

Magyar 3

A Tartalomjegyzék



A Bosch berendezés használatbavétele előtt olvassa el gondosan és feltétlenül tartsa be a „Fontos utasítások és biztonsági útmutató a Bosch diagnosztikai készülékek használatához“ (1 689 979 922) című kiadványban található információkat.

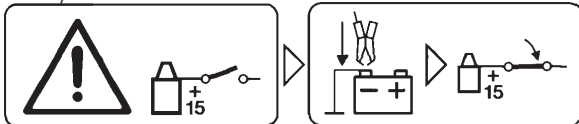


A Bosch diagnosztikai berendezéseket a motortérben, valamint a gyújtásrendszerre kizárólag *álló motor és kikapcsolt gyújtás* mellett szabad. Erre figyelmeztet a készülékre ragasztott szimbólum is.

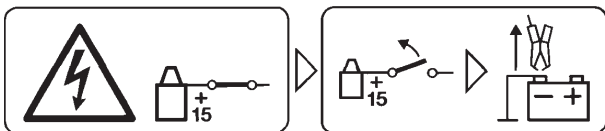
A nyomtatott szimbólumok magyarázata:



Tartsa be a jelen használati útmutatóban foglaltakat, valamint az összes alkalmazott komponens dokumentációját!



A berendezést a gyújtás bekapcsolása előtt kösse rá a motortestre, vagy az akkumulátor negatív sarujára.



Mielőtt lekapcsolná a berendezést a motortestről, vagy az akkumulátor negatív sarujáról, előbb kapcsolja ki a gyújtást.

1.	Útmutató a felhasználók számára	4
1.1	Fontos utasítások	4
1.2	Biztonsági útmutató	4
2.	Alkalmazás	4
3.	A készülékkel szállított tartozékok	5
4.	A berendezés leírása	5
4.1	FSA 740 előlnézetben	5
4.2	FSA 740 hátulnézetben	6
4.3	FSA 740 csatlakozó panelje	6
5.	Első üzembe helyezés	7
5.1	Felépítés	7
5.2	Az első bekapcsolás előtt	7
5.3	A Windows nyelvének kiválasztása	7
5.4	A nyomtató aktiválása	7
6.	Kezelés	8
6.1	Az FSA 740 be- és kikapcsolása	8
6.2	DSA: diagnosztikai szoftverválasztó	8
6.3	Az FSA rendszerszoftver induló képernyője	8
6.4	Az FSA rendszerszoftver nyelvének kiválasztása	8
6.5	Az FSA rendszerszoftver képernyőfelépítése	8
6.6	Az FSA rendszerszoftver kezelése	9
6.7	Fordulatszám-jelölések	10
6.8	ESI[tronic]	10
6.9	Szoftvertelepítés	10
7.	Különleges tartozékok	11
8.	Pótalkatrészek és fogyó alkatrészek	11
9.	Műszaki adatok	12
9.1	Mérési funkciók:	12
9.2	Jelgenerátor	15
9.3	Hálózati tápegység	15
9.4	Elektromágneses zavartűrés (EMV)	15
9.5	Zajkibocsátás	15
9.6	Méreték és tömeg	15
10.	Megsemmisítés	16
10.1	Az LCD kijelző megsemmisítése	16
10.2	Az akkumulátorok megsemmisítése	16
11.	Tárgymutató	17

1. Útmutató a felhasználó számára

1.1 Fontos utasítások

A tulajdonjogokra, felelősségre és jótállásra, valamint a felhasználói csoportokra és az üzemeltetőre vonatkozó fontos utasításokat a „Fontos utasítások és biztonsági útmutató a Bosch diagnosztikai készülékek használatához“ (1 689 979 922) című kiadványban talál.

1.2 Biztonsági útmutató

Minden biztonsági útmutatót a „Fontos utasítások és biztonsági útmutató a Bosch diagnosztikai készülékek használatához“ (1 689 979 922) című kiadványban talál meg. Ezeket olvassa el figyelmesen a berendezés használatba vétele előtt, majd tartsa be a használat során.



1. ábra: FSA 740

2. Alkalmazás

A FSA 740 gépjárműrendszer analízáló állomás egy moduláris felépítésű diagnosztikai készülék a gépjárműjavító műhelyek számára. Az FSA 740 fogadja a járműspecifikus jeleket, majd egy USB csatolón továbbküldi azokat egy Windows operációs rendszer alatt működő számítógépnek. A PC-re az FSA rendszerszoftver van telepítve, amely a következő funkciókat tartalmazza:

- Gépkocsi azonosítás
- Beállítások
- Gépjárműrendszer analízis a következőkkel
 - vizsgálati lépések (benzines és dízelmotorok vizsgálata)
 - URI
 - jelgenerátor (például szenzorok vizsgálatához)
 - komponensek vizsgálata (gépkocsi alkatrészek és részegységek)
 - jelleggörbék felvétele
 - univerzális oszcilloszkóp
 - gyújtásoszcilloszkóp, primer kör
 - gyújtásoszcilloszkóp, szekunder kör

A mérési eredmények értékeléséhez a jól működő gépkocsikon végzett összehasonlító mérések eredményei eltárolhatók. Az FSA 740 berendezés ezen kívül elő van készítve az ASA hálózat többi készülékével való összekapcsolásra.

A KTS 520 és az ESI[tronic] segítségével elvégezheti a vezérlőegység diagnosztikát is.^(*) Az FSA 740 kiegészíthető továbbá emissziómérő állomássá (lásd a 7-es fejezetnél).



A járműspecifikus vizsgálati útmutatónak^(*), a járműspecifikus előírt értékek adatbankjának^(*) valamint a komponensvizsgálat jövőbeni bővítéseinek alkalmazása a CompacSoft[plus] programcsomag előfizetéséhez vannak kötve.

^(*) Ezekhez a funkciókhoz jogosultsági kódra van szükség. A szoftver engedélyezése a DSA-n keresztül történik. Az eljárást lásd a DSA online súgóijában.

3. A készülékkel szállított tartozékok

A készülékkel szállított tartozéklista a megrendelt konfiguráció függvénye.

Alapkivitel:

- műszerkocsi
- huzat
- mérőmodul
- számítógép, Windows XP op. rendszerrel
- TFT monitor
- távkapcsoló (elemekkel)
- USB egér és egéralátét
- hálózati táp kábellel
- hőmérsékletérzékelő
- triggerfogó
- primer csatlakozó kábel, UNI IV
- multi mérőzsinór, CH1
- multi mérőzsinór, CH2
- árammérő fogó, 1000A
- nagyfeszültségű szenzor, 3 x KV- / fekete
- nagyfeszültségű szenzor, 3 x KV+ / piros
- sztroboszkóp
- akku csatlakozó kábel, B+/B-
- tömlő
- CompacSoft[plus], telepítő CD
- DVD ESI[tronic], telepítő CD
- célszerszámok CD-n (ToolsCATalogue)
- operációs rendszervisszaállító DVD (WIN XP embedded-hez)
- mérőcsúcsok, 3 x fekete és 4 x piros
- krokodilcsipeszek, 3 x fekete
- csatlakozókészlet vákuumméréshez
- PDR 218 és hálózati tápkábel

... valamint kiegészítésként, a rendelési szám függvényében:

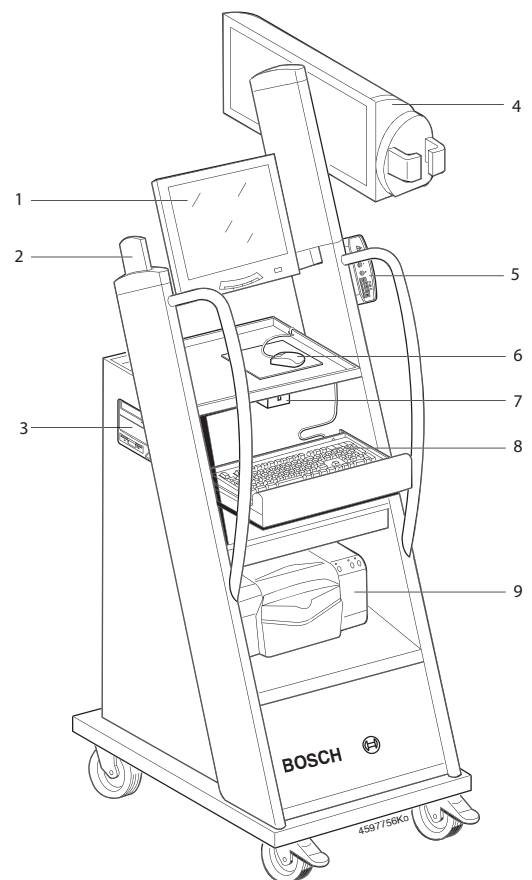
	billentyűzet	áramfogó 30 A	KTS 520	BEA 050	RTM 430
0 684 010 700	x	x	x	-	-
0 684 010 701	-	-	x	-	-
0 684 010 702	x	x	-	-	-
0 684 010 703	-	-	-	-	-
0 684 010 704	x	x	x	x	-
0 684 010 705	-	-	x	x	-
0 684 010 706	x	x	x	x	x
0 684 010 707	-	-	x	x	x

1-es táblázat: FSA 740 változatok áttekintése

4. Készülék leírása

Az FSA 740 alap kivitelben a következőket tartalmazza: műszerkocsi PC-vel, nyomtató, billentyűzet, egér, mérőmodul, távkapcsoló. A műszerkocsin további helyek vannak kialakítva a BEA 050 benzines gázelemzővel, valamint az RTM 430-as diesel emissziómérő modullal való kiegészítésre.

4.1 FSA 740 előlnézetben



2. ábra: FSA 740 előlnézetben

1. monitor
2. távkapcsoló
3. PC (DVD-vel és floppy meghajtóval)
4. mérőmodul
5. KTS 520 (*)
6. USB egér
7. távkapcsoló vevő egysége
8. billentyűzet (*)
9. nyomtató (PDR 218)

(*) esetenként külön rendelhető tartozék

... 4. Készülék leírása

4.2 FSA 740 hátulnézetben

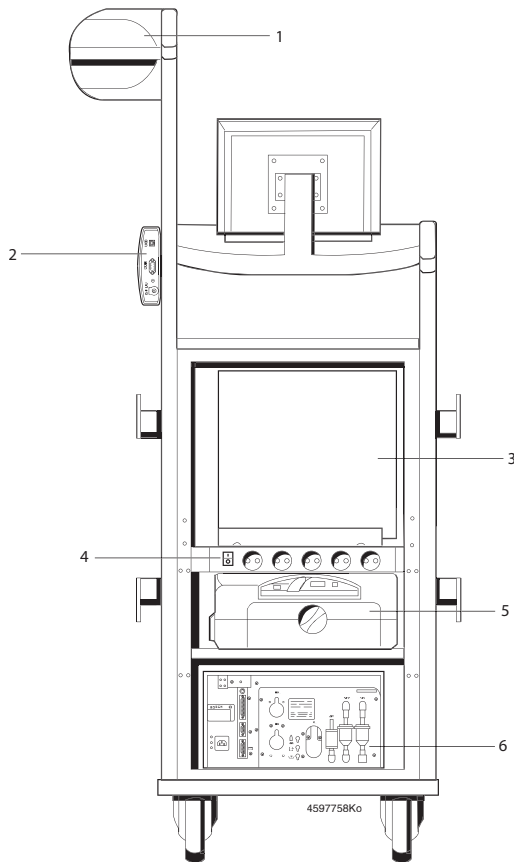
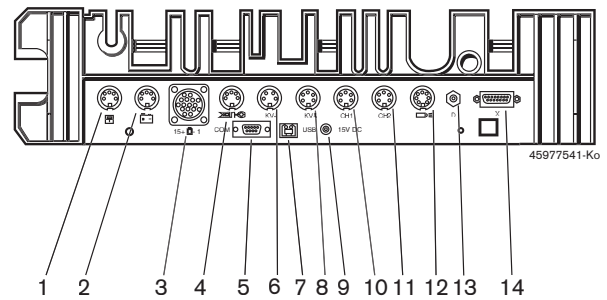


Bild 3: FSA 740 hátulnézetben, hátfal nélkül

1. mérőmodul
2. KTS 520 (*)
3. PC
4. főkapcsoló elosztóval
5. nyomtató (PDR 218)
6. BEA 050 (*)

(*) esetenként külön rendelhető tartozék

4.3 FSA 740 csatlakozó panel



4. ábra: FSA 740 csatlakozó panelje (alulnézetben)

1. hőmérséklet érzékelő
2. B+/B- csatlakozó
3. Kl. 1 / Kl. 15 / EST / TN/TD csatlakozó
4. triggerfogó, vagy 1 684 465 513 adaptervezeték piezo jeladóhoz (*)
5. RS 232 soros csatlakozó (funkció nélkül)
6. KV- jeladó
7. USB csatlakozó a PC-vel való kommunikációhoz
8. KV+ jeladó
9. mérőmodul tápellátása (hálózati tápegység)
10. CH1 multibemenet, illetve 30 A-os árammérő fogó
11. CH2 multibemenet, illetve 30 A-os vagy 1000 A-os árammérő fogó
12. sztrobozkóp
13. légnyomásmérés
14. funkció nélkül (jövőbeni bővítésekre)

(*) A piezo jeladóval való fordulatszám-mérések esetén az 1 684 465 513 adapterkábel mindig kösse be az FSA 740 csatlakozója és a piezojeladó csatlakozó kábele közé.



A CH1 / CH2 multi bemenetekre maximálisan 200 V feszültség kapcsolható. Soha ne csatlakoztassa nagyobb feszültségre!

5. Első üzembe helyezés

5.1 Felépítés

1. Csomagolja ki a berendezést és távolítsa el az összes szállítási rögzítő elemet.
2. A szenzorokat csatlakoztassa a mérőmodulon található aljzatokba (lásd a 4-es ábrán). A 30 A-os és az 1000 A-os árammérő fogókat, valamint az 1 684 465 513 adaptervezetékét csak szükség esetén kell csatlakoztatnia.
3. Helyezze a nyomtatót (2. ábra; 9-es pozíció) a műszerkocsira.
4. Csatlakoztassa a hálózati kábelt, valamint az USB kábelt a nyomtatóra. Mindkét kábel a műszerkocsin található.



A nyomtató patronját csak bekapcsolt nyomtató esetén lehet behelyezni (lásd az 1 689 978 352 beépítési útmutatóban).

5.2 Az első bekapcsolás előtt

A berendezés a műhelyvillamos hálózatról kap tápfeszültséget.

Az FSA 740 gyárilag a 100 V - 230 V, 50/60 Hz értékekre van beállítva. Vegye figyelembe a készülék oldalán lévő matricán található adatokat.

A BEA 050 készülék gyárilag 230 V-ra van beállítva. A transzformátor feszültségét kizárólag az arra jogosult márkaszerviz állíthatja be. Vegye figyelembe a BEA 050 dokumentációjában található utasításokat.

5.3 A Windows nyelvének kiválasztása

Az első bekapcsolás után a menüből válassza ki a Windows operációs rendszer nyelvét.

A nyelv utólagos megváltoztatása nem lehetséges. Amennyiben ez mégis szükséges lenne, forduljon szervizpartneréhez.

5.4 Nyomtató aktiválása

A Windows telepítése után a „hp 920C” nyomtató lesz kiválasztva, mint alapértelmezett nyomtató. A PDR 218-as nyomtató használata esetében ugyanakkor a „hp deskjet 920c (copy 1)” nyomtatót kell kiválasztania.

Az ehhez szükséges műveletek:

1. Indítsa el a „DSA” alkalmazást.
2. Indítsa el a „Rendszerbeállításokat”.
3. Válassza a „Nyomtató” menüpontot.
4. Aktiválja a „hp deskjet 920c (copy 1)”-et.
5. Az <F12> -vel válassza a „Nyomtató kiválasztása a teljes rendszer számára” menüpontot, majd nyugtázza az <F12>-vel.
6. Az <ESC> gombbal hagyja el a menüt.

Ellenőrzés:

1. Indítsa el a „Rendszerbeállításokat”.
2. Válassza ki a „Nyomtatók” menüpontot
3. Ekkor a „hp deskjet 920c (copy 1)” nyomtatónak kék színben kell megjelennie.

6. Kezelés

6.1 Az FSA 740 be- és kikapcsolása

Az FSA 740 berendezést a készülék hátoldalán lévő főkapcsolóval kapcsolja be vagy ki (lásd a 3-as ábrán; 4-es pozíció).



A készülék kikapcsolása előtt lépjen ki a számítógépen a Windows operációs rendszerből. A számítógép újbóli bekapcsolása előtt várjon legalább 60 másodpercet.



Amennyiben az FSA 740 berendezést idegen gyártótól (nem a Bosch által szállított) számítógéppel, illetve tartozékokkal, pl. egérrel, csatlakozó kábelekkel használja, zavarok léphetnek fel a rendszer működésében.

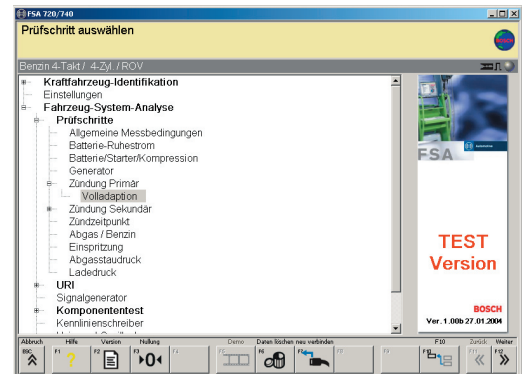
6.2 DSA (diagnosztikai szoftverek menüje)

A DSA segítségével:

- Elindíthatja a Bosch alkalmazásokat (akár automatikusan is).
- Elvégezheti a csatlók beállításait.
- Kiválaszthatja a DSA és a Bosch alkalmazások nyelvét.
- Szoftvereket telepíthet.
- Elvégezheti a komponensteszt és a járműspecifikus adatbank engedélyezését.
- Módosíthatja az ügyfél és járműadatbankot.
- Kiléphet a Bosch alkalmazásokból.

További információkat a DSA online súgójából kaphat.

6.3 Az FSA rendszerszoftver induló képernyője



5. ábra: alapképernyő bekapcsolás után

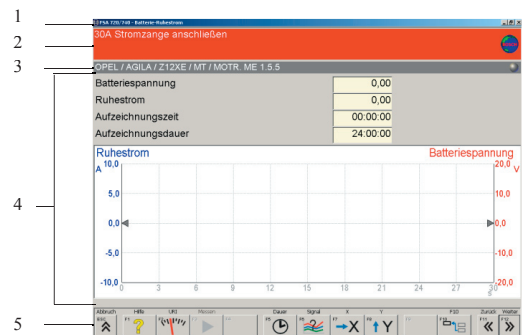


Több alkalmazás egyidejű futtatása esetén az FSA szoftver futási sebessége lecsökkenhet.

6.4 Az FSA rendszerszoftver nyelvének beállítása

A "BEÁLLÍTÁSOK" menüpontban megválaszthatja az FSA 740 nyelvét. Ez a nyelv lesz érvényes a többi Bosch alkalmazás esetében is.

6.5 FSA rendszerszoftver képernyő felépítés



6. ábra: Funkcionális képernyőfelépítés

- 1 A program fejléce minden szinten látható, ez tartalmazza a program nevét, az aktuális műveletet.
- 2 Info-Box, amely a kezelő számára tartalmaz információkat és utasításokat.
- 3 Státusz-sor, amely a gépkocsira és a szenzorokra vonatkozó információkat tartalmaz.
- 4 Mérési eredmények ablaka
- 5 Hard- és szoft-gombok

...6. Kezelés

6.6 Az FSA rendszerszoftver kezelése-System-Software

Az FSA rendszerszoftver a billentyűzeten, az USB egéren, vagy a távkapcsolón keresztül kezelhető, többek között a funkcióbillentyűk és a hagyományos billentyűk segítségével.

Az <ESC>, <F1> ... <F12> billentyűk az ún. hard- és szoftgombok:

- Hard-gombok (<ESC>, <F1>, <F10>, <F11> és <F12>). Ezek funkciója mindig azonos minden művelet során.
- Szoft-gombok (<F2> ... <F9>). Ezek funkciója mindig változó, az aktuális műveletnek megfelelően. Funkciójukat a on-line súgóban találja meg.
- A szürkével ábrázolt hard-gomboknak és

szoft-gomboknak az adott műveletnél nincs hozzárendelt funkciójuk.

- A hard- és a szoft-gombokat az egér, a billentyűzet, vagy a távkapcsoló segítségével kijelölheti ki.

Az FSA rendszerszoftver kezelésére vonatkozó összes információt megtalálja az on-line súgóban.

A billentyűzeten és a távkapcsolón lévő gombok és a hard-gombok áttekintése

Funkció	Távkapcsoló	Billentyűzet
On-line súgó az aktív műveletről	F1	<F1>
Az aktuális mérés vagy programpont befejezése.	⤴	<ESC>
Ugrás bármelyik programpontból a diagnosztikai szoftverválasztóba (DSA). A DSA segítségével indíthatók el a különféle alkalmazások, illetve megkereshetők az ügyféladatok.	⋮	<F10>
Ugrás egy lépést vissza.	⏪	<F11>
Egy lépéssel tovább, illetve a bevitel nyugtázása.	⏩	<F12>
Ugrás másik kapcsoló felületre, regiszterre, vagy beviteli mezőre.	→	TAB billentyű
Mozgás egy kapcsoló felületen, regiszteren vagy listán belül belül.	⬆ ⬇ ⬇ ⬆	kurzor billentyűk
A program bármelyik részén kinyomtatja az aktuális képernyőt a protokoll-nyomtatóra. Kivétel az on-line súgóban: 1. Kattintson a jobb egérgombbal 2. Válassza ki a "Nyomtatás" parancsot.	🖨	nyomtató billentyű
Egy lépéssel tovább, illetve a bevitel nyugtázása.	↵	Enter billentyű

2. táblázat: A távkapcsoló és a billentyűzet funkció-gombjai

...6. Kezelés

6.7 Fordulatszám szimbólumok

A fordulatszám mérés során az FSA automatikusan választja ki a legjobb fordulatszámforrást.

A kiválasztott fordulatszámforrást a képernyő státuszsora mutatja.



1-es kapocs vagy TD/TN



triggerfogó



piezo jeladó



akkumulátor maradék hullámosság



árammérő fogó

6.8 ESI[tronic]

Az ESI[tronic] aktuális verziója a mellékelt DVD lemezen található.



Mielőtt az ESI[tronic] rendszerrel dolgozni kezdene, előbb telepíteni kell a szoftvert, majd engedélyeznie kell annak használatát a jogosultsági kóddal. Ehhez vegye figyelembe az induló csomaghoz mellékelt "ESI[tronic] telepítési és beállítási útmutatót. A jogosultsági kód igénylésére a KTS 520, 550, 650 (1 689 979 858) berendezések dokumentációjában talál formanyomtatványt.

6.9 Szoftvertelepítés

A szoftver telepítését a diagnosztikai szoftverválasztón (DSA) keresztül végezheti el. Vegye figyelembe a CD-n illetve DVD-n található utasításokat.

7. Különleges tartozékok

Megnevezés	Rendelési szám.
BEA 050 (benzines) bővítő készlet	1 687 001 576
RTM 430 (dízel) bővítő készlet	1 687 001 577
Léghőmérséklet érzékelő (<)	1 687 230 060
Összekötő kábel a léghőmérséklet érzékelőhöz	1 684 465 517
30 A-os árammérő fogó	1 687 224 969
Kipufogógáz adapter	1 683 350 094
Piezo jeladó csatlakozó vezetéke (<) (5/5,6/7/8/9,5/10/12,7 mm)	1 684 463 348
Piezo jeladó csatlakozó vezetéke (<) (4,5 and 6 mm)	1 684 463 430

3. táblázat: Különleges tartozékok

8. Pótalkatrészek és kopó alkatrészek

Megnevezés	Rendelési szám..
PC	1 687 022 920
Monitor	1 687 023 351
Egér	1 687 022 915
Mérőmodul	1 687 022 911
Tartólemez	1 681 322 164
Hálózati tápegység	1 687 022 890
Tápegység csatlakozó kábel (<)	1 684 461 106
USB kábel (<)	1 684 465 491
Multi mérőkábel, CH1 (<)	1 684 460 258
Multi mérőkábel, CH2(<)	1 684 460 259
Olaj hőmérséklet érzékelő, szgk. (<)	1 687 230 036
Árammérő fogó 1000 A	1 687 224 968
Árammérő fogó 30 A	1 687 224 969
Gumitömlő, a vákuumszelencéhez való csatlakoztatáshoz (<)	1 680 712 234
Csatlakozó készlet vákuumméréshez	1 687 010 145
Triggerfogó (<)	1 687 224 957
Szekunder csatlakozó készlet, "pozitív" 3x, piros/+ (<)	1 687 224 849
Szekunder csatlakozó készlet, "negatív" 3x, fekete/- (<)	1 687 224 848
Akku csatlakozó kábel B+/B- (<)	1 684 460 195
Pprimer csatlakozó kábel (UNI IV) (<)	1 684 462 211
Sztroboszkóp	1 687 022 767
Mérőcsúcs, fekete (<)	1 684 485 034
Mérőcsúcs, piros (<)	1 684 485 035
Mérőcsipesz (2 darab), fekete (<)	1 684 480 022
Mérőcsúcs, fekete (<)	1 684 485 368
Mérőcsúcs, piros (<)	1 684 485 369
Távkapcsoló	1 687 201 985
Léghőmérséklet érzékelő	1 687 230 060
KTS 520	0 684 400 520
PDR 218	0 684 412 218
hozzá való USB kábel (<)	1 684 465 491
hozzá való párhuzamos kábel (<)	1 684 465 309
Piezo jeladó adapterkábel	1 684 465 513
Piezo jeladó adapterkábel	1 684 463 348
Piezo jeladó adapterkábel	1 684 463 430
Kipufogógáz adapter	1 683 350 094

4. táblázat: Pótalkatrészek és kopó alkatrészek

<) kopó alkatrész

9. Műszaki adatok

9.1 Mérési funkciók:

9.1.1 Motorteszt

Mérési funkciók	Mérési tartomány	Felbontás	Szenzorok
Fordulatszám	450 – 6000 min ⁻¹	10 min ⁻¹	B+/B– kábel, triggerfogó, szekunder jeladó, Kl. 1 kábel, árammérő fogó (30A), piezo jeladó, árammérő fogó (1000 A) (indítóáram)
	100 – 12000 min ⁻¹	10 min ⁻¹	
	250 – 7200 min ⁻¹	10 min ⁻¹	
	100 – 500 min ⁻¹	10 min ⁻¹	
Olajhőmérséklet	-20 – 150 °C	0,1 °C	olajhőmérséklet-érzékelő
Akkumulátor feszültség	0 – 72,0 V	0,1 V	B+/B– kábel
Kl. 15 feszültség	0 – 72,0 V	0,1 V	Kl. 15 kábel
Kl. 1 feszültség	0 – 20 V	50 mV	Kl. 1 kábel
Gyújtó feszültség, égési feszültség	±500 V ±50 kV	1 V 100 V	Kl. 1 kábel, szekunder jeladó
Szikra égési ideje	0 – 6 ms	0,01 ms	Kl. 1 kábel, szekunder jeladó
Relatív kompresszió indító- motoráram segítségével	0 – 200 Ass	0,1 A	Kl. 1 kábel, szekunder jeladó
Generátor feszültség hullámossága	0 – 200 %	0,1 %	Multi mérőkábel, CH1
Áram, indítómotor Áram, generátor Áram, izzítógyertya	0 – 1000 A	0,1 A	Árammérő fogó (1000 A)
Primer áram	0 – 30 A	0,1 A	Árammérő fogó (30 A)
Zárásszög	0 – 100 %	0,1 %	Kl. 1 kábel
	0 – 360 °VW	0,1 ° VW	
Zárásidő	0 – 50 ms	0,01 ms	Szekunder jeladó, árammérő fogó (30 A)
		0,1 ms	
Gyújtásidőpont, gyújtásállítás sztroboszkóp segítségével	0 – 60 °KW	0,1 °KW	Triggerfogó
Szállításkezdet, befecskendezéskezdet, befecskendezésállítás sztro- boszkóp segítségével	0 – 60 °KW	0,1 °KW	Piezo jeladó
Nyomás (levegő)	(-800) – 1500 hPa	1 mbar	Légnyomásmérő
Kitöltési tényező t-/T	0 – 100 %	0,1 %	Multi mérőkábel, CH1 / CH2
Befecskendezési idő	0 – 25 ms	0,01 ms	Multi mérőkábel, CH1 / CH2
Előizzítási idő	0 – 20 ms	0,01 ms	Multi mérőkábel, CH1 / CH2

5. táblázat: Motorteszt

...9. Műszaki adatok

9.1.2 Multiméter

Mérési funkciók	Mérési tartomány	Felbontás	Szenzorok
Fordulatszám	mint a motor- teszt esetében		
Akkumulátor feszültség	0 - 72 V	0,01 V	B+/B- kábel
Kl. 15 feszültség	0 - 72 V	0,1 A	Kl. 15 kábel
DC/AC feszültség min./max.	±200 mV – ±20 V ±20 V – ±200 V	0,001 V 0,01 V	Multi mérőkábel, CH1 / CH2
Áram, 1000 A	±1000 A	0,1 A	Árammérő fogó, 1000 A
Áram, 30 A	±30 A	0,01 A	Árammérő fogó, 30 A
Ellenállás (R Multi 1)	0 – 1000Ω 1 – 10 kΩ 10 – 999 kΩ	0,001 Ω 0,1 Ω 100 Ω	Multi mérőkábel, CH1
Nyomás, P-levegő	0,2 – 2500 hPa	0,1 hPa	Légnyomás-érzékelő
Olajhőmérséklet	-20 – 150 °C	0,1 °C	Olajhőmérséklet-érzékelő
Lég hőmérséklet	-20 – 100 °C	0,1 °C	Lég hőmérséklet-érzékelő

6. táblázat: Multiméter

9.1.3 Oszcilloszkóp

Triggerelési módok:

- Free Run
(triggerelés nélküli lefutás, ha az idő ≥ 1 s).
- Auto
(megjelenítés triggerjel hiányában is).
- Auto-Level (mint az Auto, de a triggerküszöb a jel középértékére állítva).
- Normal (manuális triggerküszöb, megjelenítés csak ha van triggerjel).
- Egyszeri lefutás megjelenítése.

Triggerjel éle:

- Él (pozitív/negatív).

Triggerforrás:

- Motorra (a triggerelést a triggerfogó, a Kl. 1 fogó, vagy a KV fogó adja).
- Külső triggerelés a Kl. 1_1 vezetéken, vagy a triggerfogón keresztül.
- Multi mérőkábel, CH1 / CH2.

Előtriggerelés:

- 0 ... 100 % között, az égerrel eltolható.

Érzékelési módok:

- MaxMin (Peak/Glitchdetect).
- Zavarjel-érzékelés.

- Sample (azonos időközökben végzett mintavételezés).

Tárolási módok és görbék megjelenítése:

- Roll-Mode: (egyedi pontok megjelenítése) minden mintavételezett bemenő jel tárolása, amennyiben a vízszintes eltérés ≥ 1 s.
- Legendenmodus: (görbemejelenítés) minden mintavételezett bemenő jel tárolása, amennyiben a vízszintes eltérés ≥ 1 ms.
- Normalmodus: az utolsó 50 megjelenített görbe tárolásával, amennyiben a vízszintes eltérés ≥ 1 ms.

Mérőrendszer:

- 8 automatikus mérési funkció
 - középérték
 - effektív érték
 - min
 - max
 - csúcs-csúcs között
 - impulzus
 - kitöltési tényező
 - frekvencia

...9. Műszaki adatok

- Választható jeltartomány:
a teljes görbe, vagy a kurzorok között.

Zoom:

- Választható görbe-kivágás, a vízszintes és függőleges nagyításhoz.

Kurzor:

- Eltolható kurzor a következőkhöz:
 - x1, x2
 - delta x
 - y1 és y2 (1-es csatorna)
 - y1 és y2 (2-es csatorna)

Összehasonlító görbék:

- Tárolás, betöltés, megjegyzések hozzáfűzése, az oszcilloszkóp beállításainak elmentése a végzendő méréshez

Tároló funkciók:

- Előre- és hátralapozás
- Kereső funkciók
pl. MinMax, kitöltési tényező

9.1.4 Oszcilloszkópos mérési funkciók

Mérési funkció	Méréstartomány ^(*)	Szenzorok
Szekunder-feszültség	5 kV – 50 kV	Szekunder jeladó
Primer feszültség	20 V – 500 V	Kl. 1 mérőkábel
Feszültség	200 mV – 200 V	Multi mérőkábel CH1 / CH2
AC csatolás	200 mV – 5V	B+/B– kábel
Áram	2 A	Árammérő fogó (30 A)
	5 A	
	10 A	
	20 A	
	30 A	
Strom	50 A	Árammérő fogó (1000 A)
	100 A	
	200 A	
	1000 A	

7-es táblázat: Oszcilloszkópos mérési funkciók

^(*) A méréstartomány - a nulla vonaltól függően - pozitív vagy negatív.

9.1.5 Oszcilloszkóp funkciók és specifikációk

Funkció	Specifikáció
Bemeneti csatolás: CH1/CH2	AC/DC
Bemeneti impedancia: CH1/CH2 (a testre vonatkoztatva)	1 MOhm
Bemeneti impedancia: CH1/CH2 (galvanikusan leválasztva)	1 MOhm 5 – 200 V) 10 MOhm (200 mV – 2 V)
Bementi impedancia: CH2 (differenciális)	4 MOhm
Sávszélesség: CH1 (galvanikusan leválasztva)	> 5 kHz = 200 mV – 2 V > 25 kHz = 5 V – 200 V
Sávszélesség: CH1 (testre vonatkoztatva)	> 1 kHz = 200 mV – 2 V > 5 kHz = 5 V – 200 V
Sávszélesség: CH2 (testre vonatkoztatva)	> 1 kHz = 200 mV – 2 V > 5 kHz = 5 V – 200 V
Sávszélesség: CH2 (differenciális mérés)	> 30 kHz
Sávszélesség: 1000 A-os árammérő	> 1 kHz
Sávszélesség: 30 A-os árammérő fogó	> 50 kHz
Sávszélesség: szekunder jeladó	> 1 kHz
Sávszélesség: Kl. 1 kábel	> 100 kHz (20 V) > 1 MHz (50 V – 500 V)
Időalap (500 mintavételezésre vonatkoztatva)	10 µs – 100 s
Időalap (1 mintavételezési pontra vonatkoztatva)	20 ns – 200 ms
Időalap pontossága	0,01 %
Függőleges eltérés pontosága (készülék szenzorok nélkül)	±2 % a mérési értékből ±0,3 % a méréstartományból (offset-eltérés a > 1 V tartományok esetében), vagy ±5 mV (offset-eltérés a 200 mV – 1 V tartomány esetén)
Függőleges felbontás	10 bit
Memória	1 Mega mintavételezés, illetve 50 görbe
Mintavételezési sebesség csatornánként	50 Ms/s

8. táblázat: Oszcilloszkóp-funkciók és specifikációk

...9. Műszaki adatok**9.2 Jelgenerátor**

Funkció	Specifikáció
Amplitúdó	-10 V – 12 V (terhelés < 10 mA) a testhez viszonyítva
Jelalakok	DC, szinusz, háromszög, négyszög
Frekvencia- tartomány	1 Hz – 1 kHz
Kimenő áram	max. 75 mA
Impedancia	kb. 60 ohm
Szimmetria	10 % – 90 % (háromszög, négyszög)
Görbék előállítása	Sebesség: 100000 érték/s, felbontás: 8 bit, Y-ban a teljes tartomány beállítható (bit), unipoláris / bipoláris üzem
Rövidzártűrés külső feszültség- gel szemben	< 50 V statikusan
Rövidzártűrés külső feszültség- gel szemben	< 500 V / 1 ms dinamikusán

9. táblázat: Jelgenerátor

- Automatikusan bekapcsolódó szűrő és csillapító tagok a jelminőség javítása érdekében.
- Automatikus lekapcsolás, amennyiben a jelgenerátor indításakor rövidzárat vagy külső feszültséget észlel.

9.3 Hálózati tápegység

Jellemző	Érték
Bemenő feszültség:	90 – 264 VAC
Bemenő frekvencia	47 – 63 Hz
Kimenő feszültség	15 V
Üzemi hőmérséklet	0 °C – 40 °C

10. ábra: Hálózati tápegység**9.4 Elektromágneses zavartűrés (EMV)**

Ez a berendezés kielégíti a EN 55 022, A-osztály előírásait.

9.5 Zajkibocsátás

<70 dB(A)

9.6 Méretek és tömeg

Jellemző	Érték
Méret:	1785 x 680 x 670 mm
Ma x Szé x Mé:	
Tömeg	91 kg

11. táblázat: Méretek és tömeg

10. Megsemmisítés

A készülék használatból való kivonása után a visszamaradó elektronikai hulladékokat semmisítse meg erre szakosodott céggel.

10.1 Az LCD kijelző megsemmisítése

Az LCD kijelzőt a használatból való kivonás után a hatályos előírások szerint semmisítse meg mint veszélyes hulladékot.

10.2 Akkumulátorok megsemmisítése

Az akkumulátorokat a hatályos előírások szerint semmisítse meg mint veszélyes hulladékot.

11. Tárgymutató

A		G	
Akkumulátor	3	Görbék megjelenítése	13
Akkumulátor, maradék hullámosság	10		
Árammérő fogó	5, 6, 7		
B		H	
B+/B csatlakozó vezeték	5, 6	Hálózati csatlakozó kábel	5
BEA 050	5, 6, 7	Hálózati kapcsoló	8
Benzines és dízelmotorok	4	Hálózati tápegység	5, 15
Be- és kikapcsolás	8	Hard-gombok	8
BE- / KI-kapcsoló elosztóval	6	Hőmérséklet-érzékelő	5, 6
Beállítások	8		
Billentyűzet	5		
C		I	
CD (ToolsCATalogue)	5	Idegen feszültség felismerés	15
CD CompacSoft[plus]	5	Info-box	8
Csatlakoztatás a nyomásszelencéhez	11		
Csatlakozó aljzatok	7		
Csatlakozó készlet vákuumméréshez	5, 11		
Csatlakozó csipeszek	5		
Csomagolás	7		
D		J	
DSA	8	Jeladók	5, 6
		Jelgenerátor	15
		Jelérzékelési módozatok	13
E		K	
Egér	5	Képernyő felépítése	8
Elektromágneses zavartűrés (EMV)	15	Kl. 1 / Kl. 15 csatlakozó vezeték	5
Előtriggerelés	13	Kl. 1 / Kl. 15 / EST / TN/TD csatlakozó vezeték	6
ESI[tronic]	5, 10	Kopó alkatrészecskék	11
		KTS 520	5
F		L	
Felbontás	12, 13	Légnyomás mérése	6
Fordulatszám-jelek	10		
FI-relé (védőáramkör)	7		

...11. Tárgymutató

M		S	
Méreték	15	Soros csatoló, RS 232	6
Méréstartomány	12, 13, 14	Státusz-sor	8
Mérőmodul	5	Szállítási biztosítók	7
Mérési funkciók	12, 13, 14	Szenzorok	12, 13, 14
Mérőcsúcs	5	Sztroboszkóp	5, 6
Mérőkábelek	6		
Mérő rendszer	13	T	
Monitor	5	Tápfeszültség	6, 7
Motorteszt	12	Tároló üzemmódok	13
Multiméter	13	Tároló funkciók	14
Műszerkocsi	5	Távkapcsoló	5, 9
		Távkapcsoló vevőegysége	5
N		TD/TN	10
Nyelv	7	Tömegek	15
Nyelv beállítása	8	Tömlő	5
Nyelv kiválasztása	7	Trigger rendszer	13
Nyomtató	5, 7	Trigger-üzemmódok	13
Nyomtató patronok	7	Triggerforrások	13
		Triggerfogó	5, 6, 10, 11
O		U	
Online súgó	8, 9	USB	3, 5, 6, 7, 9
Oscilloszkóp	13, 14		
P		V	
Párhuzamos kábel	11	W	
PC	5, 8	Windows	7
PDR 218	5, 11		
Piezo jeladó	6, 10	Z	
Piezo jeladó kábel	6	Zajkibocsátás	15
Pótalkatrészek	11	Zoom	14
Program címsora	8		
R			
Referenciagörbék	14		
Rövidzár	15		
RTM 430	5		