



**BOSCH**

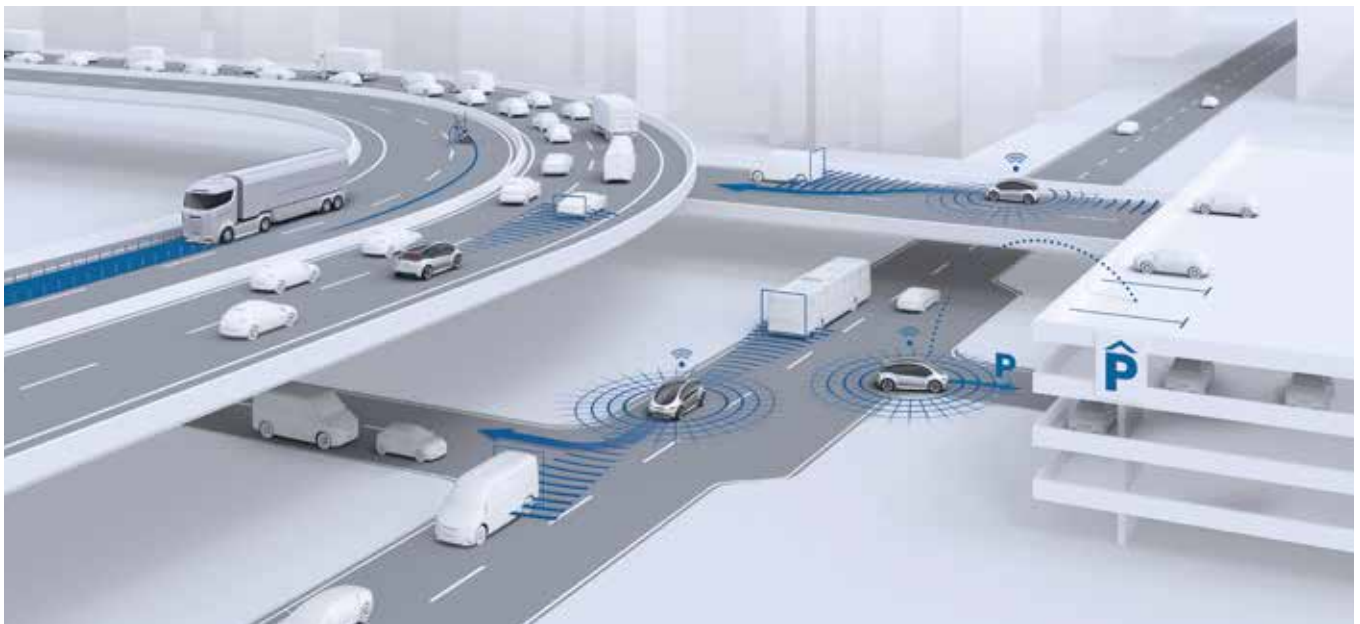
Technologie voor het leven

# DAS 3000

De nieuwe universele oplossing voor ADAS-kalibratie



# Adequate ADAS-kalibratie als essentiële factor voor veilig rijden



Autobestuurders beschikken tegenwoordig over een heel arsenaal rijhulpsystemen (Advanced Driver Assistance Systems). Moderne auto's zijn uitgerust met radarsensoren en videocamera's, die hen helpen om zelfs in complexe verkeerssituaties andere weggebruikers te detecteren. Het systeem waarschuwt de bestuurder en komt zelfs tussenbeide als dat nodig is. Dit gebeurt aan de hand van de gegevens die worden verzameld uit de communicatie en de interactie van uiteenlopende componenten. Dankzij deze technologie kan het aantal ongevallen worden verminderd.

Deze nieuwe technologieën brengen echter ook nieuwe uitdagingen met zich mee en dit in het bijzonder voor de garagebedrijven, schadeherstelbedrijven en autoruitherstellers. Als vooraanstaande systeemontwikkelaar en producent van ADAS-systemen, stelt Bosch zijn expertise ten dienste van deze autobedrijven, middels technische trainingen, KTS diagnoseapparatuur, hotline en een nieuwe universele oplossing voor ADAS-kalibratie: de DAS 3000.

Vaak gebruikte ADAS-systemen die relevant zijn voor camerakalibratie:

## Rijstrookassistenten



Deze detecteren wanneer een voertuig onbedoeld van zijn rijstrook afwijkt, waarschuwt de bestuurder vroegtijdig en stuurt zo nodig bij. Op die manier helpen deze systemen op een actieve manier om het voertuig op zijn rijstrook te houden en om de bestuurder op een veilige manier van rijstrook te laten veranderen.

## Herkenning van verkeersborden



Deze systemen evalueren verkeersborden en laten relevante informatie op het dashboard verschijnen en kunnen zo de bestuurder op verschillende manieren waarschuwen.

## Automatische noodstop



Deze systemen kunnen aanrijdingen met andere voertuigen en met kwetsbare weggebruikers voorkomen. Als een ongeval dan toch onvermijdelijk is, verlaagt het systeem op zijn minst de snelheid van het voertuig en daardoor ook het risico op verwondingen.

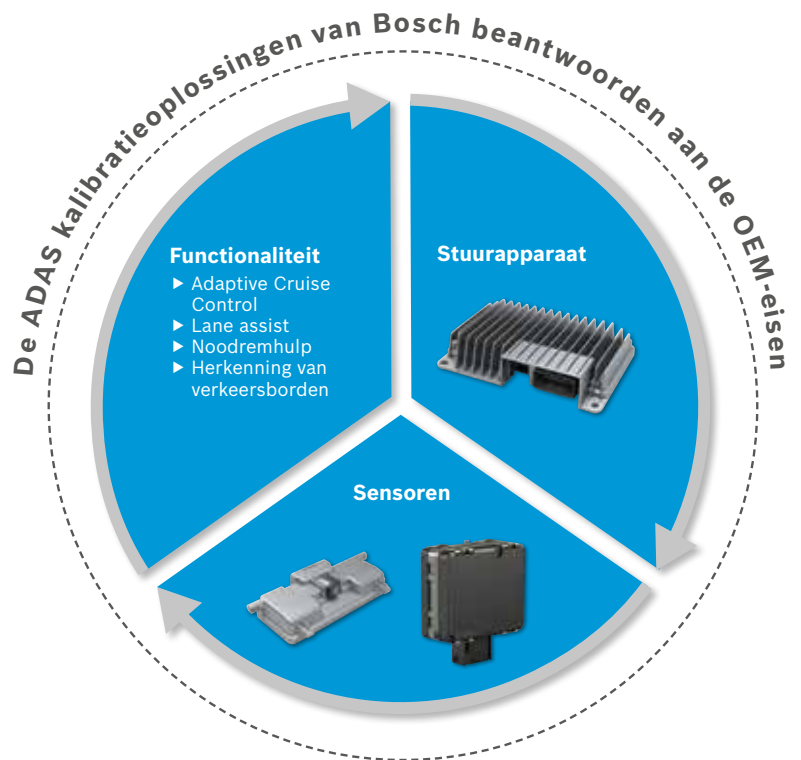
# Vervangen - Kalibreren - Veilig rijden

## Goed om te weten

Bij de kalibratie van rijhulpsystemen kan men een onderscheid maken tussen statische en dynamische processen.

Een dynamische kalibratie bestaat uit een service-rit onder welbepaalde omstandigheden. Hiertoe volstaat een KTS diagnosetester met ESI[tronic] software die de noodzakelijke informatie en randvoorwaarden duidelijk weergeeft.

Tijdens de statische kalibratieprocedure heeft men een specifiek kalibratiebord en een geschikt diagnosesysteem nodig (bv. Bosch KTS diagnosetester). Afhankelijk van de sensoren en de systemen die worden gebruikt, is het mogelijk dat een combinatie van dynamische en statische kalibraties moet worden uitgevoerd (bv. Honda, Mercedes en Hyundai). Meestal wordt eerst de statische kalibratie en vervolgens een dynamische kalibratieprocedure (service-rit) uitgevoerd. De ESI[tronic] 2.0 diagnosesoftware begeleidt de monteur daarbij door de noodzakelijke stappen.



### ECU's (stuurapparaten)

- Veiligheidssystemen (bv. ESP, ACC)
- Centrale verwerkingsunit voor fusie van sensorgegevens
- Sturing van motor en transmissie
- Sturing van remsysteem en verlichting



### LIDAR-sensoren

- ACC
- Rijstrookassistent
- Stop & go-functie



### Front camera unit

- Rijstrookassistent
- Weergave van maximaal toegelaten snelheid
- Adaptieve verlichting
- Regen-/zonnensensor



### Surround view camera's

- Achteruitkijkcamera
- Camera's voor 360°-rondomzicht



### Infraroodcamera

- Nachtzicht



### Radarsensoren vooraan

- ACC
- Noodstopassistentie
- Stop & go-functie



### Hoeksensoren

- Hulp bij het veranderen van rijstroken
- Waarschuwing kruisend verkeer



### Stuurhoeksensor

# DAS 3000: de totaaloplossing met de focus op precisie en efficiëntie

## Uw voordelen in één oogopslag:

- ▶ Optimale meetprecisie overeenkomstig de strengste OEM-vereisten
- ▶ Snelle en efficiënte kalibratie door computergestuurde cameratechnologie zonder bijkomende wieluitlijnapparatuur
- ▶ Met het Multi-Board kan zowel camerakalibratie (VW Groep) als radarkalibratie (universeel) worden uitgevoerd
- ▶ Geschikt voor meerdere automerken met voertuigspecifieke camerakalibratieborden (optie)
- ▶ Mobiel systeem en alles op één plaats dankzij het gebruik van een ingebouwd opbergsysteem (optie)

Referentiebord voor optische afstandsmeting

Stevig kalibratiesysteem

Slede met vier vooraf gedefinieerde hoogtes voor VW-bord

(Personenwagen, SUV, Crafter)

Instelling hellingshoek radarbord

(3 posities:  $-2^\circ$ ,  $0^\circ$ ,  $+2^\circ$ )

Voorziening voor werkplaats-/diagnoselaptop

(bv. Bosch DCU 100 of DCU 220)

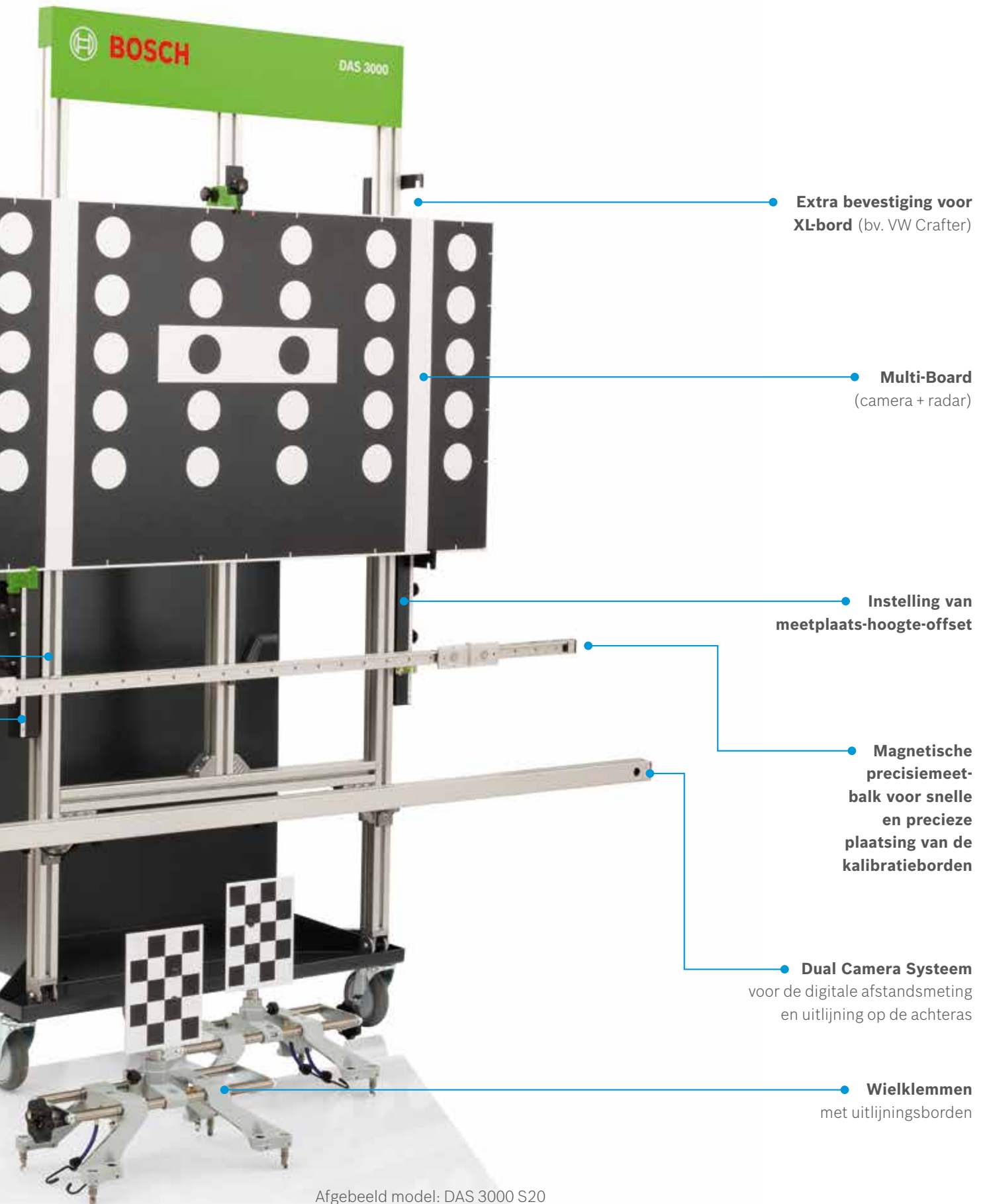
Bediening stempelrem

Praktisch opbergsysteem voor kalibratieborden

(optie)

Extra grote wielen

voor het makkelijk verplaatsen



Afgebeeld model: DAS 3000 S20



# DAS 3000: modulaire oplossing voor ruiten- en schadeherstellers en professionele garagebedrijven



## Technische gegevens

### Front radar kalibratie:

- ▶ Bereik radarinbouwhoogte in voertuig: 260 – 1.000 mm
- ▶ Maximale zijdelingse offset t.o.v. midden voertuig: +/- 750 mm

### Front camera kalibratie met Multi-Target-shop:

- ▶ Offset-instelling t.o.v. vloeroppervlak (bv. indien wagen op rijbanen/hefbrug): 0 – 300 mm
- ▶ Hoogte-instelling balk met magnetische bevestiging voor kalibratieborden: 700 – 1.850 mm
- ▶ Zijdelings verplaatsingsbereik magnetische houders: +/- 800 mm
- ▶ Vooraf bepaalde posities voor XL-bord:
  - VAG\* personenwagens (1.200 mm) en Subaru type 3
  - VAG\* personenwagens (1.300 mm) en Subaru type 2
  - VAG\* SUV's (1.400 mm) en Alfa Romeo
  - VAG\* bestelwagens (1.850 mm)

### Werkingsbereik computergestuurd camerasysteem:

- ▶ Spoorbreedte van het voertuig: 1.650 – 2.200 mm
- ▶ Optische afstandsmeting: 0,4 – 6 m
- ▶ Virtuele middellijn: max. 6 m
- ▶ Meting rijas: max. 8 m
- ▶ Wielklem bereik: 13 – 22"
- ▶ Uitbreiding wielklem bereik (optie): 23 – 28"

### Kalibratietoestel:

- ▶ Afmetingen (H x B x D): 2.090 x 2.030 x 730 mm
- ▶ Netto gewicht: ongeveer 120 kg

	DAS 3000 S10	DAS 3000 S20
<b>Kalibratiefuncties</b>		
Front camera	Ja	Ja
Front radar	Optie	Ja
LIDAR	In ontwikkeling	In ontwikkeling
Night vision	In ontwikkeling	In ontwikkeling
<b>Positionering</b>		
Plaatsing van de kalibratieborden	t.o.v. middellijn voertuig	t.o.v. rijlijn (achteras)
Digitale afstandsmeting	Ja	Ja
<b>Leveringsomvang</b>		
Kalibratietoestel	Ja	Ja
VW bord/multiradar-reflector	Ja	Ja
Camera 'virtuele middellijn voertuig'	Ja	Neen
Afstandsmeethulp (statief met referentieboard)	Ja	Ja
Cameraset voor uitlijning op achteras	Neen	Ja
Set universele wielklemmen met referentieboard	Neen	Ja
Softwarepakket ADAS Positioning (ook te downloaden via DDM)	Ja	Ja

### Uitbreidingsmogelijkheden

Upgradekit Radar (alleen voor S10). Omvat dwarsbalk met geïntegreerde camera's en wielklemmen met referentieborden. Bestelnummer: 1 687 001 650	Ja	n.v.t. (inbegrepen)
---	----	---------------------

Centrale camera voor positionering t.o.v. middellijn. Maakt een snellere camera-kalibratie mogelijk. Bestelnummer: 1 687 001 651

n.v.t. (inbegrepen)

Ja

**DAS 3000 S10** 📞 0 684 300 108

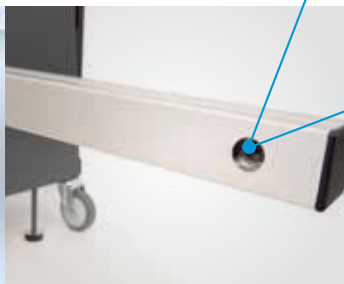
**DAS 3000 S20** 📞 0 684 300 109

# DAS 3000: met revolutionair Dual Camera System

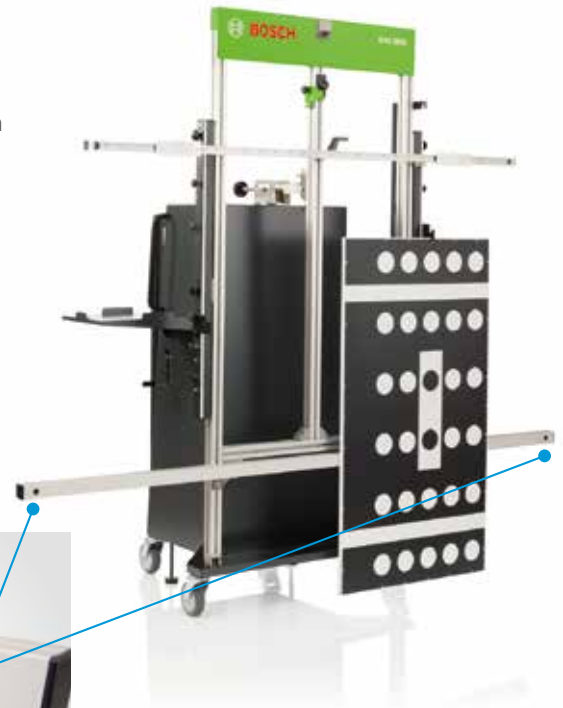
NIEUW!

## Voordelen en kenmerken van het camerasysteem

- ▶ Garandeert een snelle en nauwkeurige positionering
- ▶ Geen wieluitlijner nodig
- ▶ Geïntegreerde camera's en software meten de afstand ten opzichte van het voertuig en de uitlijning op de rijen volledig digitaal
- ▶ Comfortabel en snel positioneren zonder meetlint en laser

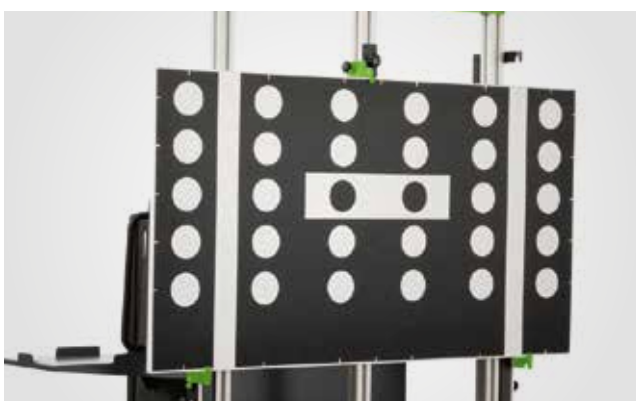


Dual Camera System



# DAS 3000: Multi-Board

NIEUW!



## Camerakalibratie (bord horizontaal)

- ▶ In enkele seconden klaar voor gebruik door 4 vooraf ingestelde posities (Volkswagen groep)
- ▶ Geschikt voor alle wagens van de Volkswagen Groep, alsook voor Alfa Romeo en Ferrari



## Radarkalibratie (bord verticaal)

- ▶ Snelle bevestiging
- ▶ Geen hoogte-instelling nodig door groot formaat
- ▶ Snelle uitlijning, aangezien geen fijnafstelling van het Multi-Board meer nodig is
- ▶ Radar: geschikt voor alle modellen van de Volkswagen Groep, BMW, Mini, Nissan, Fiat, Suzuki, ...

# DAS 3000: het kalibratieproces



## Stap 1: Opstelling KTS en DAS 3000

- ▶ Verbinding met ESI[tronic] 2.0 + KTS
- ▶ DAS 3000 voor voertuig opstellen



## Stap 2: Selectie bord

- ▶ Bord selecteren voor het voertuig dat moet worden gekalibreerd



## Stap 3: Positionering

- ▶ Bevestiging van de wielklemmen + uitlijnboarden aan de achteras
- ▶ Positionering van de DAS 3000 t.o.v. de achteras met behulp van de software
- ▶ Alle relevante meetwaarden zoals afstand tot het voertuig, rotatie en laterale posities worden in één oogopslag permanent weergegeven op het scherm



#### Stap 4a: Kalibratie van de frontcamera (montagemogelijkheid 1)

Precisiemeetbalk voor het aanbrengen de kalibratieborden  
(behalve VW/Subaru)

- ▶ Gemakkelijk verschuifbare magnetische houders
- ▶ Snelle en nauwkeurige positionering
- ▶ Kalibratie uitvoeren met KTS en ESI[tronic]



#### Stap 4b: Kalibratie van de frontcamera (montagemogelijkheid 2)

- ▶ 4 vooraf gedefinieerde hoogteposities voor VW groep, Subaru, Alfa Romeo en Ferrari
- ▶ Hoogte-offset indien opstelling voor hefbrug
- ▶ Kalibratie uitvoeren met KTS en ESI[tronic]



#### Stap 5: Kalibratie van de frontradar

- ▶ Verticaal opstellen van het Multi-Board
- ▶ Laterale verschuiving van het Multi-Board naargelang de inbouwpositie van de radar
- ▶ Snelle instelling loodrechtstand m.b.v. waterpas
- ▶ Kalibratie uitvoeren met KTS en ESI[tronic]
- ▶ Volgens de richtlijnen van de fabrikant, kan de hellingshoek worden ingesteld op +/- 2° volgens de instructies van de KTS

Het Multi-Board  
is geschikt voor  
alle merken



## **DAS 3000:** sensorkalibratie overeenkomstig alle OEM-eisen. Aanzienlijke tijdbesparing tijdens de plaatsing dankzij de Bosch software-workflow



BMW/Mini en VW Groep: uiterst nauwkeurige plaatsing t.o.v. de rijlijn (achteras), inclusief optische computergestuurde afstandinstelling. VW-bord verticaal en centraal voor de radarsensor opgesteld.



Toyota front camera: sequentiële kalibratie met één of meerdere bordes. Snelle, comfortabele en uiterst nauwkeurige positionering van de afstandsmeehulp overeenkomstig de OEM-eisen.



Nissan front radar + camera: de computergestuurde afstandsmeting toont zijn volle potentieel in het bijzonder op afstanden van 2-4 meter. Ook hier wint de werkplaats aan efficiëntie. Afstandsmeehulp gepositioneerd op het middelpunt van het wiel.



3-punts radarkalibratie: kantelposities volgens de OEM-vereisten: +2°, 0°, -2°.

**DAS 3000:** ook geschikt voor gebruik op rijbanen en hefbruggen. Alle kalibratieborden worden netjes in de rolwagen opgeborgen



Audi: dubbele radarkalibratie met korte opstellingstijd. Bevestig VW-bord verticaal voor de linker en rechter radar. Eenvoudige en nauwkeurige zijdelingse verschuiving. Dankzij het innovatieve productontwerp is geen bijkomende hoogte-instelling nodig.



Testplek voor koplampen: moeiteloze plaatsing tussen het railsysteem, dankzij grote wielen, afstandsmeehelp en rol-/hellingshoekinstelling rechtstreeks op de meetbalk.



Plaatsing voor een hefbrug: programmaroutine voor permanente weergave van gierhoek om te monitoren of het kalibratiebord steeds loodrecht staat ten opzichte van de rijas.



# Multi Target Shop: camerakalibratieborden voor de verschillende voertuigfabrikanten



**Universeel XL-bord voor Kia, Hyundai, Fiat-groep, PSA, Opel Type 1.1**  
 1 688 130 261



**Universele set kalibratieborden voor Renault, Smart, Infiniti, Type 1 (set)**  
 1 690 381 142



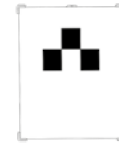
**Honda, Type 1**  
 1 690 381 143



**Honda (Amerikaanse modellen) Type 2**  
 1 690 382 297



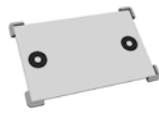
**Honda, Type 3**  
 1 690 382 349



**Kia/Hyundai, Type 2**  
 1 690 382 320



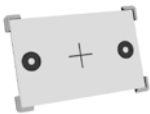
**Kia/Hyundai, Type 3**  
 1 690 382 316



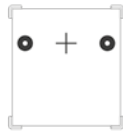
**Mazda, Type 1**  
 1 690 382 318



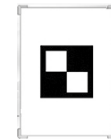
**Mazda, Type 2 (Set)**  
 1 690 381 234



**Mercedes-Benz, Type 1 (personenwagens)**  
 1 690 382 312



**Mercedes-Benz, Type 2 (Sprinter)**  
 1 690 382 319



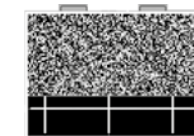
**Mitsubishi, Type 1 (Set)**  
 1 690 381 218



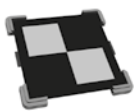
**Nissan, Type 1 (Set)**  
 1 690 381 139



**Nissan, Type 2 (Set)**  
 1 690 381 140



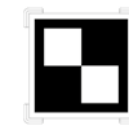
**Subaru, Type 2.1 + 3.1**  
 1 688 130 258



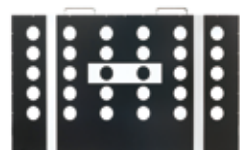
**Toyota, Type 1**  
 1 690 382 287



**Toyota/Lexus, Type 2**  
 1 690 382 328



**Toyota, Type 3**  
 1 690 382 355



**VAG, Alfa Romeo In leveringsomvang van DAS 3000**



**Opbergkoffer (leeg) voor kalibratieborden (behalve VW, Subaru)**  
 1 690 381 216



**Opbergkoffer geïntegreerd in achterzijde van DAS 3000:** kalibratieborden veilig en overzichtelijk opgeborgen en steeds binnen handbereik.

**Opmerking:** set = 2 borden

## Wanneer is ADAS-kalibratie noodzakelijk?

Constructeur	Front camera		Front radar		
	Lane assist		ACC, noodremhulp		
	Kalibratierit	Statisch met kalibratieborden	Kalibratierit	Statisch met reflectorbord	
		DAS 3000		DAS 3000	SCT 815
Alfa Romeo	—	•	—	•	—
Audi	—	•	—	—	—
BMW	•	—	—	•	—
Chrysler	•	—	•	—	—
Citroën	—	• <sup>2)</sup>	•	—	—
Daihatsu	—	•	—	•	—
Fiat	—	•	—	• <sup>2)</sup>	—
Ford	•	—	•	—	—
Honda	—	• <sup>1)</sup>	—	—	•
Hyundai	—	• <sup>2)</sup>	—	—	• <sup>2)</sup>
Jaguar	•	—	•	—	—
Jeep	—	• <sup>2)</sup>	• <sup>3)</sup>	—	—
KIA	—	• <sup>2)</sup>	—	—	• <sup>2)</sup>
Land Rover	—	—	—	—	•
Mazda	—	•	—	—	•
Maserati	—	0	—	•	—
Mercedes-Benz	—	• <sup>1)</sup>	•	—	—
Mitsubishi	—	•	—	•	—
Nissan	—	•	—	•	—
Opel	—	• <sup>2)</sup>	•	—	—
Peugeot	—	• <sup>2)</sup>	•	—	—
Porsche	—	•	—	•	—
Renault	—	•	• <sup>3)</sup>	—	—
Seat	—	•	—	•	—
Skoda	—	•	—	•	—
Smart	—	•	•	—	—
Subaru	—	• <sup>1)</sup>	—	—	—
Suzuki	—	•	—	•	—
Toyota	—	•	—	—	•
Volkswagen	—	•	—	•	—
Volvo	•	—	•	—	—

1) in combinatie met kalibratierit

2) voor bepaalde voertuigmodellen ook dynamische kalibratie

3) voor bepaalde voertuigmodellen ook statische kalibratie

— niet van toepassing

0 in ontwikkeling

Herstelling na ongeval



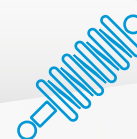
Aanpassing wieluitlijning



Service



Tuning



Kleine herstellingen



Storingen



Voorruit vervanging



Sensor vervanging





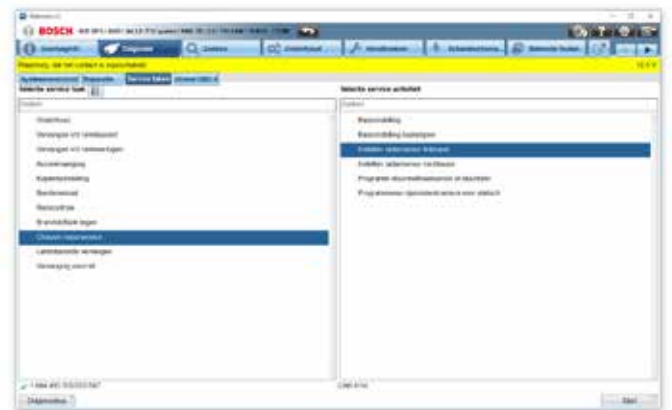
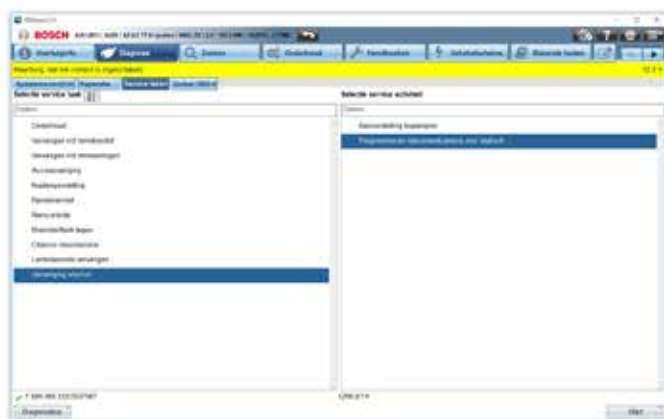
# ESI[tronic] 2.0: diagnosesoftware voor het uitvoeren van voertuigspecifieke kalibratie- en afstellingsprocedures



ESI[tronic] 2.0 Online en de nieuwe generatie KTS-diagnosemodules KTS 560/590 bieden een snelle toegang tot de diagnoseprocedure voor de kalibratie van ADAS-systemen:

- ▶ Stuurapparaat- en sensordiagnose, gecombineerd met systeemoverzicht voor het uitlezen van foutcodes
- ▶ Foutopsporingshandleidingen en technische informatie (inbouwposities, test- en kalibratieprocedures, ...)
- ▶ Onderhoud en reparatie

Ondersteunt naast alle gangbare diagnoseprotocollen ook het nieuwe op ethernet gebaseerde diagnoseprotocol (DoIP – Diagnostics Over Internet Protocol). De KTS-reeks is bovendien uitgerust met de geoptimaliseerde 'PassThru-interface' voor diagnose en herprogrammering van stuurapparaten voor Euro 5/6 via de portals van de voertuigfabrikanten.



Krachtige Windows 10 pc-systemen van Bosch sturen de diagnosesoftware ESI[tronic] 2.0 Online met KTS-diagnosemodules

- ▶ de DCU 100 is een handzame en robuuste 10" werkplaatstabelt met aanraakscherm
- ▶ de DCU 220 is een notebook en tablet (11.6") in één, waarmee op een flexibele en comfortabele manier kan worden gewerkt in de alledaagse werkplaatsomstandigheden.

Alternatief:

KTS 350 - de mobiele alles-in-één oplossing met geïntegreerde KTS-module en OBD-verbindingkabel.

# SCT 415 en SCT 417: de ideale oplossing voor autoruitherstellers

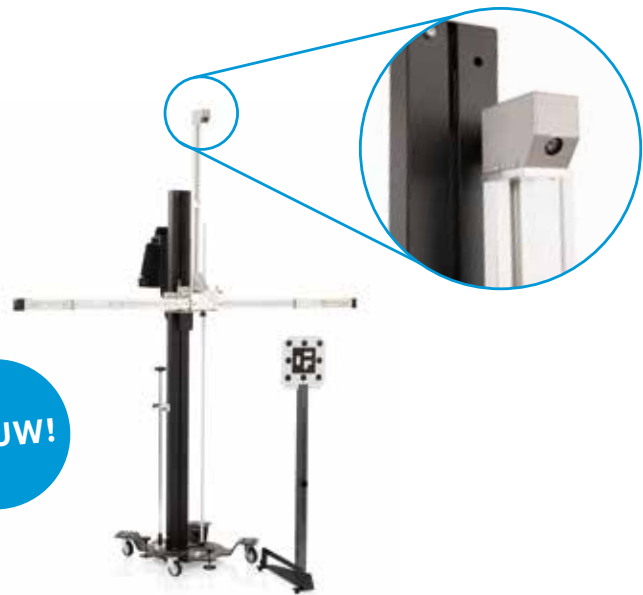


- ▶ Universele oplossing voor een snelle en professionele kalibratie van frontcamera's
- ▶ Mobiel systeem met geïntegreerde hoogteverstelling en afstandsmeting
- ▶ Ondersteunt alle kalibratiemethodes voor frontcamera's:
  - ▶ 1-punts kalibratie (bv. Volkswagen groep, Nissan, Subaru, Mercedes-Benz)
  - ▶ 2-punts kalibratie (bv. Kia, Hyundai, Opel, Fiat)
  - ▶ Sequentiële kalibratie met meerdere kalibratieborden (bv. Honda, Toyota)



**SCT 415** met precisie lijnlaser

**NIEUW!**



**SCT 417** met camera en software voor positioneren en optische afstandsmeting (idem aan DAS 3000)

# SCT 815: universele oplossing voor kalibratie van radarsensoren van Aziatische voertuigfabrikanten

- ▶ Specifieke driehoekvormige hoekreflector uit glasvezel
- ▶ Snelle en nauwkeurige positionering met behulp van lijnlaser en afstandslasermeter
- ▶ Geschikt voor radarsensoren aan de voorzijde en achterzijde van het voertuig
- ▶ Inclusief voertuigspecifieke instructies voor: Honda, Hyundai, Kia, Lexus, Mazda, Toyota

**NIEUW!**



# Driven by competence

## **Praktijkgerichte trainingen rechtstreeks van de systeemontwikkelaar.**

Om u als garagebedrijf te ondersteunen, biedt Bosch een ruim aanbod van technische trainingen aan in onze trainingcentra in Brussel en Barneveld. U wordt persoonlijk gecoacht door onze systeemexperten en werkt steeds in kleine groepen op verschillende voertuigen.

## **Technische hotline en diagnose op afstand voor alle ESI[tronic]-klanten:**

know-how en probleemoplossing van Bosch voor de dagelijkse praktijk in de werkplaats. Snel en doelgericht staan praktijkexperts u ter zijde bij de diagnose en reparatie van personenwagens en bedrijfsvoertuigen.

Moderne software maakt het mogelijk dat de Bosch Hotline expert u niet enkel telefonisch kan begeleiden, maar u tevens via een beveiligde verbinding rechtstreeks op uw computer kan verder helpen. De enige vereiste is een internetverbinding op de computer met ESI[tronic] software.

De voordelen van de technische hotline op een rijtje:

- ▶ Kosten besparen: onderhoud en reparaties eenvoudiger, sneller en dus goedkoper uitvoeren
- ▶ Tijd besparen: de chef werkplaats of monteur wordt ontlast en kan zich richten op belangrijke taken, zoals klantenzorg
- ▶ Klantenbinding verbeteren: door een goede serviceprestatie komen overtuigde klanten graag terug
- ▶ Medewerkerstevredenheid verhogen: snelle en deskundige ondersteuning zorgt voor een gevoel van voldoening en verhoogt de motivatie
- ▶ Competentie verhogen: de monteur wordt op zijn eigen computer begeleid en leert zodoende de ESI[tronic] software optimaal te gebruiken om er het maximale uit te halen, ook voor toekomstige diagnosewerkzaamheden

Meer informatie vindt u op:  
[www.bosch-test-equipment.be](http://www.bosch-test-equipment.be)  
[www.bosch-test-equipment.nl](http://www.bosch-test-equipment.nl)

**What drives you  
drives us**



**BOSCH**

Technologie voor het leven

### **Robert Bosch NV**

Henri-Joseph Genessestraat 1  
1070 Brussel  
België

### **Robert Bosch BV**

Hanzeweg 31  
3771 NG Barneveld  
Nederland

