångskänslig mätvärdessensor	Max. utgångsspänning vid mätledning
Batterianslutningskabel B+/B-	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Triggertång	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	2)	5 V
Primäranslutningsledning (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	3)	320 V
Multi-mätledning CH1 Multi-mätledning CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	3)	60 V
Mätledning med spänningsdelare	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Tillbehörssats med: Mätspetsar Gripklämmor Adapterkontakt	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Strömtång 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Strömtång 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Tillbehörssats med mätspetsa, testklämmor	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
Sekundärmätvärdesgivare	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1)]	1 V
Oljetemperatursensor	1 687 230 036	CAT I	5 V	Motstånd: 1005 Ω vid 25 °C 1530 Ω vid 90 °C	5 V

1) *Anslutning vid ingång sekundärmätvärdesgivare*

2) *1,6 Vpeak ±30 % vid 100 mA strömändring inom 200 ns vid anslutning vid ingång triggertång (L/C ca 136 µH/5 nF)*

3) *Vid spänningar >60 V gäller U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs, t.ex högst en spänning på 200 V darf maximal 16 µs får finnas. Maximal spänning minskar vid frekvenser >1 MHz med 20 dB/decennium, z. Till exempel sinus 1 MHz maximal topp = 200 V / sinus 10 MHz maximal topp = 20 V*

8.1.4 Oscilloskop

- Trigger-system
  - Free Run (otriggad genomströmning vid ≥ 1 s)
  - Auto (kurvutmatning även utan trigger)
  - Auto-Level (som Auto, triggertröskel på signalmitt)
  - Normal (manuell triggertröskel, kurvutmatning endast med triggerresultat)
  - Enkelspår
- Triggerflank
  - Kant (positiv/negativ på signal)
- Trigger-källor
  - Testrullmotor (trigger på cylinder 1. 12 med hjälp av triggertång, kl. 1, KV-givare)
  - Extern trigger via kl. 1_1 ledning eller triggertång
  - Multi-mätledning CH1/CH2
- Förtriggerandel
  - 0 till 100 %, förskjutbart via mus
- Registreringstyper
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - Störpulsregistrering
  - Sample (ekvidistant avkänning)
- Minnesdriftsätt och kurvutmatningslägen
  - Roll-läge (enkelspårutmatning) med lucklös sparning av signalerna vid X-avledningar ≥ 1 s
  - Legendläge (enkelspårutmatning) med lucklös sparning av signalerna vid X-avledningar ≥ 1 ms
  - Normalläge med sparande av de senaste 50 visade kurvorna vid X-avledningar < 1 ms
- Mätsystem med 8 automatiska mätfunktioner
  - Medelvärde
  - Effektivvärde
  - Min
  - Max
  - Spets-spets
  - Impuls
  - Knappförhållande
  - Frekvens
- Signalområde valbart
  - Hela kurvan eller mellan markörer
- Zoom
  - Valbart kurvavsnitt för horisontal och vertikal ökning
- Förskjutbar markör med LCD-display för
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 och y2 (kanal 1)
  - y1 och y2 (kanal 2)
- Jämförelsekurvor
  - Spara, ladda, kommentera, förinställning av Scope-Setup för live-kurvor
- Minnesfunktion
  - Bläddra fram och tillbaka
  - Sökfunktioner t.ex. MinMax, arbetscykel

8.1.5 Oscilloskop-mätfunktioner

Mätfunktioner	Mätområde[1)]	Sensorer
Sekundärspänning	5 kV – 50 kV[2)]	Sekundärmätvärdes-givare
Primärspänning	20 V – 500 V[2)]	Primäranslutnings-ledning (UNI 4)
Spänning	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Multi-mätledning CH1 / CH2 Mätledning med spänningsdelare
AC-koppling	200 mV – 5V	Batterianslutnings-kabel B+/B-
Ström	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Strömtång 30 A
Ström	50 A 100 A 200 A 1000 A	Strömtång 1000 A

1) *Mätområdet är, beroende på nollinjen, positiv eller negativ.*

2) *Mätområdet är större än den tillåtna ingångsspänningen*

8.1.6 Oscilloskop-funktioner och specifikationer

Funktion	Specifikation
Ingångskoppling CH1/CH2	AC/DC
Ingångsimpedans CH1/CH2 (i massa)	1 MOhm
Ingångsimpedans CH1/CH2 (galvaniskt isolerat)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Ingångsimpedans CH2 (differentiell)	4 MOhm
Bandbredd CH1 (galvaniskt isolerat)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Bandbredd CH1 (massarelaterad)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandbredd CH2 (massarelaterad)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bandbredd mätledning med spänningsdelare	>500 kHz
Bandbredd CH2 (differensmätning)	>30 kHz
Bandbredd 1000 A strömtång	>1 kHz
Bandbredd 30 A strömtång	>50 kHz
Bandbredd med sekundärmätvär-desgivare	>1 MHz
Bandbredd Primäranslutningsledning (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Tidsintervaller (baserat på 500 samplingspunkter)	10 µs – 100 s
Tidsintervaller (baserat på 1 samplingspunkt)	20 ns – 200 ms
Tidsbas exakthet	0,01 %
Vertikal exakthet Enhet utan mätvärdessensorer • Offsetfel för områden > 1 V • Offsetfel för områden 200 mV – 1 V	± 2 % av mätvärdet ± 0,3 % av mätområdet ± 5 mV
Vertikaluppösning	10 bit
Minnesdjup	1 Mega avkänningsvärden resp. 50 kurvor
Avkänningshastighet per kanal	50 Ms/s

8.2 Signalgenerator

Funktion	Specifikation
Amplitud	-10 V – 12 V (Last < 10 mA) mot massa
Signalformer	DC, sinus, triangel, rektangel
Frekvensområde	1 Hz – 1 kHz
Utgångsström (lastberoende)	30 mA–75 mA
Impedans	Ca. 60 Ohm
Symmetri	10 % – 90 % (triangel, rektangel)
Kurvskapande	Utmatningshastighet till 100000 värde/s, Upplösning 8 bit, Y-inställning för full intervall (bit), unipolär/bipolär operation
Kortslutningsfast mot främmande spänning	< 50 V statisk
Kortslutningsfast mot främmande spänning	< 500 V / 1 ms dynamisk

- Automatiskt aktiverat filter och dämpare för att förbättra signalkvaliteten.
- Automatisk frånkoppling vid kortslutning, detektion av främmande spänning vid start av signalgeneratorn.

8.3 Försörjning

Egenskap	Värde/område
Nominal spänning U(V)	220 V AC – 240 V AC
Märkeffekt P(W)	700 W
Frekvens F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Mått och vikt

Egenskap	Värde/område
Vikt (efter produktvariant):	78–110 kg
Mått H x B x D:	1740 x 860 x 760mm
Mått H x B x T (med hållare och BEA 070):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Nätdel (mätenhet, KTS 560 och BEA 055)

Egenskap	Värde/område
Inspänning	100 V AC – 240 V AC
Inström	1,8 A
Infrekvens	50 Hz / 60 Hz
Utgångsspänning	15 V
Utström	4,3 A
Drifttemperatur	0 °C – 40 °C

8.6 Temperaturgränser

Egenskap	Värde/område
Funktion	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Förvaring och transport	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Mätnoggrannhet	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Luftfuktighet

Egenskap	Värde/område
Förvaring och transport	30 % – 60 %
Funktion	20 % – 80 %
Mätnoggrannhet	30 % – 60 %

8.8 Bulleremission

< 70 dB(A)

tr – İçindekiler

1. Kullanılan semboller 320
1.1 Dokümantasyonda 320
1.1.1 İkaz bilgileri – Yapısı ve anlamı 320
1.1.2 Simgeler – Adları ve anlamları 320
1.2 Ürün üzerinde 320

2. Kullanıcı uyarıları 321
2.1 Önemli bilgiler 321
2.2 Güvenlik uyarıları 321
2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC) 321
2.4 Ölçüm kategorisi 321
2.5 Kablosuz bağlantılar 321
2.6 Bluetooth 321
2.6.1 USB Bluetooth adaptörü 321
2.6.2 Arıza durumlarına ilişkin bilgiler 321
2.7 Bosch Connected Repair 321

3. Ürün tanıtımı 322
3.1 Kullanım 322
3.2 Teslimat kapsamı 322
3.3 Özel aksesuar 323
3.4 Cihaz tanıtımı 323
3.4.1 Ürün modelleri 323
3.4.2 Önden görünüm, FSA 740 323
3.4.3 Arkadan görünüm, FSA 740 324
3.4.4 Grup priz 324
3.4.5 Enerjilendirme akımı sınırlayıcı 324
3.4.6 FSA 740 bağlantı paneli 324
3.4.7 Gerilim bölücülü ölçüm kablosu 324

4. Hizmete alınması 325
4.1 İşletime alınması 325
4.2 İlk kez çalıştırmadan önce 325
4.3 Windows dil seçimi 325
4.4 KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070'in işletime alınması 325

5. Kullanım 326
5.1 Çalıştırılması/Kapatılması 326
5.2 Ölçüm için uyarılar 326
5.3 FSA Sistem Yazılımı 326
5.3.1 Başlangıç sayfası 326
5.3.2 Dil ayarı 327
5.3.3 Ekran yapısı 327
5.3.4 Kullanım 327
5.3.5 Devir sayısı sembolleri 328
5.4 ESI[tronic] Evolution 328
5.5 BEA-PC Sistem Yazılımı 328
5.6 İşletim 328

6. Servis 329
6.1 Temizlenmesi 329
6.2 Yedek parçalar ve aşınma parçaları 329

7. Uzun süre devre dışı bırakma 329
7.1 Geçici olarak işletim dışı bırakmak 329
7.2 Yer değişimi 329
7.3 İmha ve hurdaya ayırma 329

8. Teknik veriler 330
8.1 Ölçüm fonksiyonları 330
8.1.1 Motor testi 330
8.1.2 Multimetre 330
8.1.3 Ölçüm kabloları spesifikasyonu 331
8.1.4 Osiloskop 331
8.1.5 Osiloskop ölçüm fonksiyonları 332
8.1.6 Osiloskop fonksiyonları ve spesifikasyonlar 332
8.2 Sinyal jeneratörü 332
8.3 Gerilim beslemesi 333
8.4 Ölçü ve ağırlık 333
8.5 Güç adaptörü (ölçüm ünitesi, KTS 560 ve BEA 055) 333
8.6 Sıcaklık sınırları 333
8.7 Hava nem oranı 333
8.8 Gürültü emisyonu 333

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 Simgeler – Adları ve anlamları

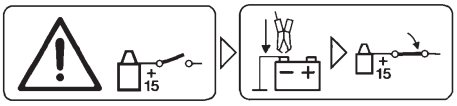
Sembol	Tanım	Anlamı
!	Dikkat	Olası maddesel hasar ikazı.
i	Bilgi	Uygulama bilgileri ve başka faydalı bilgiler.
1. 2.	Çok adımlı işlem	Birden fazla işlem adımından oluşan işlem talebi
➢	Tek adımlı işlem	Bir işlem adımından oluşan işlem talebi.
⇨	Ara sonuç	Bir uygulama talebi içerisinde, bir ara sonuç görülür.
➜	Nihai sonuç	Bir uygulama talebinin sonunda, bir nihai sonuç görülür.

1.2 Ürün üzerinde

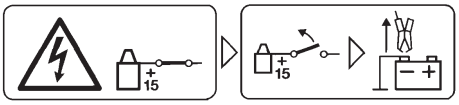
! Ürünler üzerindeki tüm ikaz işaretlerine dikkat edilmeli ve okunur durumda tutulmalıdır.

TEHLİKE – FSA 740 ünitesinin açılması halinde elektrik akımı ileten parçalar ortaya çıkar!
Elektrik akımı ileten parçalara (örn. ana şalter, iletken devre plakaları) dokunulması halinde yaralanmalar, kalp durması veya ölüm söz konusu olabilir.
➢ Elektrikli sistemlerde veya işletme malzemelerinde sadece uzman elektronik elemanları veya bir uzman elektronik eleman denetimi altında, özel eğitilmiş uzman elemanlar çalışabilir.
➢ FSA 740 ünitesi açılmadan önce, gerilim şebekesinden ayrılmalıdır.

Bu kullanım kılavuzunu ve FSA 740'ın ve de kullanılan bileşenlerin tüm teknik dokümantasyonlarını dikkate alın!



Dikkat
1. Kontağı kapatın.
2. FSA 740'ı akümülatöre (B–) veya motor şasisine bağlayın.
3. Kontağı açın.



Dikkat
1. Kontağı kapatın.
2. FSA 740'ı akümülatörden (B–) veya motor şasisinden ayırın.

TEHLİKE - Servis arabasının devrilmesi durumunda yaralanma tehlikesi vardır!
Servis arabasının devrilmesi veya düşmesi durumunda yaralanma tehlikesi vardır.
➢ Servis arabasını hareket ettirirken, zemin üzerinde bulunan örneğin hortumlar veya bağlantı kabloları gibi cisimlerin üzerinden geçilmemesine dikkat edilmelidir.
➢ Servis arabasını her zaman tutma kollarından tutarak hareket ettirin.

Giderilmesi (imha)
Kablolar, akü ve piller gibi aksesuar parçaları dahil olmak üzere kullanılmış elektrikli ve elektronik cihazlar, evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmelidir.

2. Kullanıcı uyarıları

2.1 Önemli bilgiler

Telif hakkı, sorumluluk ve garanti hakkındaki anlaşmalara, kullanıcı grubuna ve şirketin yükümlülüklerine dair önemli bilgiler, "Bosch Test Ekipmanı'a ilişkin önemli bilgiler ve güvenlik uyarıları" başlıklı özel kılavuzda sunulmaktadır. Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, FSA 740 cihazının ilk kez çalıştırılması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

2.2 Güvenlik uyarıları

Tüm güvenlik uyarıları, Bosch Test Ekipmanı önemli bilgiler ve güvenlik uyarıları" başlıklı özel kılavuzda sunulmaktadır. Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, FSA 740 cihazının ilk kez çalıştırılması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

Bosch Mobility Aftermarket ile ilgili genel güvenlik uyarıları için bkz.:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

FSA 740, 2014/30/AB sayılı Avrupa Birliği Yönetmeliği'nin kriterlerini yerine getirmektedir.

Uyarı bilgisi: Bu düzenek, yaşam alanlarında kullanım için öngörülmemiştir ve bu tür ortamlarda radyo dalgaların alınmasına ilişkin gerekli derecede koruma sağlayamayabilir.

2.4 Ölçüm kategorisi

FSA 740, EN 61010-1 ve EN 61010-2-030 uyarınca elektrikli test ve ölçüm cihazları ve aksesuarları ile ilgili genel güvenlik gerekliliklerini yerine getiriyor.
FSA 740, şebekeye doğrudan bağlantısı olmayan test ve ölçüm akımı devreleri için tasarlanmıştır (Kategori I, Motorlu Taşıtlar Test Cihazları).

2.5 Kablosuz bağlantılar

Telsiz ekipmanların işleticisi, ilgili ülkenin yönerge ve kısıtlamalarına uyulmasını sağlamak zorundadır.

Bir "telsiz ekipmanı", RED 2014/53/AT sayılı Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği (Radio Equipment Directive) uyarınca kablosuz iletişim ve/veya kablosuz yer tespiti amacıyla talimatlara uygun radyo dalgalar gönderen ve/veya alan elektrikli veya elektronik bir cihazdır (bileşen).

WLAN ve Bluetooth ile ilgili bilgiler ve uyarılar, "Veri gizliliği, veri güvenliği, kablosuz bağlantılar" kılavuzunda sunulmaktadır.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, FSA 740 cihazının işletime alınması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

2.6 Bluetooth

2.6.1 USB Bluetooth adaptörü

Teslimat kapsamında yer alan USB Bluetooth adaptörü, masaüstü/dizüstü bilgisayara takılır ve FSA 740 radyo dalga bağlantılı bileşenler ile kablosuz bağlantı kurulmasını mümkün kılmaktadır.

2.6.2 Arıza durumlarına ilişkin bilgiler

Kablosuz Bluetooth bağlantısı ile ilgili sorunlar söz konusu olduğunda, "USB Bluetooth adaptörü" kılavuzlarını dikkate alın.
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

"Bosch 互联维修" (CoRe) 软件实现了修车厂内的客户数据、车辆数据和记录的交换。
详细信息请参阅:Help Center "Bosch Connected Repair"。

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. Ürün tanıtımı

3.1 Kullanım

Araç Sistemi Analizi FSA 740, motorlu taşıt oto tamir ve bakım servislerinde test teknolojisi için modüler yapılı bir test cihazıdır. FSA 740, araca özgü sinyalleri alır ve bu sinyalleri USB arabirimi üzerinden Windows tabanlı PC'ye iletir. PC'ye FSA Sistem Yazılımı kurulmuştur.
Bir KTS modülü ile ESI[tronic] 2.0 aracılığıyla bir kontrol ünitesi arıza teşhis işlemi uygulanabilir*) **)
BEA 055 / BEA 070 ve BEA-PC sistem yazılımı aracılığıyla FSA 740 cihazı bir egzoz gazı ölçüm cihazına dönüştürülebilir*).

FSA Sistem Yazılımı aşağıdaki fonksiyonları içerir:

- Motorlu taşıt tanımlaması.
- Ayarlar.
- Araç sistemi analizi;
  - kontrol adımları içerir (benzinli ve dizel motorların kontrolü).
  - URI.
  - Sinyal jeneratörü (örneğin sensörlerin kontrolü için).
  - Bileşen testi (araç bileşenleri kontrolü).
  - Karakteristik eğri yazıcı.
  - Üniversal osiloskop.
  - Primer ateşleme osiloskopu.
  - Sekonder ateşleme osiloskopu.

Araca özgü test bilgilerinin ve nominal verilerin kullanımı için CompacSoft[plus] aboneliğinin yapılması zorunludur**).

! Çoklu ölçüm girişlerinde azami olarak izin verilen ölçüm gerilimi 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak'tir. FSA 740, bundan dolayı elektrikli ve hibrid araçlarda gerilimsizliğin ölçülmesi için **kullanılamaz**. Gerilimsizliğin ölçülmesi için FSA 050 cihazını öneriyoruz.

Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi için, iyi oldukları tespit edilen ölçüm eğrilerinden elde edilmiş kıyaslama eğrileri, ölçüm sistemi belleğine kaydedilebilir.

Bunun haricinde FSA 740, CoRe atölye ağının başka sistemleri ile ortak ağ kurulması için hazırlanmıştır.

*) *Ürün modeline bağlıdır*

**) *Bu fonksiyon için ayrıca bir lisans gereklidir. Lisans alma işlemi ESI[tronic] 2.0 yazılımında uygulanır. Ayrıntılı bilgiler için bkz. ESI[tronic] 2.0 Çevrimiçi Yardımı.*

3.2 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamı, sipariş edilen ürün varyasyonuna ve sipariş edilen özel aksesuarlara bağlıdır ve aşağıda sunulan listeden farklılık gösterebilir.

Adlandırma	Sipariş numarası
FSA 740	–
USB fare ve fare altlığı	1 687 023 607 1 987 731 067
Uzaktan kumanda	–
Koruma kapağı	1 685 439 537
Lazer yazıcı	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 Bağlantı kablosu (BEA 040 -> BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
BEA 070 için tutucu	1 688 005 260
Aksesuar seti; içeriği Siyah (2 adet) ve kırmızı (3 adet) kontrol uçları Siyah bağlantı klemensleri (3 adet) Kırmızı, gri, siyah ölçüm uçları	1 687 010 153
Aksesuar seti; içeriği Siyah ve kırmızı kontrol uçları Siyah ve kırmızı tutucu kıskaçlar Siyah, kırmızı, gri adaptör soketi	1 687 016 118
Vakum basınç ölçümü için bağlantı seti	1 687 010 145
Ölçüm gazı çıkışı ve yoğuşma suyu çıkışı için PVC hortum (2 adet, her biri 1,4 m)	1 680 706 039
Binek araç sıcaklık sensörü	1 687 230 036
Tetikleme pensesi	1 687 224 957
Primer bağlantı kablosu (UNI 4)	1 684 462 563
Çoklu ölçüm kablosu CH1	1 684 460 258
Çoklu ölçüm kablosu CH2	1 684 460 259
Gerilim bölücülü ölçüm kablosu	1 687 224 300
Akü bağlantı kablosu B+/B–	1 684 460 195
Test adaptörü CH1/2*)	1 687 023 356
İkincil ölçüm değeri enkoderi	1 687 224 973
Hortum hattı	1 680 712 234
FSA 740 ve teslim edilen bileşenler için orijinal işletim kılavuzları	–

! FSA 740 ve birlikte teslim edilen aksesuar, üretici tarafından işletim kılavuzunda öngörülenden farklı şekilde çalıştırıldığında, FSA 740 ve birlikte teslim edilen aksesuar tarafından desteklenen koruma olumsuz etkilenmiş olabilir.

3.3 Özel aksesuar

Örneğin araca özgü bağlantı kabloları gibi özel aksesuarlara ilişkin bilgileri, Bosch Yetkili Satıcısı'ndan edinebilirsiniz.

3.4 Cihaz tanıtımı

FSA 740, modele bağlı olarak örneğin bilgisayarlı, yazıcılı, klavyeli, fareli, ölçüm üniteli, KTS modüllü ve uzaktan kumandalı bir servis arabasından oluşmaktadır. Servis arabası, BEA055 (benzin) ve BEA 070 (dizel) egzoz gazı bileşenleri için ek yer sunar.

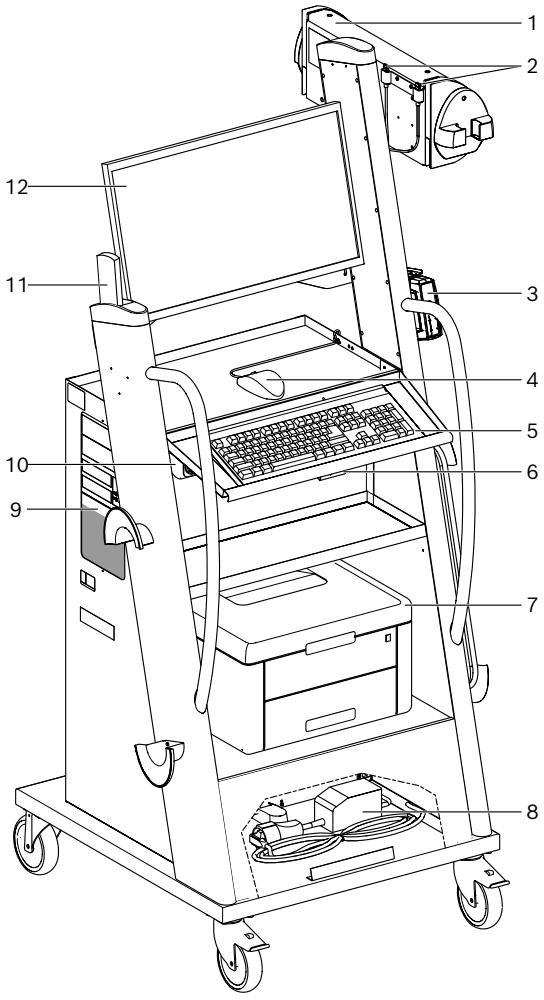
3.4.1 Ürün modelleri

Sipariş numarası	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
Klavye	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
Lazer yazıcı	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN hazır, fakat USB-WLAN adaptörü teslimat kapsamına dahil değildir*

2) *İmanca klavye*

3.4.2 Önden görünüm, FSA 740

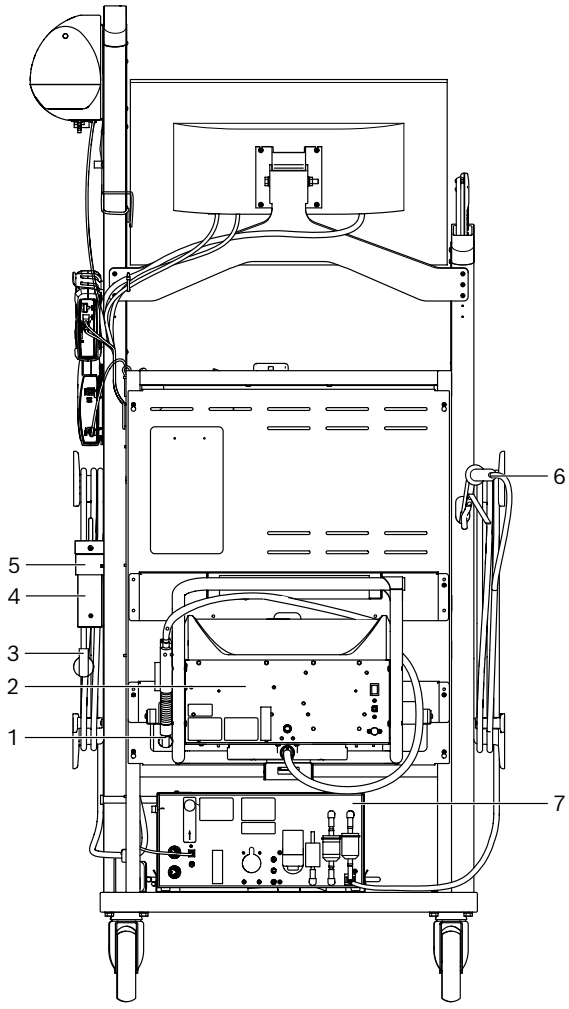


Şek. 1: Önden görünüm, FSA 740

1 *Ölçüm ünitesi*
2 *USB Bluetooth ve WLAN adaptörü*
3 *KTS 560*[*)]
4 *USB fare*
5 *Klavye*[*)]
6 *Uzaktan kumanda alıcısı*
7 *Lazer yazıcı*[*)]
8 *Enerjilendirme akımı sınırlayıcı*
9 *PC*
10 *Grup prizli AÇMA / KAPAMA şalteri*
11 *Uzaktan kumanda*
12 *Ekran*

*) *Kısmen özel aksesuar*

3.4.3 Arkadan görünüm, FSA 740



Şek. 2: Arkadan görünüm, FSA 740

1 Egzoz gazı alma sondası (dizel))*
2 BEA 070)*
3 Elektrik fişi
4 BEA 040)*
5 Tutucu braket 1 681 332 332 (özel aksesuar)
6 Egzoz gazı alma sondası (benzin))*
7 BEA 055)*

**) Kısmen özel aksesuar*

3.4.4 Grup priz

Grup priz, 240 VAC anma gerilimi ve 16 A anma akımı için tasarlanmıştır. Bu değerler aşılmamalıdır.

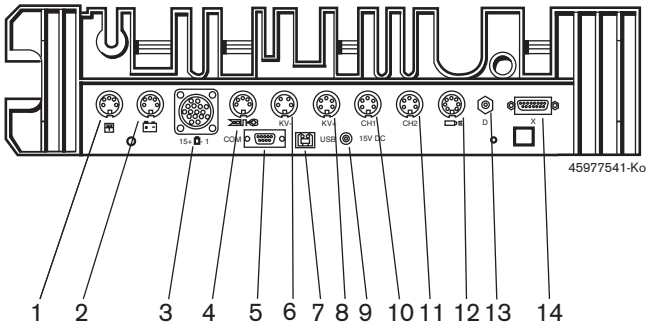
3.4.5 Enerjilendirme akımı sınırlayıcı

Elektrik şebekesi kablosu ile grup priz arasına bir enerjilendirme akımı sınırlayıcı mevcuttur. Bu şekilde grup prize takılmış bileşenlerin enerjilendirme akımı sınırlandırılır ve atölye sigortasının devreye girmesi önlenir.

3.4.6 FSA 740 bağlantı paneli

TEHLİKE – Çok yüksek ölçüm gerilimi sonucunda elektrik çarpması tehlikesi vardır!
CH1 / CH2 çoklu ölçüm kabloları ile yapılan 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak değerinden yüksek gerilim ölçümleri, elektrik çarpması sonucu yaralanmalara, kalp durmasına ve ölüme yol açar.

➢ CH1 / CH2 çoklu ölçüm kabloları ile şebeke gerilimlerini veya şebeke gerilimlerine benzer gerilimleri ölçmeyin.



Şek. 3: FSA 740 bağlantı paneli (alttan görünüm)

1 Sıcaklık sensörü
2 Akü bağlantı kablosu B+/B–
3 Primer bağlantı kablosu (UNI 4)
4 Tetikleme pensesi veya Sıkıştırmalı transdüser için 1 684 465 513 adaptör kablosu)*
5 Seri arabirim RS 232 (fonksiyonsuz)
6 Ölçüm değeri enkoderi KV-
7 PC veri bağlantısı için USB bağlantısı
8 Ölçüm değeri enkoderi KV+
9 Ölçme ünitesi gerilim beslemesi (güç adaptörü)
10 Çoklu ölçüm kablosu CH1 veya gerilim bölücülü ölçüm kablosu veya akım pensesi 30 A
11 Çoklu ölçüm kablosu CH2 veya gerilim bölücülü ölçüm kablosu veya akım pensesi 30 A veya akım pensesi 1000 A
12 Stroboskop lamba
13 Hava basıncı ölçümü
14 Sıvı basınç sensörü

**) Sıkıştırmalı transdüser ile yapılan devir sayısı ölçümünde 1684465513 kodlu adaptör kablosu her zaman FSA 740 bağlantı girişi ile sıkıştırmalı trandüser bağlantı kabloları arasına bağlanmak zorundadır.*

3.4.7 Gerilim bölücülü ölçüm kablosu

Gerilim bölücülü ölçüm kablosu (1 687 224 300), 60 VDC/30 VAC/300 VACpeak değerine kadar olan gerilim ölçümleri için kullanılır. Gerilim bölücülü ölçüm kablosu için aksesuar setinde (1 687 016 118) mevcut kontrol uçları (1 684 485 496/ ... 497) ve tutucu kıskaçlar (1 684 480 435/ ... 436) öngörülmüştür. Gerilim bölücülü ölçüm kablosu ile şebeke gerilimlerini veya şebeke gerilimlerine benzer gerilimleri ölçmeyin.

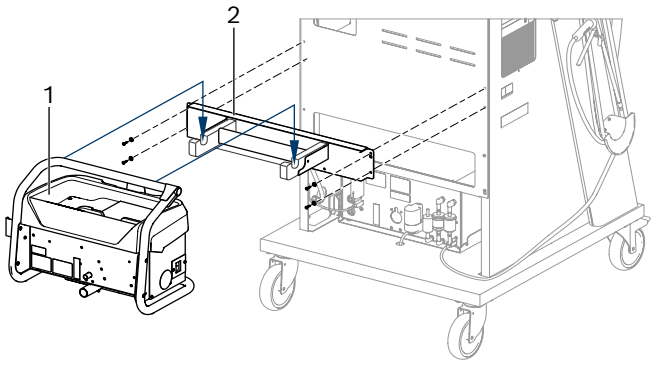
4. Hizmete alınması

4.1 İşletime alınması

İşletime alma kapsamı, sipariş edilen ürün modeline bağlıdır.

1. Teslim edilen tüm parçaların ambalajlarını çıkarın.
2. BEA 070 için tutucuyu (şek. 4, poz. 2) servis arabasına monte edin.

Tutucu, asılı BEA 070 düşmeyecek şekilde sıkıca servis arabasına takılı olmalıdır.



Şek. 4: Tutucunun montajı

1 BEA 070
2 Tutucu

3. BEA 070 (şek. 4, poz. 1) tutucuya asın ve istenirse USB bağlantı kablosunu BEA 070 bağlantısına ve masaüstü bilgisayarın ön tarafındaki USB bağlantısına (şek. 1, poz. 9) takın.
4. Elektrik şebekesi kablosunu BEA 070 ve grup prize (şek. 1, poz. 10) takın.
5. BEA 040 cihazını yan tarafa KTS modülünün ve BEA 030 cihazının altına tespitleyin. Tespitleme, birlikte verilen cırt bantlar veya tutucu braket 1 681 332 332 (özel aksesuar) ile yapılır.
6. Sensörleri, egzoz gazı alma sondalarını ve adaptör kablolarını BEA 040, BEA 055, BEA 070 ve KTS modülünün uygun soketlerine bağlayın (bkz. ilgili işletim kılavuzu).

KTS 560 veya KTS 590 için gerilim beslemesi, servis arabasına monte edilmiş "Ø2,5 KTS 560" etiketli soket üzerinden gerçekleştirilmelidir. Diğer KTS modülleri için gerilim beslemesi, "Ø2,1" etiketli soket üzerinden gerçekleştirilmelidir.

7. Lazer yazıcıdaki taşıma emniyeti elemanlarını birlikte verilen kılavuzda öngörüldüğü gibi çıkarın. Lazer yazıcıyı (şek. 1, poz. 7) servis arabasına yerleştirin ve bağlantılarını yapın. Şebeke bağlantı kablosunu ve USB bağlantı kablosu bağlamaya hazır servis arabasındadır.

➜ FSA 740 çalışmaya hazırdır.

4.2 İlk kez çalıştırmadan önce

FSA 740, fabrika ayarı olarak 220 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz şeklinde ayarlanmıştır. FSA 740 cihaz tarafındaki etiket üzerinde verilmiş ilgili bilgilere lütfen dikkat edin.

Yangın tehlikesi – Seri bağlantılı grup prizler aşırı derecede ısınabilir ve içte yanmalara yol açabilir.

Grup prizleri seri olarak bağlamayın.

➢ FSA 740 elektrik bağlantı kablosunu, her zaman doğrudan atölye gerilim şebekesine bağlayın.

Lazer yazıcı, 220 VAC – VAC, 50/60 Hz gerilim beslemesi için tasarlanmıştır.

4.3 Windows dil seçimi

Cihazı ilk kez çalıştırdıktan sonra Windows işletim sisteminin dilini seçin ve ekranda gösterilen talimatları takip edin (bkz. "PC" kullanım kılavuzu).

Dilin sonradan değiştirilmesi mümkün değildir. Buna rağmen dilin değiştirilmesi gerekli olduğu takdirde, lütfen Bosch Yetkili Satıcı'sına başvurun.

4.4 KTS 560, BEA 040, BEA 055, BEA 070'in işletime alınması

Ayrıntılı bilgiler için bkz. "Help Center ESI[tronic] Evolution" ve "Help Center Bosch Emissions Analysis".

Lazer yazıcının işletime alınması, birlikte verilen işletim kılavuzunda anlatılmıştır.

5. Kullanım

5.1 Çalıştırılması/Kapatılması

FSA 740 cihazını, cihazın ön tarafındaki güç şalterinden (bkz. şek. 1, poz. 10) çalıştırın veya kapatın.

Kapatmadan önce Windows işletim sistemi üzerinden bilgisayarı kapatmalısınız. Yeniden çalıştırılmadan önce bilgisayar, en az 60 saniye kapalı kalmalıdır.

FSA 740 cihazının işletimi sırasında, Bosch tarafından teslim ***edilmemiş*** bilgisayar veya başka bileşenler (örneğin bağlantı kabloları) kullanılırsa, arızalar meydana gelebilir.

5.2 Ölçüm için uyarılar

TEHLİKE – Akü bağlantı kablosu B+/B– olmadan motorlu taşıtta yapılan ölçümlerde elektrik çarpma tehlikesi vardır!
Akü bağlantı kablosu B+/B– araç şasisine veya akünün eksi kutup başına bağlanmadan yapılan ölçümler, elektrik çarpması sonucunda yaralanmalara, kalp durmasına veya ölüme neden olur.
➢ FSA 740 cihazını, tüm ölçümlerde akü bağlantı kablosunun B– ucu yardımıyla araç şasisine veya akünün eksi kutbuna bağlayın.

TEHLİKE – Çok yüksek ölçüm gerilimi sonucunda elektrik çarpması tehlikesi vardır!
CH1 / CH2 çoklu ölçüm kabloları ile yapılan 60 VDC/30 VAC/42 VACpeak değerinden yüksek gerilim ölçümleri, elektrik çarpması sonucu yaralanmalara, kalp durmasına ve ölüme yol açar.
➢ CH1 / CH2 çoklu ölçüm kabloları ile şebeke gerilimlerini veya şebeke gerilimlerine benzer gerilimleri ölçmeyin.

FSA 740 ile ölçümler, sadece kuru ortamlarda yapılabilir.

FSA 740, elektrikli ve hibrid araçlarda gerilimsizliği kontrol etmek için **kullanılamaz**. Yüksek voltaj kondansatör ateşleme sistemlerinde ölçümler yapılmasına, bu ateşleme sistemlerinde 300 V üstü gerilim değerleri söz konusu olduğu müsaade **edilmez**.

CRI Piezo üzerinde ölçüm yapılmasına, sadece özel adaptör kablolarıyla (özel aksesuar) müsaade edilir.

1 687 010 153 aksesuar setinde bulunan ölçüm uçları, sadece 30 V altındaki ölçümler için kullanılabilir.

Araç üzerindeki ölçümlerde temel işlem adımları:
1. Kontağı kapatın.
2. FSA 740 cihazını, akü bağlantı kablosunun B– ucu yardımıyla araç şasisine veya akünün eksi kutbuna bağlayın.
3. Gerekli ölçüm kablolarını araca bağlayın.

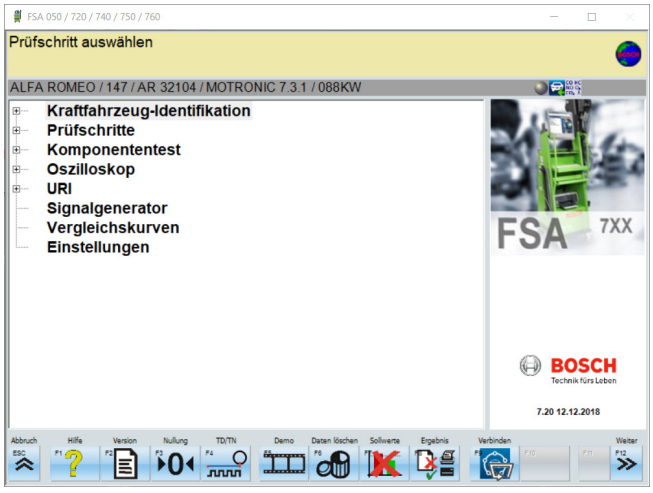
Bir ölçüm yaparken ölçüm kablolarını elle tutmayın.

4. Kontağı açın.
5. Ölçümleri uygulayın.
6. Ölçümden sonra kontağı kapatın.
7. Ölçüm kablolarını araçtan ayırın.
8. Akü bağlantı kablosunun B– ucunun bağlantısını ayırın.

➜ Ölçüm bitti.

5.3 FSA Sistem Yazılımı

5.3.1 Başlangıç sayfası



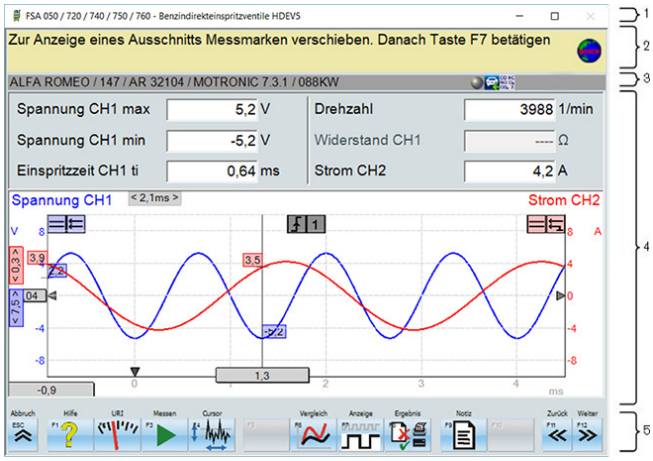
Şek. 5: Açıldıktan sonra ana ekran

Birden fazla uygulama açık olduğunda, FSA Sistem Yazılımı'nın yazılım hızı olumsuz etkilenebilir.

5.3.2 Dil ayarı

"Ayarlar" menüsünde ayrıca FSA 740 cihazında kullanmak istediğiniz dili seçebilirsiniz. Bu dil diğer Bosch uygulamaları için de geçerlidir.

5.3.3 Ekran yapısı



Şek. 6: İşlevsel ekran yapısı

1 *Program başlık çubuğu tüm program düzeylerinde gösterilir: örneğin program adı, kontrol adımı.*
2 *Kullanıcılar için bilgiler ve uyarılar içeren uyarı alanı.*
3 *Araç ve sensörler için bilgiler içeren durum çubuğu.*
4 *Ölçüm sonuçları için pencere bölümü*
5 *Hardkey ve Softkey tuşları*

5.3.4 Kullanım

FSA Sistem Yazılımı bilgisayar klavyesi, USB fare veya uzaktan kumanda ile kullanılır.

Uzaktan kumanda kullanılmadan önce her zaman kanal ayarlarının yapılması gerektiğini dikkate alın. Bunun için uygulanması gereken işlem adımları, birlikte verilen işletim kılavuzunda anlatılmıştır.

<**ESC**>, <**F1**> - <**F12**> fonksiyon tuşları donanım (Hardkey) veya yazılım (Sftkey) tuşlarıdır:

- Donanım tuşları (<**ESC**>, <**F1**>, <**F10**>, <**F11**> ve <**F12**>) sabit işlevleri olan tuşlardır. Bu tuşların fonksiyonları her program adımında aynıdır.
- Yazılım tuşları (<**F2**> - <**F9**>) değişen işlevlere sahip tuşlardır. Bu tuşların fonksiyonları, seçili program adımına göre değişir. Yazılım tuşları Çevrimiçi Yardım bölümünde açıklanmaktadır.
- Güncel program adımında "grileştirilmiş" donanım ve yazılım tuşlarının fonksiyonu yoktur.
- Donanım ve yazılım tuşları fare, klavye veya uzaktan kumanda aracılığıyla seçilir.

FSA Sistem Yazılımı'nın kullanımı ile ilgili tüm bilgileri Çevrimiçi Yardım bölümünde bulabilirsiniz.

Klavyenin ve uzaktan kumandanın tuşlarına ve Hardkey tuşlarına genel bakış

Fonksiyon	Uzaktan kumanda	Klavye
İlgili kontrol adımı için Çevrimiçi Yardım görüntülenir.	**F1**	<**F1**>
Güncel ölçüm veya program çalışması sonlandırılır.	⩓	<**ESC**>
Bir adım geri gidilir.	≪	<**F11**>
Bir adım ileri gidilir veya girişler onaylanır.	≫	<**F12**>
Başka düğmelere, sekmelere veya giriş alanlarına gidilir.	⇥	TAB
Bir düğme, sekme veya liste alanı dahilinde hareket edilir.	⇧⇨⇦⇩	İmleç
Programın her yerinde güncel ekran görüntüsünü yazdırır. Çevrimiçi Yardım istisnası: 1. Farenin sağ düğmesine tıklayın. 2. "Yazdır" seçiniz.		Yazdır
Bir adım ileri gidilir veya girişler onaylanır.	↵	Enter

5.3.5 Devir sayısı sembolleri

Devir sayısı ölçümünde FSA Sistem Yazılımı tarafından en iyi devir sayı kaynağı otomatik olarak seçilir.
Seçilen devir sayısı kaynağı ekrandaki durum çubuğunda gösterilir.


Terminal 1 veya TD/TN


Tetikleme pensesi


Sıkıştırmalı transdüser


Üst akü dalgalılığı


Akım pensesi

5.4 ESI[tronic] Evolution

Bir KTS modülü ile ESI[tronic] Evolution aracılığıyla bir kontrol ünitesi arıza teşhis işlemi uygulanabilir.

ESI[tronic] Evolution ile çalışabilmeniz için öncelikle yazılımı kurmalı ve lisansı aktive etmelisiniz.

5.5 BEA-PC Sistem Yazılımı

BEA 055 / BEA 070 ve SystemSoft BEA-PC aracılığıyla FSA 740 cihazı bir egzoz gazı ölçüm cihazına dönüştürülebilir.

Güncel versiyonlu Systemsoft BEA-PC DE (Almanya) DDM (Diagnostics Download Manger) üzerinden indirilir.
Güncel Systemsoft BEA-PC UNI versiyonu ve de tüm ülke versiyonları manuel olarak indirilmelidir. İşlem şekli, birlikte verilen 1 689 989 668 kodlu "BEA-PC Yazılmı İle İlgili Önemli Uyarılar" dokümanında açıklanmıştır.

Yazılım kurulum işlemi, birlikte verilen BEA 055 ve BEA 070 işletim kılavuzlarında anlatılmıştır.

5.6 İşletim

BEA 070 sadece dik konumda taşınmalıdır. BEA 070 cihazı yatırılmış konumda taşındığında, dışarı yoğuşma suyu akabilir ve ölçüm odası hasar görebilir.

Ortam sıcaklığı >35 °C olduğunda, saatte en fazla 20 sayfa yazdırılabilir.

6. Servis

6.1 Temizlenmesi

Servis arabasını ve gövdeyi sadece yumuşak bezler ve nötr temizlik maddeleri ile temizleyin. Aşındırıcı temizlik maddeleri ve kaba atölye temizlik bezleri kullanmayınız.

6.2 Yedek parçalar ve aşınma parçaları

Adlandırma	Sipariş numarası
Ekran	SP03 100 103
Fare	1 687 023 607
PC	1 687 023 959
Klavye (tr)	1 687 023 810
Ölçüm tertibatı	1 687 022 911
Uzaktan kumanda (piller dahil)	1 687 246 021
Uzaktan kumanda alıcısı	1 687 247 027
Servis arabası	1 688 003 261
Elektrik bağlantı kablosu^{◁)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
BEA 070 için tutucu	1 688 005 260
Binek araç sıcaklık sensörü^{◁)}	1 687 230 036
Tetikleme pensesi^{◁)}	1 687 224 957
Primer bağlantı kablosu (UNI 4)^{◁)}	1 684 462 563
Çoklu ölçüm kablosu CH1^{◁)}	1 684 460 258
Çoklu ölçüm kablosu CH2^{◁)}	1 684 460 259
Gerilim bölücülü ölçüm kablosu	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 Bağlantı kablosu^{◁)} (BEA 040 -> BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
Bağlantı kablosu^{◁)} B+/B–	1 684 460 195
Sekonder ölçüm değeri enkoderi^{◁)}	1 687 224 973
Test adaptörü CH1/2^{◁)}	1 687 023 356
USB WLAN adaptörü	1 688 400 620
USB Bluetooth adaptörü	1 687 023 777
Hortum hattı^{◁)}	1 680 712 234
Enerjilendirme akımı sınırlayıcı	1 687 001 998
Lazer yazıcı	1 687 023 862
Koruma kapağı	1 685 439 537
Servis arabası tutucusu tespitleme malzemeleri dahil	1 687 016 137
Akım pensesi 1000 A	1 687 224 968
Akım pensesi 30 A	1 687 224 969
Aksesuar seti^{◁)}; içeriği Siyah ve kırmızı kontrol uçları Siyah ve kırmızı tutucu kıskaçlar Siyah, kırmızı, gri adaptör soketi	1 687 016 118

^{◁)} *Aşınma parçası*

7. Uzun süre devre dışı bırakma

7.1 Geçici olarak işletim dışı bırakmak

Uzun süre kullanılmayacağı zaman:

➢ FSA 740 cihazını elektrik şebekesinden ayırın.

7.2 Yer değişimi

➢ FSA 740 cihazının devredilmesi durumunda, teslimat kapsamında bulunan dokümantasyon da verilmelidir.

➢ FSA 740 cihazı, sadece orijinal ambalajı veya eşit kalitede bir ambalaj ile taşınmalıdır.

➢ Elektrik bağlantısı ayrılmalıdır.

➢ İlk kez işletime alınmasına ilişkin uyarılar dikkate alınmalıdır.

7.3 İmha ve hurdaya ayırma

1. FSA 740'i akım şebekesinden ayırın ve elektrik bağlantı kablosunu çıkartın.
2. FSA 740'i parçalarına ayırın, malzemeleri ayrıştırın ve geçerli yönetmeliklere uygun olarak imha edin.

FSA 740, aksesuarlar ve ambalajlar, her zaman çevreye uygun bir şekilde geri dönüştürme işlemleri yapan kuruluşlara verilmelidir.

➢ FSA 740 cihazını evsel çöplere atmayın.

Sadece AB ülkeleri için:

FSA 740 için, Avrupa Birliği'nin 2012/19/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.

➢ FSA 740'yi usulüne uygun bir şekilde imha ederek, çevreye zarar vermezsiniz ve insan sağlığının tehdit edilmesini önlersiniz.

8. Teknik veriler

8.1 Ölçüm fonksiyonları

8.1.1 Motor testi

Ölçüm fonksiyonları	Ölçüm aralıkları	Doğruluk	Sensörler
Devir sayısı	450 dk.$^{-1}$ – 6000 dk.$^{-1}$ 100 dk.$^{-1}$ – 12000 dk.$^{-1}$ 250 dk.$^{-1}$ – 7200 dk.$^{-1}$ 100 dk.$^{-1}$ – 500 dk.$^{-1}$	10 dk.$^{-1}$ 10 dk.$^{-1}$ 10 dk.$^{-1}$ 10 dk.$^{-1}$	Akü bağlantı kablosu B+/B– Tetikleme pensesi, sekonder ölçüm değeri enkoderi, primer bağlantı kablosu (UNI 4) Akım pensesi 30 A, dizel sıkıştırmalı transdüser Akım pensesi 1000 A (marş motoru akımı)
Yağ sıcaklığı	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Yağ sıcaklık sensörü
U-Akü	0 – 60 V	0,1 V	Akü bağlantı kablosu B+/B–
U-Term. 15	0 – 60 V	0,1 V	Primer bağlantı kablosu (UNI 4)
U-Term. 1	0 – 20 V	50 mV	Primer bağlantı kablosu (UNI 4)
Ateşleme gerilimi, Kıvılcım yanma gerilimi	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Primer bağlantı kablosu (UNI 4), İkincil ölçüm değeri enkoderi
Kıvılcım yanma süresi	0 – 6 ms	0,01 ms	Primer bağlantı kablosu (UNI 4), İkincil ölçüm değeri enkoderi
Marş akımı üzerinden göreceli sıkıştırma	0 – 200 Ass	0,1 A	Primer bağlantı kablosu (UNI 4), İkincil ölçüm değeri enkoderi
U-Alternatör, Dalgalanma	0 – %200	%0,1	Çoklu ölçüm kablosu CH1
I-Marş motoru I-Alternatör I-Bujiler	0 – 1000 A	0,1 A	Akım pensesi 1000 A
I-Birincil	0 – 30 A	0,1 A	Akım pensesi 30 A
Kapanma açısı	0 – %100 0 – 360°	%0,1 0,1°	Primer bağlantı kablosu (UNI 4)
Kapanma süresi	0 – 50 ms	0,01 ms 0,1 ms	İkincil ölçüm değeri enkoderi Akım pensesi 30 A
Ateşleme zamanı, Stroboskop lamba ile ateşleme ayarı	0 – 60 KW	0,1 KW	Tetikleme pensesi
Besleme başlangıcı, enjeksiyon başlangıcı, Stroboskop lamba ile enjeksiyon ayarı	0 – 60 KW	0,1 KW	Sıkıştırmalı transdüser
Basınç (hava)	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	Hava basınç sensörü
Görev çevrimi t-/T	0 – %100	%0,1	Çoklu ölçüm kablosu CH1 / CH2
Enjeksiyon süresi	0 – 25 ms	0,01 ms	Çoklu ölçüm kablosu CH1 / CH2
Ön kızdırma süresi	0 – 20 ms	0,01 ms	Çoklu ölçüm kablosu CH1 / CH2

8.1.2 Multimetre

Ölçüm fonksiyonları	Ölçüm aralıkları	Doğruluk	Sensörler
Devir sayısı	Motor testi gibi		
U-Akü	0 - 60 V	0,01 V	Akü bağlantı kablosu B+/B–
U-Term. 15	0 - 60 V[1)]	0,1 V	Primer bağlantı kablosu (UNI 4)
U-DC/ACpeak (min./maks.)	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0,001 V 0,01 V	Çoklu ölçüm kablosu CH1 / CH2
I-1000 A	±1000 A	0,1 A	Akım pensesi 1000 A
I-30 A	±30 A	0,01 A	Akım pensesi 30 A
Direnç (R-Çoklu 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Çoklu ölçüm kablosu CH1
Basınç P-Hava	0,2 hPa – 2500 hPa	0,1 hPa	Hava basınç sensörü
Yağ sıcaklığı	-20 °C – 150 °C	0,1 °C	Yağ sıcaklık sensörü
Hava sıcaklığı	-20 °C – 100 °C	0,1 °C	Hava sıcaklığı sensörü
Sıvı basıncı	0 – 10000 hPa	10 hPa	Sıvı basınç sensörü Yağ basıncı sensörü

[1)] *Ölçüm aralığı, müsaade edilen giriş geriliminden büyük*

8.1.3 Ölçüm kabloları spesifikasyonu

Adlandırma	Sipariş numarası	Ölçüm kategorisi	Maks. ölçüm gerilimi	Sensör çıkış hassaslığı	Ölçüm kablosundaki maks. çıkış gerilimi
Akü bağlantı kablosu B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	–	60 V
Tetikleme pensesi	1 687 224 957	CAT I	30 kV ACpeak	[2]	5 V
Primer bağlantı kablosu (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V ACpeak	[3]	320 V
Çoklu ölçüm kablosu CH1 Çoklu ölçüm kablosu CH2	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V ACpeak	[3]	60 V
Gerilim bölücülü ölçüm kablosu	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V ACpeak/	25 V/V	20 V
Aksesuar seti içeriği: Kontrol uçları Tutucu kıskaçlar Adaptör soketi	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
Akım pensesi 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
Akım pensesi 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
Kontrol uçları, kontrol kıskaçları içeren aksesuar seti	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/ACpeak	–	60 V
İkincil ölçüm değeri enkoderi	1 687 224 973	CAT I	30 kV ACpeak	20 mV/kV[1]	1 V
Yağ sıcaklık sensörü	1 687 230 036	CAT I	5 V	Direnç: 25°C sıcaklıkta 1005 Ω 90°C sıcaklıkta 1530 Ω	5 V

[1] *İkincil ölçüm değeri enkoderi girişinde bağlantı*

[2] *Tetikleme pensesi girişine bağlantı yapıldıktan 200 ns içerisinde, 100 mA'lık akım değişikliğinde 1,6 Vpeak ±%30 (L/C yakl. 136 µH/5 nF)*

[3] *>60 V gerilimlerde U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs geçerlidir, örneğin 200 V gerilimde en fazla 16 µs olabilir. >1 MHz frekanslarda maksimum gerilim 20 dB/onluk olarak azalmaktadır, örneğin Sinüs 1 MHz maksimum peak = 200 V / Sinüs 10 MHz maksimum peak = 20 V*

8.1.4 Osiloskop

- Tetikleme sistemi
  - Free Run (≥ 1 s için tetiklemesiz çalışma)
  - Auto (tetikleyicisiz de eğri çıkışı)
  - Auto-Level (Auto gibi, tetikleyici eşiği sinyal ortasında)
  - Normal (manuel tetikleyici eşiği, sadece tetikleyici olayı içeren eğri çıkışı)
  - Tekli sıra
- Tetikleme sinyal kenarı
  - Sinyal kenarı (sinyale pozitif / negatif)
- Tetikleme kaynakları
  - Motor (Silindir 1. 12 üzerinde tetikleyici, tetikleme pensesi ile, term. 1, KV enkoder)
  - Harici tetikleyici, terminal 1_1 kablosu veya tetikleme pensesi üzerinden
  - Çoklu ölçüm kablosu CH1 / CH2
- Ön tetikleme oranı
  - 0 - %100, fare ile kaydırılabilir
- Algılama şekilleri
  - MaksMin (Peak/Glitchdetect)
  - Parazit darbesi algılaması
  - Örnekleme (eşit mesafeli tarama)
- Bellek çalışma modu ve eğri çıkış modu
  - Roll-Mode (tekli nokta çıkışı), X sapmalar ≥ 1 s durumunda sinyallerin aralıksız kaydedilmesi
  - Açıklama modu (eğri çıkışı), X sapmalar ≥ 1 ms durumunda sinyallerin aralıksız kaydedilmesi
  - Görüntülenmiş son 50 eğrinin X sapmalar < 1 ms durumunda kaydedildiği normal mod
- 8 otomatik ölçme fonksiyonuna sahip ölçüm sistemi
  - Ortalama değer
  - Efektif değer
  - Min
  - Maks
  - Uç-Uç
  - Darbe
  - Görev çevrimi
  - Frekans
- Sinyal aralığı seçilebilir
  - Komple eğri veya imleçler arası
- Zoom
  - Yatay ve dikey büyütme için seçilebilen eğri bölümü
- Aşağıdaki veriler için göstergeli kaydırılabilir imleç
  - x1, x2
  - Delta x
  - y1 ve y2 (Kanal 1)
  - y1 ve y2 (Kanal 2)
- Kıyaslama eğrileri
  - Kaydetme, yükleme, yorumlama, Live (güncel) eğriler için Scope güncellemeleri ön ayarı
- Bellek fonksiyonları
  - İleri ve geri gitme
  - Arama fonksiyonları, örneğin MinMaks, görev çevrimi

8.1.5 Osiloskop ölçüm fonksiyonları

Ölçüm fonksiyonları	Ölçüm aralığı[1)]	Sensörler
İkincil gerilim	5 kV – 50 kV[2)]	İkincil ölçüm değeri enkoderi
Birincil gerilim	20 V – 500 V[2)]	Primer bağlantı kablosu (UNI 4)
Gerilim	200 mV – 200 V[2)] 5 V – 500 V[2)]	Çoklu ölçüm kablosu CH1 / CH2 Gerilim bölücülü ölçüm kablosu
AC bağlantısı	200 mV – 5V	Akü bağlantı kablosu B+/B–
Akım	2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 30 A	Akım pensesi 30 A
Akım	50 A 100 A 200 A 1000 A	Akım pensesi 1000 A

1) *Ölçüm aralığı, sıfır çizgisine bağlı olarak pozitif veya negatiftir.*

2) *Ölçüm aralığı, müsaade edilen ölçüm geriliminden büyük*

8.1.6 Osiloskop fonksiyonları ve spesifikasyonlar

Fonksiyon	Spesifikasyon
Giriş bağlantısı CH1/CH2	AC/DC
Giriş empedansı CH1/CH2 (şaseye ilişkin)	1 MOhm
Giriş empedansı CH1/CH2 (galvanik izolasyonlu)	1 MOhm (5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Giriş empedansı CH2 (fark)	4 MOhm
Bant genişliği CH1 (galvanik izolasyonlu)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Bant genişliği CH1 (şaseye ilişkin)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bant genişliği CH2 (şaseye ilişkin)	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
Bant genişliği Gerilim bölücülü ölçüm kablosu	> 500 kHz
Bant genişliği CH2 (fark ölçümü)	> 30 kHz
Bant genişliği 1000 A akım pensesi	> 1 kHz
Bant genişliği 30 A akım pensesi	> 50 kHz
Sekonder ölçüm değeri enkoderi bant genişliği	> 1 MHz
Bant genişliği Primer bağlantı kablosu (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Zaman aralıkları (500 tarama noktasına ilişkin)	10 µs – 100 s
Zaman aralıkları (1 tarama noktasına ilişkin)	20 ns – 200 ms
Zaman esaslı doğruluk	%0,01
Dikey doğruluk Sensörsüz cihaz • > 1 V aralıkları için ofset hatası • 200 mV – 1 V aralıkları için ofset hatası	Ölçüm değerinden ± %2 Ölçüm aralığından ± %0,3 ± 5 mV
Dikey hassaslık	10 bit
Kayıt kapsamı	1 Mega tarama değerleri veya 50 eğri
Kanal başına örnekleme oranı	50 Ms/sn

8.2 Sinyal jeneratörü

Fonksiyon	Spesifikasyon
Genlik	-10 V – 12 V (yük < 10 mA) şaseye doğru
Sinyal şekilleri	DC, sinüs, üçgen, dörtgen
Frekans aralığı	1 Hz – 1 kHz
Çıkış akımı (yüke bağlı)	30 mA – 75 mA
Empedans	Yaklaşık 60 Ohm
Simetri	%10 – %90 (üçgen, dörtgen)
Eğri oluşturulması	Çıkış oranı en fazla 100000 değer/sn, Hassaslık 8 bit, Y tam aralık ayarlanabilir (bit), tek kutuplu / çift kutuplu işletim
Yabancı gerilimlere karşı kısa devre korumalı	< 50 V statik
Yabancı gerilimlere karşı kısa devre korumalı	< 500 V / 1 ms dinamik

- Sinyal kalitesinin iyileştirilmesi için otomatik olarak devreye sokulan filtreler ve zayıflatma öğeleri.
- Kısa devrede otomatik kapatma, sinyal jeneratörü başlatıldığında yabancı gerilim tespiti.

8.3 Gerilim beslemesi

Özellik	Değer/Aralık
Anma gerilimi U(V)	220 V AC – 240 V AC
Anma gücü P(W)	700 W
Frekans F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 Ölçü ve ağırlık

Özellik	Değer/Aralık
Ağırlık (ürün modeline göre):	78 – 110 kg
Ölçü Y x G x D:	1740 x 860 x 760mm
Ölçü Y x G x D (tutucu ve BEA 070 dahil):	1740 x 860 x 955mm

8.5 Güç adaptörü (ölçüm ünitesi, KTS 560 ve BEA 055)

Özellik	Değer/Aralık
Giriş gerilimi	100 V AC – 240 V AC
Giriş akımı	1,8 A
Giriş frekansı	50 Hz / 60 Hz
Çıkış gerilimi	15 V
Çıkış akımı	4,3 A
Çalışma sıcaklığı	0 °C – 40 °C

8.6 Sıcaklık sınırları

Özellik	Değer/Aralık
Fonksiyon	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Depolama ve taşıma	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
Ölçüm doğruluğu	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 Hava nem oranı

Özellik	Değer/Aralık
Depolama ve taşıma	%30 – %60
Fonksiyon	%20 – %80
Ölçüm doğruluğu	%30 – %60

8.8 Gürültü emisyonu

< 70 dB(A)

zh – 目录

1. 应用的标志 335
1.1 在文献资料中 335
1.1.1 警告提示 — 结构和含义 335
1.1.2 符号 – 名称及其含义 335
1.2 产品上 335

2. 用户参考 336
2.1 重要提示 336
2.2 安全提示 336
2.3 电磁兼容性 (EMC) 336
2.4 测量类别 336
2.5 无线连接 336
2.6 蓝牙 336
2.6.1 USB 蓝牙适配器 336
2.6.2 故障提示 336
2.7 Bosch Connected Repair 336

3. 产品说明 337
3.1 用途 337
3.2 供货范围 337
3.3 特殊附件 338
3.4 设备说明 338
3.4.1 产品款型 338
3.4.2 FSA 740 正视图 338
3.4.3 FSA 740 后视图 339
3.4.4 插座板 339
3.4.5 涌流限制器 339
3.4.6 FSA 740 接线板 339
3.4.7 带分压器的测量线 339

4. 首次调试 340
4.1 调试 340
4.2 第一次接通之前 340
4.3 选择 Windows 系统语言 340
4.4 调试 KTS 560、BEA 040、BEA 055、BEA 070 340

5. 操作 341
5.1 接通/关闭 341
5.2 测量提示 341
5.3 FSA 系统软件 341
5.3.1 开始界面 341
5.3.2 语言设置 342
5.3.3 屏幕结构 342
5.3.4 操作 342
5.3.5 转速标识 343
5.4 ESI[tronic] Evolution 343
5.5 系统软件 BEA-PC 343
5.6 运行 343

6. 维护 344
6.1 清洁 344
6.2 备件和易损件 344

7. 停机 344
7.1 暂时停机 344
7.2 更换地点 344
7.3 清除垃圾及废物销毁 344

8. 技术参数 345
8.1 测量功能 345
8.1.1 发动机测试 345
8.1.2 万用表 345
8.1.3 测量线规格 346
8.1.4 示波器 346
8.1.5 示波器测量功能 347
8.1.6 示波器功能和规格 347
8.2 信号发生器 347
8.3 供电 348
8.4 尺寸和重量 348
8.5 电源(测量单元、KTS 560 和 BEA 055) 348
8.6 温度界限 348
8.7 空气湿度 348
8.8 噪音 348

9. 标记危险物质 349

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 符号 – 名称及其含义

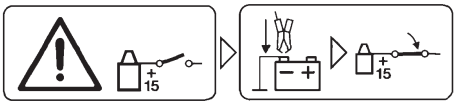
符号	名称	含义
!	注意	对可能发生的财产损失提出警告。
	信息	使用说明和其他 有用的信息。
1. 2.	多步骤操作	由多个步骤组成的操作指南。
➢	一步操作	由一个步骤组成的 操作指南。
⇨	中期 结果	中期结果—在操作指南内部可以看到中期结果。
➜	最终结果	在操作指南末尾可以看到最终结果。

1.2 产品上

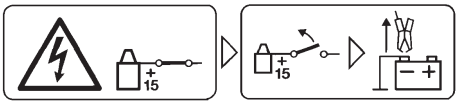
! 注意产品上的所有警告符号并保持可读状态。

危险 – 打开 FSA 740时需注意导电件!
碰触导电件(例如总开关,电路板)可招致电击并导致损伤、心脏衰竭或者致命。
➢ 只有专业电工才允许操作电气设备或者电气工作器材,学徒只可在专业电工的照看指导下工作。
➢ 在打开FSA 740 之前,需切断电源。

注意本使用说明和所有FSA 740的技术文件资料和采用的组件!



小心
1. 关闭点火开关。
2. FSA 740与蓄电池 (B–) 或者发动机接地连接。
3. 打开点火开关。



小心
1. 关闭点火开关。
2. FSA 740断开与蓄电池 (B-) 或者发动机接地的连接。

危险 – 车辆翻转时有受伤危险!
车辆翻转或倾倒时产生受伤危险。
➢ 移动设备车时请注意,不要轧过任何物体,如地面上的软管或连接线。
➢ 始终仅使用弓形扶手移动设备车。

废品处理
废旧电气/电子器件,包括线路、配件和电池,均须与家居垃圾分开处理。

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 Test Equipment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FSA 740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 Test Equipment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FSA 740之前必须仔细地阅读且务必留意这些提示说明。

有关 Bosch Mobility 售后服务的常用安全提示,请点击此处:

https://help.boschdiagnostics.com/generalsafetynotes

2.3 电磁兼容性 (EMC)

FSA 740 按照 2014/30/EU 欧洲指令满足标准。

警告提示:该装置不能用于居民区,无法确保此类环境中的无线电接收的安全。

2.4 测量类别

FSA 740 满足电子检测设备的一切安全技术要求并且配件符合 EN 61010-1 和 EN 61010-2-030。
FSA 740 时针对未直接连接电网的检测和测量电路而设计的(类别 I,测量检测设备)。

2.5 无线连接

无线连接运营方必须确保遵守各国的法规和限制令。

符合欧洲指令红色 RED 2014/53/EU(无线电设备指令)的"无线设备"是一种电子方式或电子结果(组件),用于无线电通信和/或无线电位置辐射无线电波和/或接收。

有关 WLAN 和蓝牙的提示请参见"数据保护,数据安全,无线连接"的单独说明。
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/common/documents/1689/989393.pdf

开始调试、连接和操作 FSA 740 之前,必须仔细阅读该文档;工作时必须遵守文档所述要求。

2.6 蓝牙

2.6.1 USB 蓝牙适配器

供货范围内随附的 USB 蓝牙适配器插在台式机或笔记本电脑上,可以与 FSA 740 的无线部件建立无线连接。

2.6.2 故障提示

蓝牙无线连接出问题时,注意"蓝牙 USB 适配器"的单独说明和。
http://mediathek.bosch-automotive.com/files/bosch_wa/989/277.pdf

2.7 Bosch Connected Repair

"Bosch 互联维修" (CoRe) 软件实现了修车厂内的客户数据、车辆数据和记录的交换。
详细信息请参阅:Help Center "Bosch Connected Repair"。

https://help.boschdiagnostics.com/CoRe

3. 产品说明

3.1 用途

发动机系统分析仪 FSA 740 是一种采用模块结构的测试仪，适用于机动车维修厂应用的检测技术。FSA 740 采集车辆专用信号，然后将其通过 USB 接口传输到装有 Windows 操作系统的计算机上。计算机上装有 FSA 系统软件。
利用 KTS 模块可以通过 ESI[tronic] 2.0 执行控制单元诊断*) **)。
利用 BEA 055 / BEA 070 和系统软件 BEA-PC 可以将 FSA 740 扩展为尾气测量仪*)。

FSA 系统软件具备下列功能:

- 车辆识别。
- 设置。
- 发动机系统分析仪，内置
  - 检测步骤(检测汽油发动机和柴油发动机)。
  - URI。
  - 信号发生器(例如:用于检测传感器)。
  - 部件测试(检测车辆部件)。
  - 特征曲线绘图仪。
  - 通用示波器。
  - 初级点火示波器。
  - 次级点火示波器。

为了使用车辆专用检测提示和额定数据，需要关闭 CompacSoft[plus] 预定**)。

多用途测量口最大允许测量电压为 60 VDC/30 VAC/42 VAC 峰值。因此，FSA 740 **不得** 用于测量电动车和混合动力车有无电压。我们建议使用 FSA 050 测量有无电压。

为了评估测量结果，将比较曲线作为清晰识别的测量曲线保存在测量系统中。

除此之外，FSA 740 已经准备就绪，可与 CoRe 修车厂网络中的其他系统联网。

*) 取决于现有产品变型

**) 针对这些功能，需要额外授权许可。利用 *ESI[tronic] 2.0* 进行授权许可。详细信息请参阅 *ESI[tronic] 2.0* 联机帮助。

3.2 供货范围

供货范围取决于所订购的产品类型和特殊附件，可能与下表存在差异。

名称	订货号
FSA 740	–
USB 鼠标和 鼠标垫	1 687 023 607 1 987 731 067
遥控装置	–
防尘盖	1 685 439 537
激光打印机	1 687 023 862
KTS 560	–
BEA 040 连接线（BEA 040 接至 BEA 055）	1 687 023 673 1 684 463 810
BEA 055	–
BEA 070	–
适用于 BEA 070 的支座	1 688 005 260
附件套件，包含 黑色 (2x) 和红色 (3x) 探针 黑色接线端子 (3x) 红色、灰色、黑色测量探针	1 687 010 153
附件套件，包含 黑色和红色探针 黑色和红色线夹 黑色、红色、灰色适配插头	1 687 016 118
低压测量连套件	1 687 010 145
PVC 软管，用于检测气体出口和 冷凝水出口（2 根，各 1.4 m）	1 680 706 039
轿车温度传感器	1 687 230 036
触发钳	1 687 224 957
初级连接线 (UNI 4)	1 684 462 563
CH1 多用途测量线	1 684 460 258
CH2 多用途测量线	1 684 460 259
带分压器的测量线	1 687 224 300
电池连接线 B+/B–	1 684 460 195
适配器 CH1/2<)	1 687 023 356
次级测量值传感器	1 687 224 973
软管管路	1 680 712 234
原版操作说明适用于 FSA 740 及随附的组件	–

如果不按照供应商提供的使用说明书运行 FSA 740 和随附的附件，会导致 FSA 740 和随附附件支持的保护受损。

3.3 特殊附件

有关车辆专用连接线等特殊附件的信息,请咨询 Bosch 合约经销商。

3.4 设备说明

视所使用的产品变型而定,FSA 740 由一辆配备计算机的设备车、打印机、键盘、鼠标、测量单元、KTS 模块和遥控器组成。设备车为 BEA055(汽油)和 BEA 070(柴油)尾气部件提供额外空间。

3.4.1 产品款型

订货号	0 684 013 740	0 684 013 741	0 684 013 742	0 684 013 745	0 684 013 747	0 684 013 748	0 684 013 749
WLAN	X	X	X	X[1)]	X	X	X
键盘	X[2)]	X[2)]	X[2)]	–	X[2)]	–	X[2)]
激光打印机	X	X	X	–	X	X	X
KTS 560	–	X	X	X	X	X	–
BEA 040	–	X	–	–	X	–	–
BEA 055	–	X	–	–	X	X	–
BEA 070	–	X	–	–	X	X	–

1) *WLAN* 准备就绪,但 *WLAN-USB* 适配器不在供货范围内

2) 德语键盘

3.4.2 FSA 740 正视图

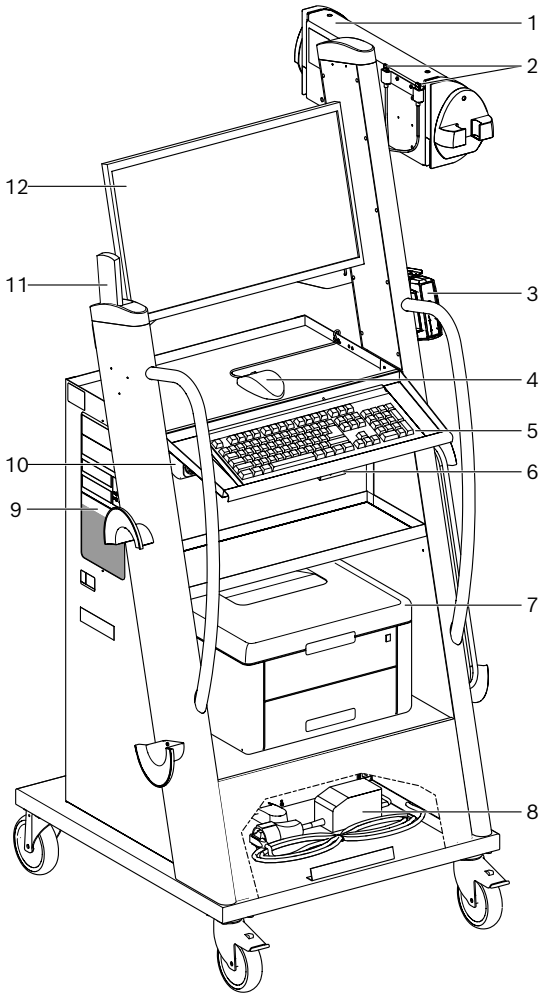


Abb. 1: *FSA 740* 正视图

1 测量单元
2 蓝牙和 *WLAN-USB* 适配器
3 *KTS 560*[*)]
4 *USB* 鼠标
5 键盘[*)]
6 遥控接收器
7 激光打印机[*)]
8 涌流限制器
9 计算机
10 带插座板的 *ON/OFF* 开关
11 遥控器
12 显示器

*) 部分为特殊附件

3.4.3 FSA 740 后视图

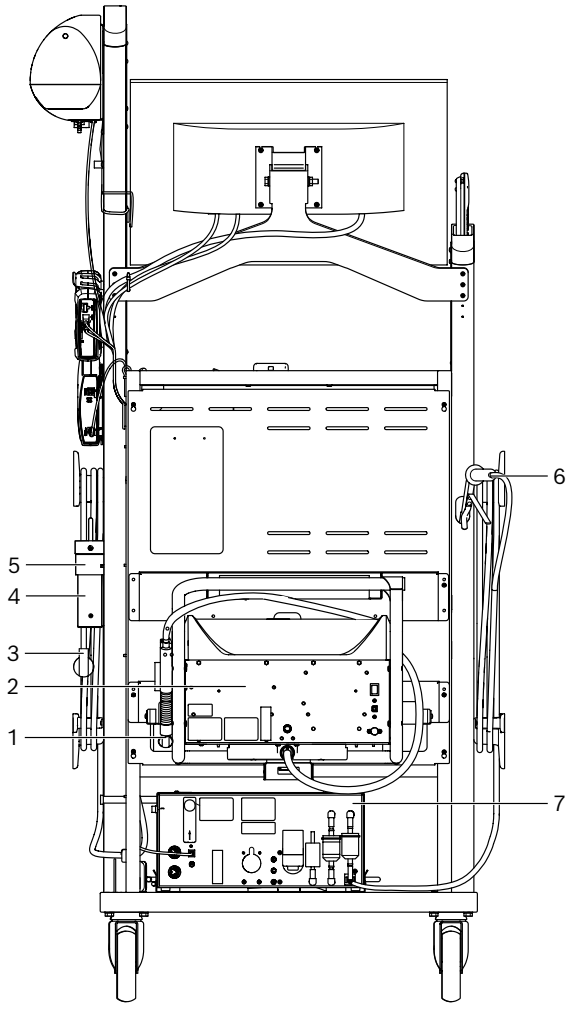


Abb. 2: FSA 740 后视图

1 尾气取样探测器(柴油)*)
2 *BEA 070*)
3 电源插头
4 *BEA 040*)
5 支撑角 *1 681 332 332*(特殊附件)
6 尾气取样探测器(汽油)*)
7 *BEA 055*)

*) 部分为特殊附件

3.4.4 插座板

插座板专门针对 240 VAC 额定电压和 16 A 额定电流而设计。不得超出该范围。

3.4.5 涌流限制器

电源线与插座板之间装有一个涌流限制器。以此限制连接在插座板上的部件的涌流,防止触发车间保险丝。

3.4.6 FSA 740 接线板

危险 – 较高的测量电压导致电击!
用多用途测量线 CH1/CH2 测量大于 60 VDC/30 VAC/42 VAC 峰值的电压会导致身体损伤、心力衰竭或致命。
➢ 不能使用 CH1 / CH2 多用途测量线测量电源电压或与电网类似的电压。

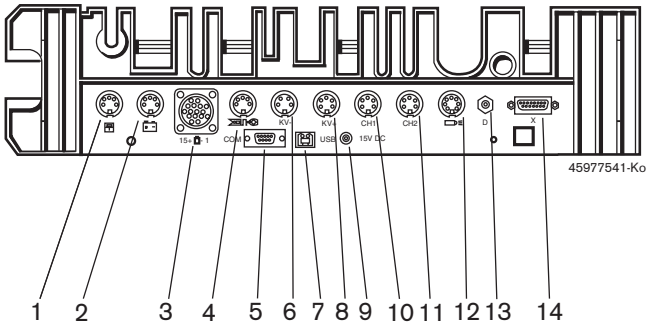


Abb. 3: FSA 740 接线板(从下往上)

1 温度传感器
2 *B+/B–* 电池连接线
3 初级连接线 *(UNI 4)*
4 触发钳或
用于夹紧式传感器的适配线 *1 684 465 513*)
5 串行接口 *RS 232*(无功能)
6 测量值传感器 *kV–*
7 用于计算机数据连接的 *USB* 接口
8 测量值传感器 *kV+*
9 测量单元供电(电源)
10 *CH1* 多用途测量线或带分压器的测量线或 *30 A* 电流钳
11 *CH2* 多用途测量线或带分压器的测量线或 *30 A* 电流钳或 *1000 A* 电流钳
12 频闪灯
13 气压测量装置
14 液体压强传感器

*) 当用夹紧式传感器进行转速测量时,必须总是将适配线 *1684465513* 连接在插口 *FSA 740* 与夹紧式传感器的电源线之间。

3.4.7 带分压器的测量线

带有电位器 (1 687 224 300) 的测量线用于测量最大 60 VDC/30 VAC/300 VAC 峰值的电压。附件套件 (1 687 016 118) 中的探针 (1 684 485 496/ ...497) 和线夹 (1 684 480 435/ ...436) 是作为测量附件提供的,适用于带分压器的测量线。带分压器的测量线不能用于测量电源电压或与电网类似的电压。

4. 首次调试

4.1 调试

调试范围取决于所订购的产品变型。

1. 拆除所有已交付部件的外包装。
2. 将 BEA 070 的支座(插图 4,编号 2)安装在设备车上。

支座必须始终牢牢地拧紧到设备车上,以确保悬挂的 BEA 070 不会掉落。

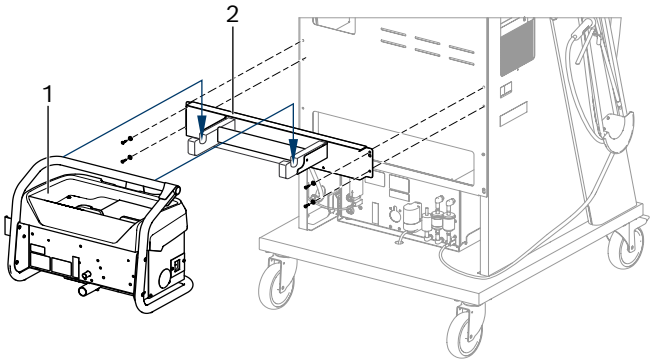


Abb. 4: 安装支座

1 *BEA 070*
2 支座

3. 将 BEA 070(插图 4,编号 1)挂在支座上,如有需要,将 USB 连接线插在 BEA 070 和计算机前侧(插图 1,编号 9)的 USB 接口上。
4. 将电源线连接在 BEA 070 和插座板(插图 1,编号 10)上。
5. BEA 040 侧面固定在 KTS 模块和 BEA 030 的下方。使用附加的粘贴带或支撑角 1 681 332 332(特殊配件)进行固定。
6. 将传感器、尾气取样探测器和适配线连接到 BEA 040、BEA 055、BEA 070 和 KTS 模块规定的插槽中(参阅相应的使用说明书)。

KTS 560 或 KTS 590 的供电必须通过设备车上安装的标有"Ø2.5 KTS560"的空心插头进行。其它 KTS 模块的供电必须通过标有"Ø2.1"的空心插头进行。

7. 按照随附的说明书移出激光打印机上的运输安全装置。将激光打印机(插图1,编号7)放入设备车并连接。电源线和 USB 连接线位于设备车内,可以直接连接。

➜ FSA 740 准备就绪。

4.2 第一次接通之前

FSA 740 出厂设置为 220 VAC – 240 VAC,50/60 Hz。请注意 FSA 740 侧面标签上的内容。

火灾危险 – 连排插入的电源插线板可能会大幅升温,造成隐患火灾。
请勿串联电源插线板。
➢ FSA 740 的电源线可以直接连接到工厂电网中。

激光打印机专为 220 VAC $ VAC,50/60 Hz 电源设计。

4.3 选择 Windows 系统语言

首次接通后,通过菜单选择 Windows 操作系统的语言,并依照屏幕指示执行操作(参阅使用说明书"PC")。

日后无法更改语言。如果必须更改语言,请咨询 Bosch 合约经销商。

4.4 调试 KTS 560、BEA 040、BEA 055、BEA 070

详细信息请参阅"Help Center ESI[tronic]Evolution"和"Help Center Bosch Emissions Analysis"。

激光打印机调试的相关信息请参阅随附的使用说明书。

5. 操作

5.1 接通/关闭

请用设备前面板上的中央电源开关(参阅插图 1,编号 10)打开或关闭 FSA 740。

关闭之前,您必须先通过 Windows 操作系统关闭计算机。重新接通电源前,计算机应至少关断 60秒。

在 FSA 740 运行过程中,如果使用了**非** Bosch 提供的计算机或其他部件(如连接线),可能会导致故障。

5.2 测量提示

危险 – 在未连接电池连接线 B+/B– 时在机动车上进行测量,存在电击危险!
电池连接线 B+/B– 未连接在车辆地线或电池负极时进行测量,会因电击导致受伤、心衰甚至死亡。
➢ 进行所有测量时,FSA 740 都应通过电池连接线 B– 与车辆接地线或电池负极连接在一起。

危险 – 较高的测量电压导致电击!
用多用途测量线 CH1/CH2 测量大于 60 VDC/30 VAC/42 VAC 峰值的电压会导致身体损伤、心力衰竭或致命。
➢ 不能使用 CH1 / CH2 多用途测量线测量电源电压或与电网类似的电压。

仅允许在干燥环境中使用 FSA 740 进行测量。

FSA 740 **不得**用于测量电动车和混合动力车有无电压。**不允许**在高压电容点火系统上进行测量,因为这种点火方式下的电压值高于 300 V。

测量 CRI 压电式喷油器时,必须使用专用适配线(特殊附件)。

附件套件 1 687 010 153 中随附的测量探针只能用于 30 V 以下的测量。

车辆测量基本步骤:

1. 关闭点火系统。
2. FSA 740 通过电池连接线 B– 与车辆接地线或电池负极相连。
3. 将所需的测量线连接至车辆。

测量期间,不要手持测量线。

4. 接通点火系统。
5. 执行测量。
6. 完成测量之后,关闭点火系统。
7. 将测量线从车辆上断开。
8. 断开电池连接线 B– 的连接。

➜ 测量结束。

5.3 FSA 系统软件

5.3.1 开始界面

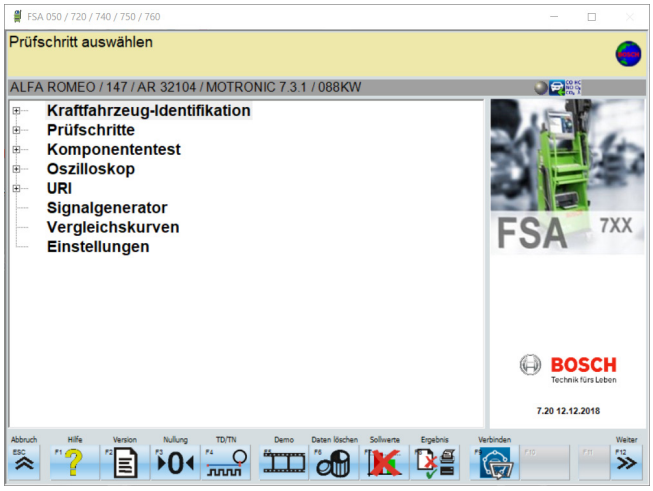


Abb. 5: 开启后的基本界面

如果同时打开多个应用程序,会影响 FSA 系统软件的运行速度。

5.3.2 语言设置

在**"设置"** 菜单中,您还可以选择 FSA 740 的工作语言。该语言也适用于其他 Bosch 应用程序。

5.3.3 屏幕结构

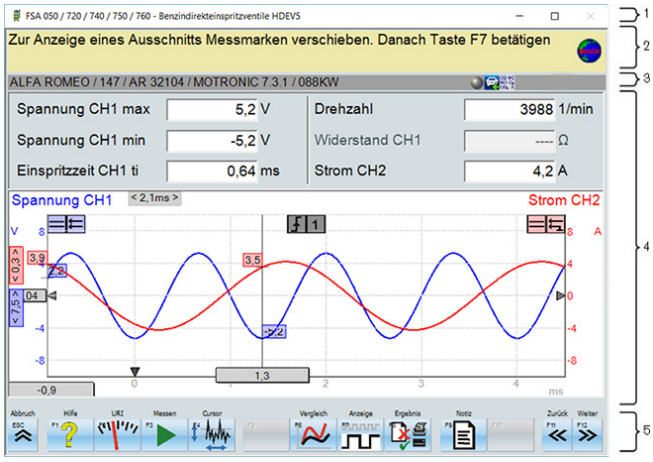


Abb. 6: 功能性屏幕布局

1 所有程序层级都会显示程序标题栏,例如程序名、检测步骤等。
2 为用户提供信息和说明的提示栏。
3 包含车辆和传感器相关信息的状态栏。
4 测量结果窗口区
5 硬键和软键

5.3.4 操作

可以通过多种方式操作 FSA 系统软件:计算机键盘、USB 鼠标或遥控器。

请注意,在操作遥控器前必须强制性地始终首先进行通道设置。与此相关的操作步骤在随附的使用说明书中进行了说明。

功能键 <**ESC**>、<**F1**> 至 <**F12**> 都是硬键或软键:

- 硬键(<**ESC**>、<**F1**>、<**F10**>、<**F11**> 和 <**F12**>)是带有固定功能的按键。这些按键在所有程序步骤中具有相同的功能。
- 软键(<**F2**> 至 <**F9**>)是带转换功能的按键。这些按键具备哪些功能,取决于选择的程序步骤。软键相关信息请参阅在线帮助。
- 在当前程序步骤中呈现"灰色"的硬键和软键,不具备任何功能。
- 通过鼠标、键盘或遥控器选择硬键和软键。

关于如何操作 FSA 系统软件的所有信息,均可在在线帮助中找到。

键盘和遥控器的按键、硬键概览

功能	遥控装置	键盘
显示针对各检测步骤的在线帮助。	**F1**	<**F1**>
结束当前测量或程序运行。	⩓	<**ESC**>
返回上一步。	≪	<**F11**>
继续下一步，或者确认数据。	≫	<**F12**>
移至其他按钮、寄存器或输入栏。	⇥	TAB
在按键、寄存器或列表区内移动。	⇧⇨⇦⇩	光标
在程序的每个位置上打印当前屏幕显示内容的副本。 除了在线帮助: 1.点击鼠标右键。 2.选择"打印"。		打印
继续下一步，或者确认数据。	↵	回车

5.3.5 转速标识

在转速测量过程中,FSA 系统软件自动选择最佳转速源。选中的转速源显示在屏幕状态栏中。



端子 1 或 TD/TN



触发钳



夹紧式传感器



电池谐波现象



电流钳

5.4 ESI[tronic] Evolution

利用 KTS 模块可以通过 ESI[tronic] Evolution 执行控制单元诊断。

开始使用 ESI[tronic] Evolution 工作之前,必须先安装软件并进行注册。

5.5 系统软件 BEA-PC

利用 BEA 055 / BEA 070 和系统软件 BEA-PC 可以将 FSA 740 扩展为尾气测量仪。

通过 DDM(诊断程序下载管理器)下载 Systemsoft BEA-PC DE(德国)的最新版本。
必须手动下载 Systemsoft BEA-PC UNI 和针对各个国家的最新版本。具体步骤参见随附的"BEA-PC 软件重要提示"手册 1 689 989 668。

安装的详细说明参见随附的 BEA 055 和 BEA 070 使用说明书。

5.6 运行

BEA 070 必须直立运输。如果倾斜运输 BEA 070,可能导致冷凝水外流和测量室损坏。

环境温度 >35°C 时,每小时最多可打印 20 页。

6. 维护

6.1 清洁

只能使用软抹布和中性清洁剂清洁设备车和外壳。请不要使用摩擦性的清洁剂和质地很粗的车间抹布。

6.2 备件和易损件

名称	订货号
显示器	SP03 100 103
鼠标	1 687 023 607
计算机	1 687 023 959
键盘 (zh_CN)	1 687 023 810
测量装置	1 687 022 911
遥控器（带电池）	1 687 246 021
遥控器接收器	1 687 247 027
设备车	1 688 003 261
电源线^{•)}	1 684 461 106
BEA 055	1 687 023 550
BEA 070	1 687 023 551
适用于 BEA 070 的支座	1 688 005 260
轿车温度传感器^{•)}	1 687 230 036
触发钳^{•)}	1 687 224 957
初级连接线 (UNI 4)^{•)}	1 684 462 563
CH1 多用途测量线^{•)}	1 684 460 258
CH2 多用途测量线^{•)}	1 684 460 259
带分压器的测量线	1 687 224 300
KTS 560	1 687 023 667
BEA 040 连接线^{•)} (BEA 040 接至 BEA 055)	1 687 023 673 1 684 463 810
连接线^{•)} B+/B–	1 684 460 195
次级测量值传感器^{•)}	1 687 224 973
适配器 CH1/2^{•)}	1 687 023 356
WLAN USB 适配器	1 688 400 620
USB 蓝牙适配器	1 687 023 777
软管管路^{•)}	1 680 712 234
涌流限制器	1 687 001 998
激光打印机	1 687 023 862
防尘盖	1 685 439 537
设备车支座 带固定材料	1 687 016 137
电流钳 1000 A	1 687 224 968
电流钳 30 A	1 687 224 969
附件套件^{•)}，包含 黑色和红色探针 黑色和红色线夹 黑色、红色、灰色适配插头	1 687 016 118

^{•)} 易损件

7. 停机

7.1 暂时停机

长时间不使用时：

➢ 将 FSA 740 断电。

7.2 更换地点

➢ 在转让FSA 740时，要将供货时随附的文件资料完整地转交给对方。

➢ FSA 740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。

7.3 清除垃圾及废物销毁

1. 断开 FSA 740 电源并拔下电源连接线。
2. 将 FSA 740 拆分，按材料分类，并根据现行的有关规定予以处理。

FSA 740、配件和包装应该进行环保回收再利用。

➢ 切勿将 FSA 740 扔进家庭垃圾中.

仅适用于欧盟国家

FSA 740遵循欧洲标准2012/19/EC (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FSA 740可避免破坏环境和损害人类健康。

8. 技术参数

8.1 测量功能

8.1.1 发动机测试

测量功能	测量范围	分辨率	传感器
转速	450 min^{-1} – 6000 min^{-1} 100 min^{-1} – 12000 min^{-1} 250 min^{-1} – 7200 min^{-1} 100 min^{-1} – 500 min^{-1}	10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1} 10 min^{-1}	电池连接线 B+/B– 触发钳，次级测量值传感器， 初级连接线 (UNI 4) 30A 电流钳，柴油机夹紧式传感器 1000 A 电流钳（起动器电流）
油温	-20 °C – 150 °C	0.1 °C	油温传感器
电池电压	0 – 60 V	0.1 V	电池连接线 B+/B–
端子 15 电压	0 – 60 V	0.1 V	初级连接线 (UNI 4)
端子 1 电压	0 – 20 V	50 mV	初级连接线 (UNI 4)
点火电压， 火花燃烧电压	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	初级连接线 (UNI 4)， 次级测量值传感器
火花燃烧持续时间	0 – 6 ms	0.01 ms	初级连接线 (UNI 4)， 次级测量值传感器
通过起动机电流的相对压缩	0 – 200 Ass	0.1 A	初级连接线 (UNI 4)， 次级测量值传感器
发生器电压波动	0 – 200 %	0.1 %	CH1 多用途测量线
起动机电流 发生器电流 预热塞电流	0 – 1000 A	0.1 A	电流钳 1000 A
初级电流	0 – 30 A	0.1 A	电流钳 30 A
关闭角	0 – 100 % 0 – 360 °	0.1 % 0.1 °	初级连接线 (UNI 4)
关闭时间	0 – 50 ms	0.01 ms 0.1 ms	次级测量值传感器 电流钳 30 A
点火时间点， 带频闪灯的点火调节装置	0 – 60°KW	0.1°KW	触发钳
供油始点，喷射始点， 带频闪灯的喷射调节装置	0 – 60°KW	0.1°KW	夹紧式传感器
压强（空气）	-800 hPa – 1500 hPa	1 mbar	空气压强传感器
占空比 t-/T	0 – 100 %	0.1 %	CH1 / CH2 多用途测量线
喷射时间	0 – 25 ms	0.01 ms	CH1 / CH2 多用途测量线
预热时间	0 – 20 ms	0.01 ms	CH1 / CH2 多用途测量线

8.1.2 万用表

测量功能	测量范围	分辨率	传感器
转速	与发动机测试相同		
电池电压	0 - 60 V	0.01 V	电池连接线 B+/B–
端子 15 电压	0 - 60 V[1)]	0.1 V	初级连接线 (UNI 4)
U-DC/ACpeak （最小/最大）	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V[1)]	0.001 V 0.01 V	CH1 / CH2 多用途测量线
I-1000 A	±1000 A	0.1 A	电流钳 1000 A
I-30 A	±30 A	0.01 A	电流钳 30 A
电阻 (R-Multi 1)	0 – 1000 Ω 1 kΩ – 10 kΩ 10 kΩ – 999 kΩ	0.001 Ω 0.1 Ω 100 Ω	CH1 多用途测量线
压缩空气压强	0.2 hPa – 2500 hPa	0.1 hPa	空气压强传感器
油温	-20 °C – 150 °C	0.1 °C	油温传感器
空气温度	-20 °C – 100 °C	0.1 °C	空气温度传感器
液体压强	0 –10000 hPa	10 hPa	液体压强传感器 油压传感器

[1)] 测量范围大于允许的输入电压

8.1.3 测量线规格

名称	订货号	测量类别	最大测量电压	传感器输出灵敏度	测量线上的最大输出电压
电池连接线 B+/B–	1 684 460 195	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V AC（峰值）	–	60 V
触发钳	1 687 224 957	CAT I	30 kV AC（峰值）	2)	5 V
初级连接线 (UNI 4)	1 684 462 563	CAT I	32 V DC/30 V AC/ 320 V AC（峰值）	3)	320 V
CH1 多用途测量线 CH2 多用途测量线	1 684 460 258 1 684 460 259	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 42 V AC（峰值）	3)	60 V
带分压器的 测量线	1 687 224 300	CAT I	60 V DC/30 V AC/ 300 V AC（峰值）/	25 V/V	20 V
附件套件，包含: 探针 线夹 适配插头	1 687 016 118 1 684 485 434/ ... 435 1 684 480 435/ ... 436 1 684 480 125	 CAT 3 CAT 4 CAT 2	 1000 V DC/AC 1000 V DC/AC 600 V DC/AC	 – – –	 30 V 300 V 30 V
电流钳 1000 A	1 687 224 968	CAT I	300 V DC/AC	100 mV/A	5 V
电流钳 30 A	1 687 224 969	CAT I	300 V DC/AC	4 mV/A	5 V
包含探针、检测端子的附件套件	1 687 010 153	CAT I	30 V DC/AC（峰值）	–	60 V
次级测量值传感器	1 687 224 973	CAT I	30 kV AC（峰值）	20 mV/kV1)	1 V
油温传感器	1 687 230 036	CAT I	5 V	电阻: 1005 Ω，25 °C 时 1530 Ω，90 °C 时	5 V

1) 连接在次级测量值传感器的输入端上

2) 连接在触发钳的输入端上,*200 ns* 内出现 *100 mA* 电流变化时,*1.6 Vpeak ±30 %*(*L/C* 约为 *136 µH/5 nF*)

3) 电压 *>60 V* 时,适用于 *U[V] x t[ms] ≤ 3200 V*µs,例如,*200 V* 电压下,允许的最大值是 *16* µs。频率 *>1 mHz* 时,最大电压以 *20 dB/decade* 的速率降低,例如正弦波 *1 mHz* 最大峰值 = *200 V* / 正弦波 *10 mHz* 最大峰值 = *20 V*

8.1.4 示波器

- 触发器系统
  - 自由运行(未触发流动,≥ 1 s 时)。
  - 自动(曲线输出无触发器)
  - 自动电平(与自动相同,触发阈值在信号中心)
  - 标准(手动触发阈值,曲线输出只含触发事件)
  - 单列
- 触发沿
  - 沿(信号上正/负)
- 触发源
  - 发动机(触发器在气缸 1 至12 借助触发钳,端子 1,KV 传感器)
  - 外部触发器,通过端子 1_1 导线或触发钳
  - CH1 / CH2 多用途测量线
- 预触发部分
  - 0 至 100 %,可通过鼠标移动
- 采集方式
  - MaxMin (Peak/Glitchdetect)
  - 干扰脉冲采集
  - 采样(等距采样)
- 存储器运行模式和曲线输出模式
  - 滚动模式(单点输出),信号无缝存储,X 偏转 ≥ 1 s 时
  - 图例说明模式(曲线输出),信号无缝存储,X 偏转 ≥ 1 ms 时
  - 标准模式,存储最后显示的 50 条曲线,X 偏转 < 1 ms 时
- 具备 8 种自动测量功能的测量系统
  - 平均值
  - 有效值
  - 最小
  - 最大
  - 峰-峰
  - 脉冲
  - 占空比
  - 频率
- 信号范围可选
  - 总曲线或光标之间
- 缩放
  - 水平和垂直放大的可选曲线段
- 可移动光标,显示
  - x1,x2
  - Delta x
  - y1 和 y2(通道 1)
  - y1 和 y2(通道 2)
- 比较曲线
  - 针对实时曲线进行保存、加载、添加标注、预设范围设置
- 保存功能
  - 前后翻页
  - 搜索功能,如 minMax,占空比。

8.1.5 示波器测量功能

测量功能	测量区域[1]	传感器
次级电压	5 kV – 50 kV[2]	次级测量值传感器
初级电压	20 V – 500 V[2]	初级连接线 (UNI 4)
电压	200 mV – 200 V[2] 5 V – 500 V[2]	CH1 / CH2 多用途测量线 带分压器的 测量线
AC 耦合器	200 mV – 5V	电池连接线 B+/B–
电流	2 A、5 A、10 A、20 A、30 A	电流钳 30 A
电流	50 A 100 A 200 A 1000 A	电流钳 1000 A

[1] 测量范围取决于零线、正或负。

[2] 测量范围大于允许的测量电压

8.1.6 示波器功能和规格

功能	规格
CH1/CH2 输入耦合器	AC/DC
CH1/CH2 输入阻抗 （与地线有关）	1 MΩ
CH1/CH2 输入阻抗 （电镀绝缘）	1 MΩ (5 – 200 V) 10 MΩ (200 mV – 2 V)
CH2 输入阻抗 （差分式）	4 mΩ
CH1 带宽 （电镀绝缘）	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
CH1 带宽（与地线有关）	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
CH2 带宽（与地线有关）	> 1 MHz = 200 mV – 2 V > 5 MHz = 5 V – 200 V
带宽 带分压器的测量线	> 500 kHz
CH2 带宽 （差分测量）	> 30 kHz
1000 A 电流钳带宽	> 1 kHz
30 A 电流钳带宽	> 50 kHz
次级测量值传感器带宽	> 1 MHz
带宽 初级连接线 (UNI 4)	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
时间范围（以 500 个采样点为基准）	10 µs – 100 s
时间范围（以 1 个采样点为基准）	20 ns – 200 ms
时基准确性	0.01 %
垂直准确性 无传感器的设备 • 区域偏移误差 > 1 V • 区域偏移误差 200mV – 1V	测量值的 ± 2 % 测量范围 ± 0.3 % ± 5 mV
垂直分辨率	10 bit
保存深度	1 百万个采样值或 50 条曲线
每个通道的采样率	50 ms/s

8.2 信号发生器

功能	规格
幅度	-10 V – 12 V （负载 < 10 mA）接地
信号形状	DC、正弦、三角形、矩形
频率范围	1 Hz – 1 kHz
输出电流（受负荷影响）	30 mA – 75 mA
阻抗	约 60 Ohm
对称	10 % – 90 % （三角形，矩形）
生成曲线	输出率最高 100000 个数值/秒， 分辨率 8 bit，Y 全范围可调节 (bit)，单极/双极运行
短路保护，以防外部电压	< 50 V 静态
短路保护，以防外部电压	< 500 V / 1 ms 动态

- 自动接通滤波器和衰减器,以便改善信号质量。
- 短路时自动断开,启动信号发生器时识别外部电压。

8.3 供电

特征	数值/范围
额定电压 U(V)	220 V AC – 240 V AC
额定功率 P(W)	700 W
频率 F(Hz)	50 Hz / 60 Hz

8.4 尺寸和重量

特征	数值/范围
重量（取决于产品型号：）	78 – 110 kg
尺寸，高 x 宽 x 深:	1740 x 860 x 760mm
尺寸，高 x 宽 x 深 （含支座和 BEA 070）：	1740 x 860 x 955mm

8.5 电源(测量单元、KTS 560 和 BEA 055)

特征	数值/范围
输入电压	100 V AC – 240 V AC
输入电流	1.8 A
输入频率	50 Hz / 60 Hz
输出电压	15 V
输出电流	4.3 A
工作温度	0 °C – 40 °C

8.6 温度界限

特征	数值/范围
功能	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
储存和运输	5 °C – 40 °C 41 °F – 104 °F
测量精度	10 °C – 35 °C 50 °F – 95 °F

8.7 空气湿度

特征	数值/范围
储存和运输	30 % – 60 %
功能	20 % – 80 %
测量精度	30 % – 60 %

8.8 噪音

< 70 dB(A)

9. 标记危险物质

本表格符合 SJ/T 11364(中国 RoHS 2)规定。本产品及其部件的环保使用期 (EFUP) 为 25 ( ) 年。

组件名称	有害物质					
	铅 (PB)	汞 (HG)	镉 (CD)	六价铬 (CR(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PC主机（PC computer unit）	O	O	O	O	O	O
电源（Power adapter）	O	O	O	O	O	O
KTS 560诊断仪外壳 (KTS 560 tester enclosure)	X	O	O	O	O	O
KTS 560诊断仪印刷电路板 (KTS 560 tester PCBA Board)	X	O	O	O	O	O
FSA 720 检测仪外壳 (FSA 720 tester enclosure)	O	O	O	O	O	O
FSA 720 检测仪印刷电路板(FSA 720 tester PCBA Board)	X	O	O	O	O	O
支架（Trolley）	O	O	O	O	O	O
外部线缆（external wires）	O	O	O	O	O	O
键盘（keyboard）	O	O	O	O	O	O
鼠标（mouse）	O	O	O	O	O	O
显示器（monitor）	O	O	O	O	O	O

O：表示本部件的同类材料中包含的所述危险物质未超出 GB/T 26572 的要求范围。

X：表示本部件的同类材料中包含的所述危险物质超出 GB/T 26572 的要求范围。

产品环境信息指南
请遵照本产品的使用和维护说明。本产品如果使用或处置不当可能会影响环境和人类健康。

符合“废旧电子产品回收法规”的国家相关规定 计划丢弃时,请交给有资质的废旧电子产品处理企业。产品中的危险物质成分请参考上表。

Robert Bosch GmbH
Automotive Service Solutions
Franz-Oechsle-Straße 4
73207 Plochingen
DEUTSCHLAND
bosch.prueftechnik@bosch.com

1 689 989 400 | 2024-07-08

www.boschaftermarket.com

http://www.downloads.bosch-automotive.com