



FSA – De eenvoudige **oplossing**  
voor de complexe **voertuigdiagnose**.



**BOSCH**

Technologie voor het leven

Bosch-Diagnostics

ESI[tronic]  
software

Test-  
apparatuur

Service  
training

Technische  
hotline



**BOSCH**

# FSA 720: een nieuwe **module** voor het diagnosesysteem



## **FSA 720 – Investeringszekerheid en rendabiliteit door modulaire opbouw**

De zeer moderne, snelle meettechniek van de nieuwe FSA-generatie van Bosch vormt het diagnoseplatform van de toekomst. Daarbij garandeert de modulaire systeemopbouw van de FSA 720 de bestaande investeringen in de garage. Aanwezige diagnosesystemen worden ook verder gebruikt. Beschikt de garage bijv. al over een KTS 5xx en een PC, dan kan het systeem met de FSA 720 tot een omvangrijk garagetestsysteem worden uitgebreid.

## **Van de klassieke motortest ...**

Evenals de beproefde voorafgaande modellen beheerst ook de nieuwe testergeneratie de klassieke motortests voor de meting van allerlei signalen met betrekking tot de motor, ontstekingssignaal, ontstekingsmoment of olietemperatuur.

## **... tot de componententest met innovatieve software**

De beslissende vooruitgang van de nieuwe testergeneratie voor de garage ligt in de testmogelijkheden voor elektrische en elektronische componenten. Hiertoe behoren een groot aantal nieuwe toepassingen met een grote capaciteit en met een omvangrijke softwareondersteuning.

# De toekomstzekere uitbreiding tot een **omvangrijk diagnosesysteem**

- Signaalgenerator voor de sensortest in ingebouwde toestand!
- Componententest

## Continue meting:

De 24-uurs-meting van de accu-ruststroom geeft bij voertuigen met omvangrijke elektronica informatie over “geheime verbruikers” en vindt zo de oorzaken voor regelmatige startproblemen.

## Omvangrijke sensoruitrusting

De Bosch systeemtester FSA 720 bevat naast de eigenlijke meetmodule een omvangrijke sensoruitrusting. Tien sensorsteekverbindingen en een vrije steekverbinding voor toekomstige sensoriek maken het mogelijk om effectief te werken zonder voortdurende vervanging van sensors.

## Voorbeelden van innovatie en gebruiksvriendelijkheid

1) Test CAN-bus: De garage kan nu een fysische functietest van de snelle CAN-bus-systemen in het voertuig uitvoeren – wat tot nu toe vanwege de hoge overdrachtssnelheden praktisch niet te doen was.

2) Veelzijdige signaalgenerator: Voor het testen van sensoren inclusief voedingen en steekverbindingen in ingebouwde toestand. Zo kan waargenomen worden, of een stuurapparaat, een voeding, een steekverbinding of een sensor defect is. Dat maakt het mogelijk om fouten efficiënt te verhelpen zonder onderdelen „uit voorzorg” te vervangen.

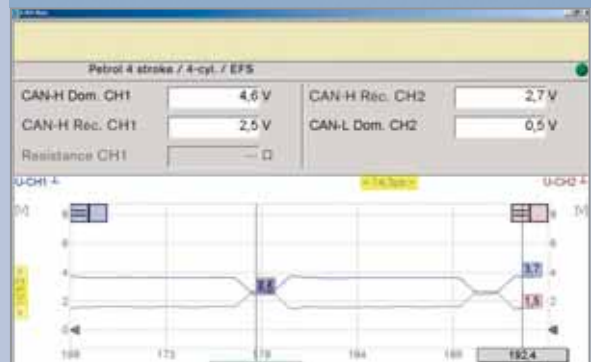
3) Universele oscilloscoop met een grote capaciteit: De aftastcijfers met de nieuwe universele oscilloscoop van de FSA 720/740 reiken tot max. 50 MHz. Dat biedt voldoende reserves ook voor de test van toekomstige voertuigcomponenten.



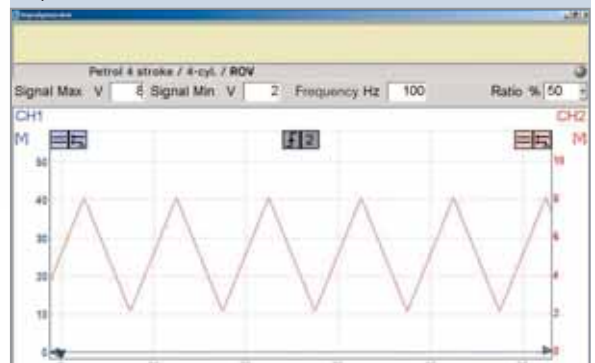
## FSA 720 omvat:

- Meetmodule met sensorhouder
- Opstellingshoek en sensoren voor de aanpassing aan het voertuig

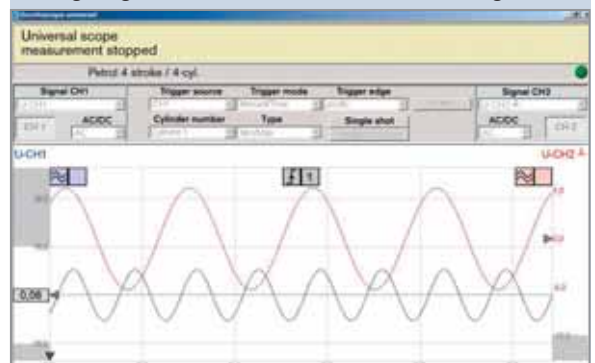
## Voorbeelden van de innovatieve en gebruiksvriendelijke toepassing van de FSA-apparaten



1) Functietest CAN-bus



2) Signaalgenerator voor de simulatie van sensorsignalen



3) Universele oscilloscoop met grote nauwkeurigheid

# FSA 740: universele voertuigsteemanalyse met **innovatieve sensortest**



- Signaalgenerator voor de sensortest in ingebouwde toestand!
- Componententest

## **Fouten snel en probleemloos opsporen**

In moderne auto's groeit het aandeel elektrische en elektronische voertuigcomponenten voortdurend. Deze ontwikkeling plaatst de garage voor nieuwe uitdagingen.

Snelle, efficiënte foutlokalisering is kwalitatief en economisch een bepalende factor voor het garagebedrijf. Hiervoor biedt de nieuwe generatie in de voertuigsteemanalyse van Bosch het diagnoseplatform van de toekomst.

## **Compleet systeem voor een effectieve diagnose**

De voertuigsteemanalyse FSA 740 biedt de garage een compleet universeel diagnosesysteem.

- De signaalgenerator: nieuw en alleen bij FSA van Bosch. Hiermee is het testen van sensoren met alle voedingen en steekverbindingen in ingebouwde toestand mogelijk.

FSA 740: Compleet systeem met meetmodule, stuurapparaatdiagnose, PC-systeem en rolwagen

# Compleet systeem voor effectieve voertuig- en componentendiagnose

## PC-systeem bestaande uit optimaal op elkaar afgestemde losse componenten

Naast de FSA-meetmodule en de sensoruitrusting bevat de FSA 740 een PC-systeem met een grote capaciteit en een niet-reflecterende, goed afleesbare TFT-monitor, afstandbediening en printer.

- De componententest: voor de exacte lokalisering van een fout wordt de door Bosch speciaal ontwikkelde componententest van de FSA gebruikt. Meettechniek en aflezing worden daarbij op de betreffende component ingesteld, die aansluitend getest wordt, zonder deze uit te bouwen. De tijdrovende en dure vervanging van onderdelen wordt in veel gevallen op deze manier vermeden.
- De motortest: de FSA-meetmodule met omvangrijke sensoruitrusting beheerst alle functies van klassieke motortesters voor de meting van signalen met betrekking tot de motor zoals primaire en secundaire ontstekingsignalen, aansturingssignalen voor de ontstekingsmodule, toerental, cilinder-synchronisatie en instelling van het ontstekingsmoment.
- De stuurapparaatdiagnose: de KTS diagnosetesters maken het uitlezen van in de boardelektronica opgeslagen fouten mogelijk en beperkt zo reeds de oorzaken van een probleem.
- De modulaire systeemopbouw garandeert bovendien dat de FSA op de aanwezige KTS modules aangesloten kan worden en zodoende stapsgewijs tot een omvangrijk garagetestsysteem uitgebreid kan worden.



**Stuurapparaatdiagnose en foutopsporingshandleidingen**  
met de omvangrijke garagesoftware ESI[tronic]



**Signaalgenerator**  
voor de simulatie van sensorsignalen

**Componententest**  
test van elektrische en elektronische componenten

**Motortest**  
voor de meting van signalen met betrekking tot de motor

# FSA 750: het **professionele diagnosesysteem** van de toekomst

- Signaalgenerator voor de sensortest in ingebouwde toestand!
- Componententest



## **Gecombineerde toptechnologie van voertuigsysteemanalyse en mobiele diagnosetester KTS 670**

Combinatie van de High-End oplossingen voor voertuigsysteemanalyse en stuurapparaatdiagnose

- Synergie-effect door extra gebruik van de geïntegreerde diagnosetester KTS 650 als bedieningseenheid, display en computer-eenheid voor de voertuigsysteemtest
- Compleet systeem voor het flexibele gebruik in de garage

## **Meer zekerheid bij de foutdiagnose**

Een exacte lokalisering van het defecte onderdeel vereist behalve de stuurapparaatdiagnose ook de voertuigsysteemtest:

- Tijdbesparende test van componenten in ingebouwde toestand (geen uit- en inbouw uit het voertuig nodig)
- Menugestuurde teststappen voor doelgerichte, snelle test van onderdelen
- Simulatie van sensorsignalen (signaalgenerator)
- Optimale afstemming tussen foutopsporingshandleiding SIS, stuurapparaatdiagnose en meettechniek
- Voertuigkeuze via ESI[tronic]

FSA 750: gecombineerde toptechnologie van voertuigsysteemanalyse en de mobiele diagnosetester KTS 670

# Toepassingsvoorbeelden uit de praktijk

## Signaalgenerator



### Functietest wielsensor

De KTS stelt via stuurapparaatdiagnose “Toerentalsensor achter links geen signaal” vast.

### Mogelijke oorzaken van de fout

- Toerentalsensor defect
- Steekverbinding of voeding van het stuurapparaat naar de toerentalsensor defect

### Lokalisering van de fout via voertuigsysteemtest

- Simulatie van het sensorsignaal met signaalgenerator
- Als de KTS 520 de fout niet meer vaststelt, is de toerentalsensor defect, anders zijn de steekverbinding of voeding defect.



### Componententest CAN-bus

De KTS stelt via stuurapparaatdiagnose op het centrale stuurapparaat een foute communicatie naar één van de satelliet-stuurapparaten vast.

### Mogelijke oorzaken van de fout

- Defect satelliet-stuurapparaat
- Fout in de CAN-bus-verbinding tussen centraal stuurapparaat en satelliet-stuurapparaat
- Signaalinvloeding

### Lokalisering van de fout via voertuigsysteemtest

- Functietest van de CAN-bus-verbinding geeft aan dat de CAN-bus in orde is
- Oorzaak van de fout: defect satelliet-stuurapparaat



### Componententest laaddrukregeling

De KTS stelt via stuurapparaatdiagnose “Laaddrukregeling buiten bereik” vast.

### Mogelijke oorzaken van de fout

- Turbolader werkt niet
- Defect in de slangaansluiting
- Defecte luchtmassameter

### Lokalisering van de fout via voertuigsysteemtest

- Meting van de laaddruk in de zuigleiding
- Druk bij vrijloop 0 bar, bij gas geven 0,8 bar.  
Oorzaak van de fout: defecte luchtmassameter
- Druk bij gas geven 0 bar.  
Oorzaak van de fout: turbo of slangaansluiting defect



### Componententest accu-ruststroommeting

Voertuig heeft na langere parkeertijden startproblemen. De KTS stelt via stuurapparaatdiagnose geen fout vast.

### Lokalisering van de fout via voertuigsysteemtest

- De accu-ruststroom wordt gemeten
- Diagnose: accu-ruststroom ligt duidelijk boven de door de voertuigfabrikant gespecificeerde waarde.
- Oorzaak van de fout: Bij de autoradio was de voedingsspanning verkeerd aangesloten – continue stroom en geschakelde stroom waren verwisseld.

# Gegevens en feiten van **FSA 720/740/750**

## Technische gegevens FSA 720, 740 en 750

Leveringsomvang	FSA 720	FSA 740	FSA 750
Rolwagen	–	✓	✓
Meetmodule met sensorhouder	✓	✓	✓
Opzetbeugel voor meetmodule	✓	geïntegreerd	geïntegreerd
Voedingseenheid met aansluitsnoer	✓	✓	✓
PC met besturingssysteem Windows XP	–	✓	✓
Printer	–	✓	✓
Monitor, muis	–	✓	geïntegreerd
Afstandbediening (zender en ontvanger)	–	✓	✓
Diagnosetester KTS 540	–	✓	✓
Diagnosetester KTS 670	–	–	✓
Systeemsoftware SystemSoft[plus]*	✓	✓	✓

## Sensors

Aansluitsnoer Multi 1	✓	✓	✓
Aansluitsnoer Multi 2	✓	✓	✓
Aansluitsnoer B+/B-	✓	✓	✓
Aansluitsnoer Kl. 1/15	✓	✓	✓
Sensor 3 x KV+/ Rt	✓	✓	✓
Sensor 3 x KV-/Sw	✓	✓	✓
Triggertang	✓	✓	✓
Stroommeetang 1000 A	✓	✓	✓
Stroboscoop	✓	✓	✓
Olietemperatuursensor	✓	✓	✓
Luchtdrukmeting met slangleiding	✓	✓	✓

## Accessoires

Stroommeetang 30 A	1 687 224 969	✓	✓	✓
Luchttemperatuursensor	1 687 230 060	✓	✓	✓
Verbindingsleiding voor luchttemperatuursensor	1 684 465 517	✓	✓	✓
<b>Pakket: Primair</b>	0 688 100 016			
Aansluitsnoeren: UNI IV, BMW, Ford, Opel		✓	✓	✓
<b>Pakket: Secundair</b>	0 688 100 002			
Aansluitsnoeren: Audi, BMW, Ford, Testadapter: MB: A, B, C/D, E, F/X, Y		✓	✓	✓

<b>Afmetingen (H x B x D)</b>	ca. 210 x 550 x 200 mm	ca. 1785 x 680 x 670 mm	ca. 1785 x 680 x 670 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 8 kg	ca. 91 kg	ca. 93 kg
<b>Voedingsspanning</b>	90 – 264 VAC/47 – 63 Hz	90 – 264 VAC/47 – 63 Hz	90 – 264 VAC/47 – 63 Hz
<b>Bedrijfstemperatuurbereik</b>	5°C tot 40°C	5°C tot 40°C	5°C tot 40°C

\* De SystemSoft[plus] bevat de software voor signaalgenerator, multimeter en oscilloscoop, en algemene teststappen, algemene aanwijzingen voor tests en aansluitingen.



**BOSCH**

Technologie voor het leven