



**KTS 530 / KTS 540 / KTS 570**



**Termék leírás**

**Vezérlőegység-diagnosztikai modul**

## Tartalom

### **1. Felhasználói utasítások**

- 1.1 Fontos megjegyzések
- 1.2 Biztonsági útmutatás
- 1.3 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)
- 1.4 Megsemmisítés
- 1.5 Bluetooth korlátozások
- 1.6 Fontos információk a Bluetooth-ról

### **2. A készülék leírása**

- 2.1 Felhasználás
- 2.2 Felhasználási követelmények
  - 2.2.1 Hardver
  - 2.2.2 Operációs rendszer
  - 2.2.3 Szoftver
- 2.3 Szállítási terjedelem
- 2.4 Külön rendelhető kiegészítők
- 2.5 Rendszer teszter
  - 2.5.1 Diagnosztikai kapocs / mérőkapocs
  - 2.5.2 Aljzatpanel
  - 2.5.3 Az A és B LED funkciói
  - 2.5.4 Adapter behelyezés (IBOX 01)
- 2.6 Bluetooth
  - 2.6.1 Bluetooth USB adapter
  - 2.6.2 A Bluetooth-hoz kapcsolódó szimbólum információk
- 2.7 Működés
  - 2.7.1 Bekötési rajz
  - 2.7.2 A vezérlőegység-diagnosztikával kapcsolatos megjegyzések
  - 2.7.3 A multiméterrel és az oszcilloszkóppal kapcsolatos megjegyzések
  - 2.7.4 Firmware frissítés
  - 2.7.5 A hibákkal kapcsolatos megjegyzések

### **3. Első beüzemelés**

- 3.1 Tartóelem
- 3.2 Az ESI[tronic] szoftver installálása
- 3.3 Összekötés
- 3.4 Konfigurálás

### **4. Karbantartás**

- 4.1 Tisztítás
- 4.2 Karbantartás
- 4.3 Tartalék és kopó alkatrészek

### **5. Műszaki adatok**

- 5.1 Általános adatok
- 5.2 Interfész protokollok
- 5.3 Tápellátás
- 5.4 Multiméter specifikációk
  - 5.4.1 Egyenáram mérése (Csatorna 1 és 2)
  - 5.4.2 Váltakozóáram és effektív érték mérés (Csatorna 1 és 2)
  - 5.4.3 Ellenállás mérés (Csatorna 1)
  - 5.4.4 Áramerősség mérés (Csatorna 1 és 2)
  - 5.4.5 Szakadásvizsgálat (Csatorna 1)
  - 5.4.6 Dióda mérés (Csatorna 1)
- 5.5 Oszcilloszkóp specifikációk
- 5.6 Bluetooth 1-es osztály

## 1. Felhasználói utasítások

### 1.1 Fontos megjegyzések

Fontos megjegyzések olvashatóak a szerzői joggal, a felelőséggel és a garanciával kapcsolatban, a felhasználói csoportról és a cég felelősségéről a 'Fontos kiegészítések és biztonsági utasítások a Bosch készülékekkel kapcsolatban' (1 689 979 922) elnevezésű különálló dokumentációban.

### 1.2 Biztonsági útmutatás

Minden biztonsági előírás egy különálló, 'Fontos információk és biztonsági előírások a Bosch diagnosztikai készülékekről' c. útmutatásban találhatóak (1 689 979 922). Ezt olvassuk el figyelmesen, mielőtt elkezdjük használni a Bosch tesztereket és ügyeljünk pontos betartásukra.

### 1.3 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

Ez a termék Class A besorolású az EN 55 022 norma szerint.



A készülék rádió interferenciát okozhat otthonunkban; ilyen esetben a felhasználót kérjük, tegye meg a megfelelő intézkedéseket.

### 1.4 Megsemmisítés

A készülék a 2002/96/EG (WEEE) európai előírás hatálya alá esik.



Használt elektronikus és elektromos készülékek, beleértve kábeleiket, kiegészítőiket és akkumulátoraikat a háztartási hulladéktól elkülönítve kell megsemmisíteni.

- Kérjük az Ön otthona közelében erre a célra kialakított szelektív hulladékgyűjtő eszközöket használnia
- A környezeti károk és az egészségügyi veszély kialakulása megelőzhető a használt készülékek megfelelő megsemmisítésével

### 1.5 Bluetooth korlátozások

A következő országokban vannak érvényben korlátozások (pl. a Bluetooth modulok csak zárt térben használhatóak) a Bluetooth Class 1 modulok használatára: Egyiptom, Franciaország, Jordánia, Pakisztán, Peru, Szaud-Arábia, Sri Lanka, Thaiföld és Törökország.

A következő országokban **nem** használhatóak Bluetooth modulok (2006 márciusi állapot): Algéria, Etiópia, Bolívia, Burma, Grúzia, Guatemala, Kambodzsa, Katar, Észak-Korea, Szenegál, Dél-Afrika, Szíria, Egyesült Arab Emírátságok, Nyugat-Szahara.

### 1.6 Fontos információk a Bluetooth-ról

A Bluetooth zsinór nélküli összeköttetés a nem foglalt 2.4 Ghz-ISM hullámsávon (ISM: ipari, tudományos, orvosi). Ez a frekvencia tartomány nem esik semmilyen kormányzati rendelkezés alá és a legtöbb országban engedély nélkül használható (kivételek az 1.5. pontban). Ez sokfajta felhasználást és ezen a sávon működő készüléket eredményez azonban. Ez az ilyen készülékek közötti frekvencia-interferenciához vezethet.

A környezeti feltételektől függően zavar keletkezhet a Bluetooth összeköttetésben, pl. WLAN kapcsolatban (WLAN: zsinór nélküli helyi hálózatok), rádiótelefonoknál, rádióvezérelt hőmérőknél, rádióvezérelt garázsnyitóknál, rádióvezérelt világítás-kapcsolóknál és riasztórendszereknél.



WLAN hálózatban a Bluetooth jelentős sávszélesség-vesztést eredményezhet. Ne működtessük a Bluetooth-ot és a WLAN-t egymáshoz közel.



Általában, a szívritmus-szabályzóval vagy egyéb életfontosságú elektromos készülékkel élő embereknél különös óvatossággal kell eljárunk a zsinór nélküli technológia felhasználásakor, mivel az károsíthatja ezen készülékek működését.

Jegyezzük meg a következőket az összeköttetés lehető legjobbba tételé érdekében:

- A Bluetooth zsinór nélküli jel mindig a legrövidebb utat keresi. Használjuk a Bluetooth USB adapterrel működő PC/laptopot úgy, hogy a lehető legkevesebb akadály (pl. acélajtók, betonfalak) legyen, ami zavarhatja a KTS 540/570-ből érkező rádiójelet.
- Ha a számítógép Bosch műszekocsin van (pl. FSA 740m BEA 850) a Bluetooth USB adaptert a kocsin kívülre helyezük USB hosszabbító segítségével. Használjuk az 1 684 465 564 (1 m) vagy az 1 684 465 565 (3 m) hosszabbító kábelt.

## 2. A készülék leírása

### 2.1 Felhasználás

A KTS 530, KTS 540 és KTS 570 (a következőkben: KTS modulok) vezérlőegység-diagnosztikai modulok. A működésbeni különbségeket a következő táblázat szemlélteti:

Funkció	KTS 530	KTS 540	KTS 570
Vezérlőegység-diagnosztika	x	x	x
1 csatornás multiméter	x	x	x
2 csatornás multiméter	-	-	x
2 csatornás oszcilloszkóp	-	-	x
2 csatornás diagnosztikai oszcilloszkóp	-	-	x
Bluetooth zsinór nélküli kapcsolat	-	x	x
USB összeköttetés	x	x	x

A KTS modulok a következő funkciókra képesek az ESI[tronic] segítségével:

- **Vezérlőegység-diagnosztika**, pl.
  - hibatároló kiolvasása
  - mért értékek megjelenítése
  - beállítások
  - egyéb vezérlőegység-specifikus funkciók
- **Multiméter mérések**
  - feszültség mérés
  - ellenállás mérés
  - áram mérés (csak külön tartozékok segítségével: árammérő-csipesz vagy sönt)
- **2 csatornás oszcilloszkóp** a mért értékek meghatározásához (**csak KTS 570-nél**)
- **2 csatornás diagnosztikai oszcilloszkóp** a vezérlőegység-diagnosztikai interfész vizsgálatához (**csak KTS 570-nél**)

## 2.2 Felhasználási követelmények

### 2.2.1 Hardver

PC/laptop legalább egy szabad USB interfésszel. A KTS modulok a következő Bosch termékekkel használhatóak:

- Emissziós rendszervizsgálat (szoftver-változattól függően)
- FSA 740
- BEA 810, BEA 840, BEA 850 (szoftver-változattól függően)

### 2.2.2 Operációs rendszer

Operációs rendszer	USB	Bluetooth
WIN XP/Vista	x	x

### 2.2.3 Szoftver

A KTS modulok működtetéséhez szükséges az ESI[tronic] szoftver DVD 2006/1, 2006/3 és CD 2006/3 „F” installálása és szabadon csatlakoztatása a PC/laptopra. Itt külön költségek merülnek fel a felhasználó számára.

## 2.3 Szállítási terjedelem

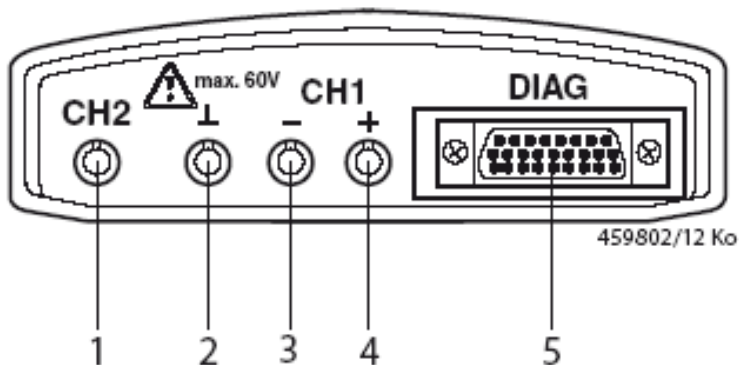
Leírás	Rendelési szám
KTS 530	1 687 022 437
KTS 540	1 687 022 436
KTS 570	1 687 022 994
Bluetooth USB adapter (KTS 540/KTS 570)	1 687 023 382
OBD diagnosztikai kábel 3 m. (KTS 530)	1 684 465 557
OBD diagnosztikai kábel 1,5 m. (KTS 540/KTS 570)	1 684 465 555
UNI összekötő kábel 4 pólusú	1 684 463 539
USB összekötő kábel 3 m.	1 684 465 562
Tápellátás csomag	1 687 022 889
Tápkábel	1 684 461 106
Mérőkábel kék (KTS 530/KTS 540)	1 684 430 066
Mérőkábel sárga (KTS 530/KTS 540)	1 684 430 067
Mérőkábel piros/fehér (KTS 570)	1 684 463 214
Mérőkábel kék/sárga (KTS 570)	1 684 463 550
Mérőcsúcs piros (1x, KTS 570-nél 2x)	1 684 485 035
Földkábel fekete	1 684 430 068
Kapocs, fekete	1 684 480 022
Táska	1 685 438 145
Rögzítő adapter	1 681 398 030
Lapos csavarral (2x)	2 910 611 406
Süllyesztett csavarral (3x)	2 910 641 118
DVD1 ESI[tronic] 2006/1 Diagnosztikai és technológia	1 987 729 601
DVD2 ESI[tronic] 2006/3 U	1 987 729 043
Fontos információk és biztonsági előírások	1 689 979 922
Program leírás	1 689 979 858
Használati útmutató (KTS 530/KTS 540/KTS 570) idegen nyelvű	1 689 979 987

## 2.4 Külön rendelhető kiegészítők

Információ a külön rendelhető kiegészítőkről, mint pl. járműspecifikus összekötő kábelek, további mérőkábelek és összekötő kábelek megkaphatóak a Bosch képviseletknél, nagykereskedőknél.

## 2.5 Rendszer teszter

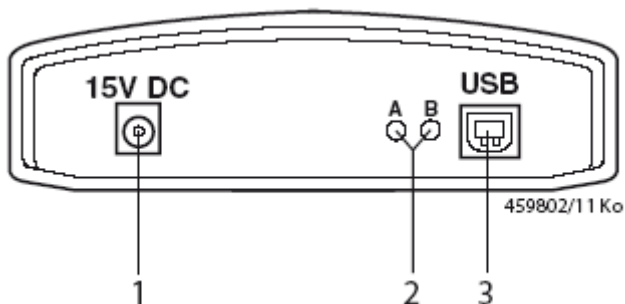
### 2.5.1 Diagnosztikai kapocs / mérőkapocs



1. ábra: diagnosztikai kapcsok és mérőkapcsok

1. Mérési bemenet Csatorna 2 (csak KTS 570)
2. Föld bemenet
3. Mérési bemenet Csatorna 1 (-)
4. Mérési bemenet Csatorna 1 (+)
5. OBD diagnosztikai kábel csatlakozó

### 2.5.2 Aljzatpanel



2. ábra: aljzatpanel

1. Tápcsatlakozó
2. LED A és LED B (lásd 2.5.3. pont)
3. USB csatlakozó

### 2.5.3 A LED A és B funkciói

LED A	Funkció	Tennivalók
Nem világít	Nincs kommunikáció a modullal	Ellenőrizni az összeköttetést a modullal
Zöld villog (rendszeretlenül)	Adat kommunikáció a modullal	Nincs

Világító zöld	Hiba a hardverben/firmware-ben	(*)
Világító piros	Tápfeszültség > 35 Volt	Ellenőrizni a feszültséget a járműben

LED B	Funkció	Tennivalók
Nem világít	Nincs feszültség	Ellenőrizni a tápellátást
Zöld villog (1 mp-es intervallummal)	KTS működésre kész	Nincs
Világító zöld	Hiba a hardverben/firmware-ben	(*)
Sárga villog (1 mp-es intervallummal)	Túlfeszültség a diagnosztikai kábelben	(*)
Világító sárga	Hiba a hardverben/firmware-ben	(*)
Piros villog (rendszeretlenül)	Firmware frissítés folyamatban	Nincs
Világító piros	Hiba a firmware frissítésben	Megismételni a firmware frissítést

(\*) Húzza ki az USB összekötő-kábelt és a tápkábelt és csatlakoztassa újra őket. Ha a hiba továbbra is fennáll, hívja a vevőszolgálatot.

## 2.5.4 Váltóadapter betét (IBOX 01)

A váltóadapter betét (3. ábra, 8. pont) minden, jelenleg ismert jármű-diagnosztikai interfészhez tartalmazza a kommunikációs lehetőséget. Ahhoz, hogy rugalmasan illeszkedhessen a jövőben előforduló jármű-diagnosztikai protokollokhoz, a váltóadaptert gyorsan, szerszámok nélkül kicserélhetjük.



A KTS modulok csak beillesztett adapter-betéttel működnek.

## 2.6. Bluetooth

### 2.6.1. Bluetooth USB adapter

A Bluetooth USB adapter, mely a készülékkel együtt kerül szállításra, lehetővé teszi a zsinór nélküli kapcsolatot a KTS 540-el és KTS 570-el. A PC/laptopra csatlakoztatjuk és a piros LED kigyulladás jelzi, ha kész a működésre.



Ne tegye ki semmilyen mechanikai terhelésnek a számítógéphez csatlakoztatott Bluetooth USB adaptert és ne használja azt a számítógép megfogására sem. Ez tönkretelheti a számítógépet és a Bluetooth USB adaptert is.

## 2.6.2 A Bluetooth-hoz kapcsolódó szimbólum-információk

Bluetooth Manager szimbólum az Eszköztárban:



Szín	Funkció
Zöld	A Bluetooth USB adapter aktív és kommunikál a KTS 540/KTS 570-el
Fehér	A Bluetooth USB adapter be van dugva a PC/laptopba, de a Bluetooth kommunikáció inaktív
Piros	A Bluetooth USB adapter nincs bedugva a PC/laptop-ba

Bosch Bluetooth Eszköz szimbólum az Eszköztárban:



Szín	Funkció
Zöld	A Bluetooth zsinór nélküli kapcsolat jelerő rendben
Piros	A Bluetooth zsinór nélküli kapcsolat jelerő túl alacsony. Csökkentse a távolságot a Bluetooth USB adapter és a KTS modul között vagy szüntesse meg az esetleges akadályokat a kapcsolat útjában (pl. acélajtó, betonfal).



A Bluetooth kapcsolat megszakítása a KTS 540/KTS 570-el akusztikus riasztóhang aktiválását eredményezheti a PC/laptopnál (lásd online Súly DDC).

## 2.7 Működés

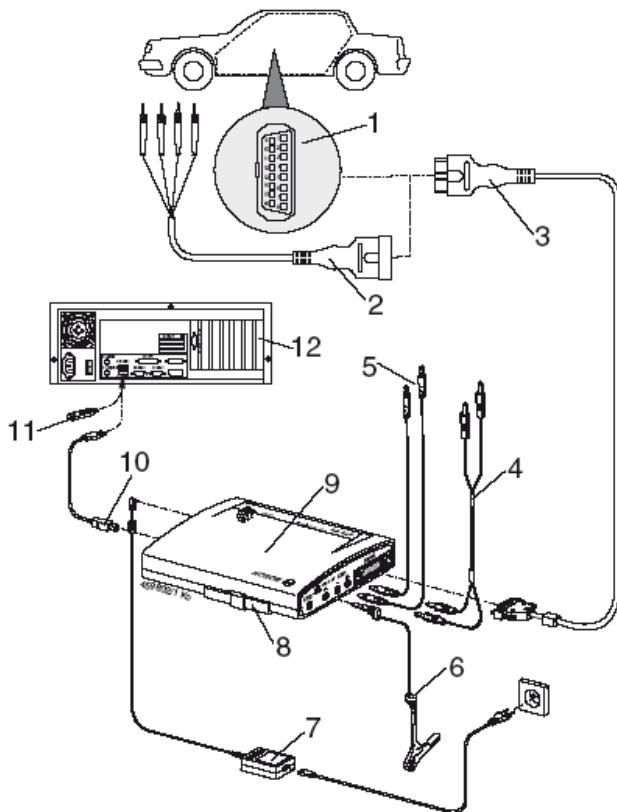
A KTS 530 a PC/laptop-al csak az USB interfész segítségével köthető össze. A KTS 540/KTS 570-nél a PC/laptop összeköttetés zsinór nélküli kapcsolattal (Bluetooth) vagy USB interfésszel egyaránt összeköthető. Illesse a Bluetooth USB adaptert a PC/laptop-ba a zsinór nélküli összeköttetéshez.



A KTS 540/KTS 570 és a PC/laptop közötti rádió összeköttetés **csak** a szállítási terjedelmben található Bluetooth USB adapterrel lehetséges.



## 2.7.1 Bekötési rajz



3. ábra: bekötési rajz a KTS 570 példáján

1. OBD interfész a járműben
2. UNI összekötő kábel
3. OBD diagnosztikai kábel
4. Mérőkábelek (KTS 570)
5. Mérőkábelek (KTS 530, KTS 540)
6. Föld kábel
7. Hálózati kábel
8. Adapter betét (IBOX 01)
9. KTS 570
10. USB összekötő kábel
11. Bluetooth USB adapter
12. PC (laptop)

## 2.7.2 A vezérlőegység-diagnosztikával kapcsolatos megjegyzések

A KTS modulok tápellátása vagy a hálózati kábelen keresztül történik (szállítási terjedelem része), vagy a jármű OBD interfészén keresztül.



Azon tesztlépéseknél, melyek a motor beindítását követelik meg, az akkufeszültség olyan alacsony szintre eshet, melynél a tápellátás a járművön keresztül már nem garantált. Ilyen esetekben előfordul, hogy a KTS modult a hálózati kábelre kell kötni.



Bizonyos járműveken a járművön keresztüli tápellátás csak akkor indul el, ha a gyújtást bekapcsoltuk.

A jármű diagnosztikai interfészére történő csatlakozás az OBD diagnosztikai kábelen (3. ábra 3. pont), az UNI összekötő kábelén (3. ábra 2. pont) és a jármű-specifikus adapter kábeleken (külön rendelhető tartozékok) keresztül történik.



Bizonyosodjunk meg róla, hogy az OBD diagnosztikai kábel megfelelően van a KTS modulra kötve. Ha nem megfelelő a bekötés, a csatlakozó tűi elhajolhatnak vagy eltörhetnek. Csak a szállítási terjedelemben található OBD kábelt használjuk.



A vezérlőegység-diagnosztikával kapcsolatos program leírásban (1 689 979 858) további jegyzetek olvashatóak.

### 2.7.3 A multiméterrel és az oszcilloszkóppal kapcsolatos megjegyzések



#### Nagyfeszültség veszély!

Ha a mérések földkábel nélkül történnek, életveszélyes feszültségek keletkezhetnek.

- Ha nincs diagnosztikai kábel bekötve, a földelést a KTS modulból kell megtennünk mielőtt feszültség, ellenállás vagy áramerősség mérést végzünk (1. ábra, 2. pont), a jármű földeléséhez csatlakozva a szállított földkábellel.
- Kössük a földkábelt olyan közel a mért tárgyhoz, amilyen közel csak lehetséges.
- Csak a járműhöz használjuk a KTS modult és 60 V-nál nem nagyobb feszültség méréséhez. Ne végezzünk semmilyen mérést a gyújtásrendszeren!
- Csak érintésvédett mérőkábeleket használjunk.
- Először a mérőkábeleket mindig a KTS modulba kössük, csak utána a járműbe.
- Ne vezessünk árnyékolás nélküli mérőkábelt nagyteljesítményű interferencia-források közelében, mint pl. gyújtáskábelek



A KTS 570 hibáját megelőzendő, mielőtt az Oszcilloszkóp menüpontot előhívjuk, a Csatorna 1 (-) mérési bemenetet a jármű földelésére kell kötnünk. Az Oszcilloszkóp menüpontban a Csatorna 1 (-) mérési bemenet és a Föld bemenet belül össze vannak kötve (potenciál kötött mérés, lásd 5.2. pont).

### 2.7.4 Firmware frissítés

Az ESI[tronic]frissítés után a KTS modul firmware automatikusan frissítésre kerül, mikor a vezérlőegység-diagnosztikát elkezdjük.

A firmware frissítéséhez kössük a KTS modult a hálózatba a szállított hálózati kábel segítségével és kössük össze a PC/lappal az USB összekötő kábel segítségével. A firmware frissítés során az USB kapcsolatot nem szabad megszakítani. A firmware frissítést a DDC-vel (Diagnosztikai Eszköz Konfigurálás) is elvégezhetjük (lásd online Súly DDC).



A KTS 540 és KTS 570 esetében a firmware frissítést mindig az USB összekötő kábel segítségével kell elvégezni (nem Bluetooth kapcsolattal).

## 2.7.5 A hibákkal kapcsolatos megjegyzések

Hiba	Információ
A vezérlőegység-diagnosztikai szoftver indításakor nem talál a szoftver hardvert (KTS modul). Üzenet: kösse be a diagnosztikai hardvert és a tápot külső hálózati kábellel biztosítsa	1. Kössük be a KTS modult külső hálózati kábellel (tápkábel vagy OBD diagnosztikai kábel). 2. Kössük a KTS modult a PC/laptoéhoz USB kábellel. 3. Konfiguráljuk és aktiváljuk a KTS modult DDC-ben (indítsuk a DDC-t a Start menüben >> Beállítások >> Vezérlőpanel). Lásd online Segítség DDC 4. Helyezzük a Bluetooth USB adaptert a PC/laptop-ba, ha a KTS 540-t/KTS 570-t használjuk.

Tennivalók további hibák esetén lásd 1.6, 2.5.3. és 2.6.2. pontokat.

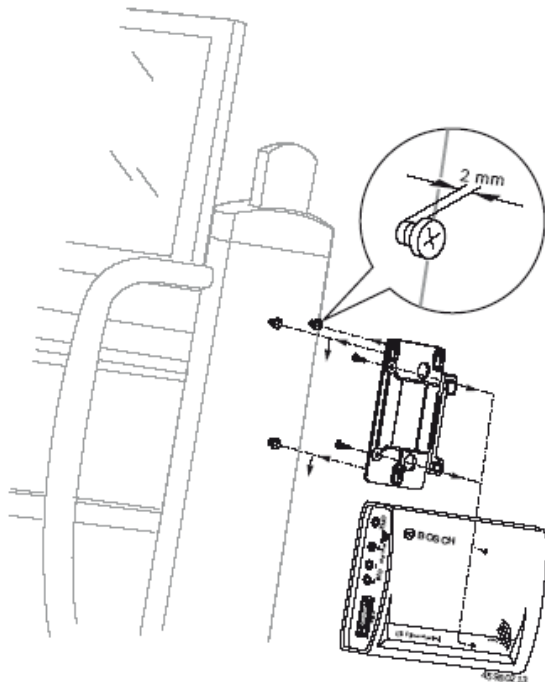
## 3. Első beüzemelés

### 3.1 Tartóelem

A szállítási terjedelemben található tartóelemlehetővé teszi a KTS modulok Bosch műszerkocsira történő fel- és leszerelését.

A Bosch műszerkocsira való felszerelés (csak 2006 márciusától) és a KTS modul.

1. Csavarozzuk fel a három süllyesztett fejű csavart a Bosch műszerkocsira (lásd 4. ábra)
2. A szállított laposfejű csavarok segítségével szereljük fel a tartóelemet a KTS modulra (a szükséges lyukak a modul hátoldalán).
3. Állítsuk be a műszerkocsin a süllyesztett fejű csavarokat úgy, hogy a KTS modul biztosan és mozdulatlanul álljon a felszerelés után.



4. ábra A tartóelem

### 3.2 ESI[tronic] szoftver installálás

Installáljuk az ESI[tronic] DVD 2006/1 és 2006/3 U (kék U) információkat a PC/laptop-ra és kapcsoltsuk szabaddá, ha még nincs szabaddá kapcsolva.



Az ESI[tronic] installálás leírása és szabaddá kapcsoltatása az 'ESI[tronic] beállítás és installálás' utasításban található meg.

### 3.3 Összekötés

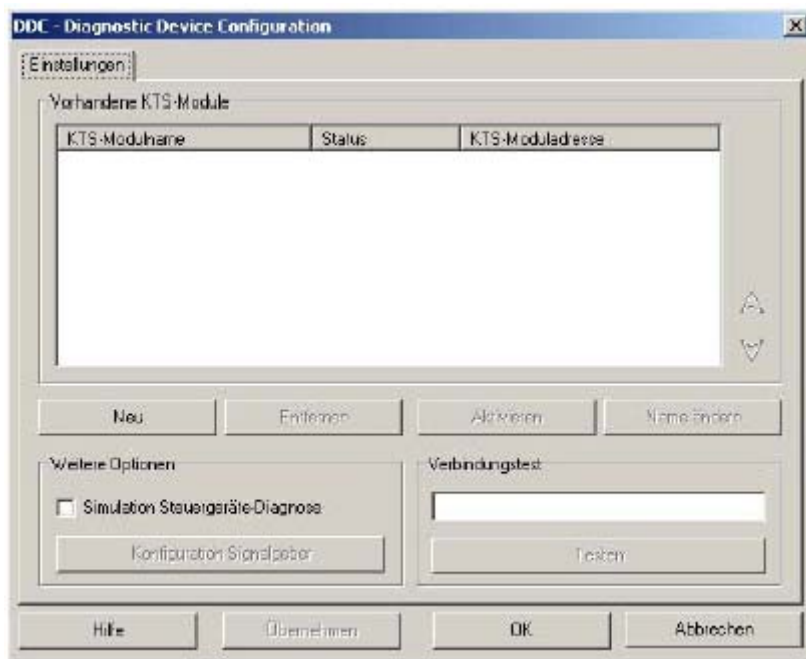
1. Kössük össze a KTS modult a szállított hálózati kábellel.
2. Kössük össze a KTS modult a PC/lappal az USB összekötő kábel segítségével.



Az 'új hardvert talált' üzenet akkor jelenik meg először a képernyőn, amikor a KTS modult összeköttöttük az USB kábel segítségével. Ez jelzi, hogy a KTS modulokkal létrejött USB összekötést a rendszer felismerte.

### 3.4 Konfigurálás

Indítsuk el a DDC-t (Diagnosztikai Eszköz Konfigurálás) ('Start >> Beállítások >> Vezérlő panel')



A kezdeti installálással összefüggő konfigurálás egyéb tennivalóit az online Súgó-ban találjuk. Használja a <Súgó>-t az online Súgó előhívásához. A DDC-vel kapcsolatos minden egyéb fontos információ is itt található.

## 4. Karbantartás

### 4.1 Tisztítás

A KTS modulok készülék-házát csak puha ruhával és semleges tisztítószerrel tisztítsuk. Ne használjunk dörzshatású súrolószert vagy durva tisztítóanyagot.

### 4.2 Karbantartás

A DDC-ben található 'Vevőszolgálat' címszó alatt számos vizsgálat leírása megtalálható. Ezek közül néhányat csak a Bosch vevőszolgálatosa jogosult elvégezni.

### 4.3. Fogyó és kopó alkatrészek



A csere-és kopó alkatrészek csak a szállítási terjedelem alkatrészei lehetnek.

Leírás	Rendelési szám
KTS 530	1 687 022 437
KTS 540	1 687 022 436
KTS 570	1 687 022 994
Adaper betét	1 688 000 349
OBd diagnosztikai kábel 3 m. (KTS 530)*	1 684 465 557
OBd diagnosztikai kábel 1.5 m. (KTS 540/570)*	1 684 465 555
Hálózati csomag	1 687 022 889
Tápkábel *	1 684 461 106
Mérőkábel kék (KTS 530/KTS 540) *	1 684 430 066
Mérőkábel sárga (KTS 530/KTS 540) *	1 684 430 067
Földkábel fekete *	1 684 430 068
Mérőkábel piros/feke (KTS 570) *	1 684 463 214
Mérőkábel kék/sárga (KTS 570) *	1 684 463 550
Mérőcsúcs piros (1x, KTS 570-nél 2x)	1 684 485 035
Kapocs, fekete *	1 684 480 022
UNI összekötő kábel 4 pólusú *	1 684 463 539
USB összekötő kábel 3 m. *	1 684 465 562
Táska	1 685 438 019
Tartóelem alkatrész készlet	1 687 001 853
Bluetooth USB adapter (KTS 540/570)	1 687 023 382

\* Kopó alkatrész

## 5. Műszaki adatok

### 5.1 Általános adatok

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Működési feszültség	7 V- 30 V EÁ.
Energia fogyasztás autó akkumulátorról vagy hálózatról	kb. 6 W
Méret (H x Sz x M)	170x120x40 mm
Tömeg (kábelek nélkül)	325 g
Működési hőfok	0°C - 40°C
Relatív páratartalom	90 % (25°C-nál)

## 5.2 Interfész protokollok

A következő interfészek, a hozzájuk tartozó protokollokkal vannak támogatva a vezérlőegység-diagnosztikához az ISO 15031 szerint:

- ISO 9141-2 (K és L kommunikációs kábelek)
- SAE J1850VPW és SAE J1850VPM(BUS+ és BUS- kommunikációs kábelek)
- CAN ISO 11898 ISO 15765-4 (OBD) (CAN-H és CAN-L kommunikációs kábelek)
- CAN single wire
- CAN alacsony sebesség

## 5.3 Tápellátás

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Bemeneti feszültség	90-264 VAC
Bemeneti frekvencia	47-63 Hz
Kimeneti feszültség	15 V
Működési hőfok	0°C - 40°C

## 5.4 Multiméter specifikációk

- Csatorna 1 nullpotenciál (kék bemenetet nem szabad a mérőpontokat adó feszültségre kötni)  
Bemeneti ellenállás > 900 kOhm
- Csatorna 2 potenciál bázisú (fekete földelési bemenetet a jármű földelésre kell kötni)  
Bemeneti ellenállás > 900 kOhm

### 5.4.1 Egyenáram mérés (Csatorna 1 és 2)

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Méréstartomány	200 mV-200 V
Pontosság Csatorna 1	A mért érték $\pm 0,75\%$ -a, a mérésstartomány további $\pm 0,25\%$ -a
Pontosság Csatorna 2	A mért érték $\pm 2\%$ -a, a mérésstartomány további $\pm 0,5\%$ -a
Felbontás	100 $\mu$ V – 100 mV mérésstartománytól függően

### 5.4.2 Váltakozóáram és effektív érték mérés (Csatorna 1 és 2)\*

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Váltakozóáram frekvencia tartomány	10 Hz – 400 Hz (-3 dB)
Méréstartomány	200 mV - 200 V
Váltakozóáram pontosság 100 Hz-nél EFF pontosság $\leq 100$ Hz-nél	A mért érték $\pm 2\%$ -a, a mérésstartomány további $\pm 0,5\%$ -a
Felbontás	100 $\mu$ V – 100 mV mérésstartománytól függően

\* a mérési tartományok és az 'U' és 'I' mérés típusok csúcstól csúcsig számított értékek. A digitális megjelenítésnél ez kiszűrődésben jelentkezik, míhelyst a meghatározott mérésstartományt rövid időre túlléptük (túltöltés).

#### 5.4.3 Ellenállás mérés (Csatorna 1)

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Méréstartomány	100 Ω – 1 MΩ
Pontosság 200 KΩ-ig	A mért érték ± 0,75 %-a, a méréstartomány további ± 0,25%-a
Pontosság 1 MΩ-ig	A mért érték ± 2 %-a, a méréstartomány további ± 0,25%-a
Felbontás	0,1 Ω- 1000 Ω méréstartománytól függően
Bemeneti ellenállás	> 9 MΩ

#### 5.4.4 Áramerősség mérés (Csatorna 1 és 2)

Szenzor	Méréstartomány
Sönt (csak Csatorna 1)	± 600 mA
30 A-es áramfogó (csak Csatorna 1)	± 30 A
100 A-es áramfogó	± 100 A
600 A-es áramfogó	± 600 A
1000 A-es áramfogó (csak Csatorna 1)	± 1000 A

#### 5.4.5 Szakadásvizsgálat (Csatorna 1)

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Mérőáram	2 mA
Nyitott áramköri feszültség	≤ 5 V
Folytonosság	< 10 Ω (akusztikus jellel)

#### 5.4.6 Dióda mérés (Csatorna 1)

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Mérőáram	2 mA
Nyitott áramköri feszültség	≤ 5 V
Max. dióda feszültség	2 V

#### 5.5 Oszilloszkóp specifikációk

- Csatorna 1 és Csatorna 2 potenciál bázisú (mérési bemenet Csatorna 1 (-)-et vagy a földelési bemenetet a jármű földelésére kell kötni)
- Bemeneti ellenállás > 900 kΩ

Tulajdonság	Érték/Tartomány
Méréstartomány	0-200 V
Kupplung	Egyenáram, váltóáram Egyenáram (+) (csak a pozitív tartományt mutatva) Egyenáram (-) (csak a negatív tartományt mutatva)
Tulajdonság	Érték/Tartomány

Jelforrás	U, 30A (csak Csatorna 1), 100A, 600A, 1000A (csak Csatorna 1), diagnosztikai tűk 1-15 (4 és 5 nem)
X-elhajlás	50 $\mu$ s – 1 s
Trigger módusz	Kézi, auto időzítés, auto szint
Trigger forrás	Csatorna 1 és 2
Előtrigger idő	0-80 %
Frekvencia tartomány	> 1 MHz (tipikusan 5 MHz)
Memória mélység csatornánként	50 jelgörbe 512 koordinátával

## 5.6 Bluetooth 1-es osztály

Műhely környezetben a zsinór nélküli kapcsolat tartománya, nyitott térben a KTS 540 vagy a KTS 570 és a PC/laptop között nagyobb, mint 30 méter. A PC/laphoz a zsinór nélküli kapcsolat tartománya nagyobb, mint 10 méter, ha a KTS 540 vagy a KTS 570 a jármű belsejében van, amennyiben a jármű ajtaja nyitva van és a motor jár.