

ADAS – Advanced Driver Assistance Systems

Inspiruje nas

SUKCES

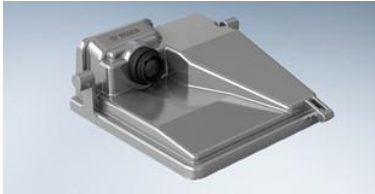


BOSCH Wyposażenie Warsztatowe – PIOTR SENDOR

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Kalibracja systemów wspomagania kierowcy (ADAS)

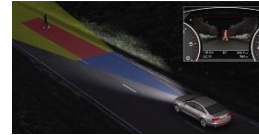
Systemy bazujące na kamerach



System rozpoznawania znaków



Asystent utrzymania pasa ruchu

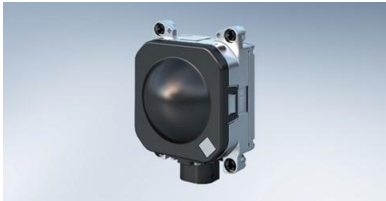


Inteligentne światła i widzenie nocą



Wykrywanie obiektów i hamowanie awaryjne

Systemy bazujące na radarach



ACC



ACC Stop & Go



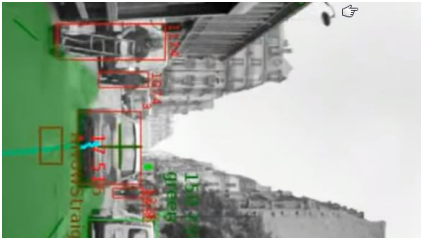
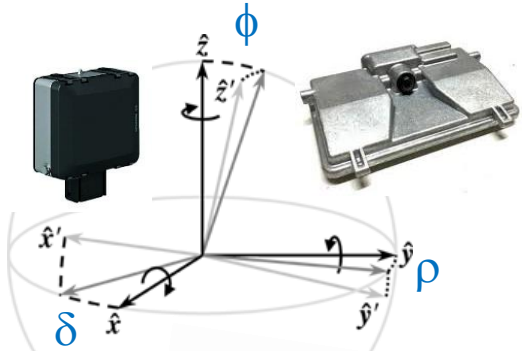
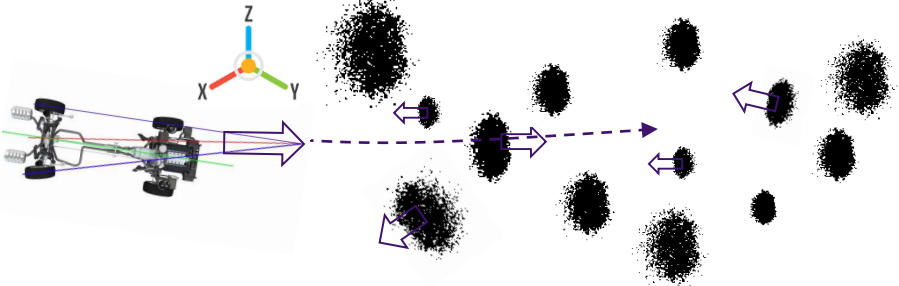
Wspomaganie hamowania awaryjnego



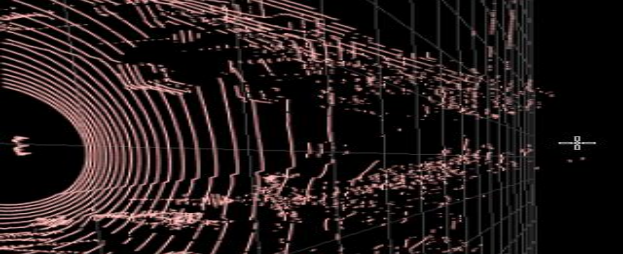
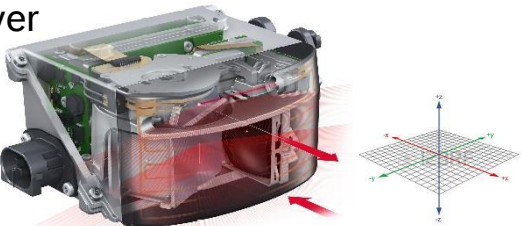
Samoczynne hamowanie awaryjne

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Kalibracja systemów wspomagania kierowcy (ADAS)



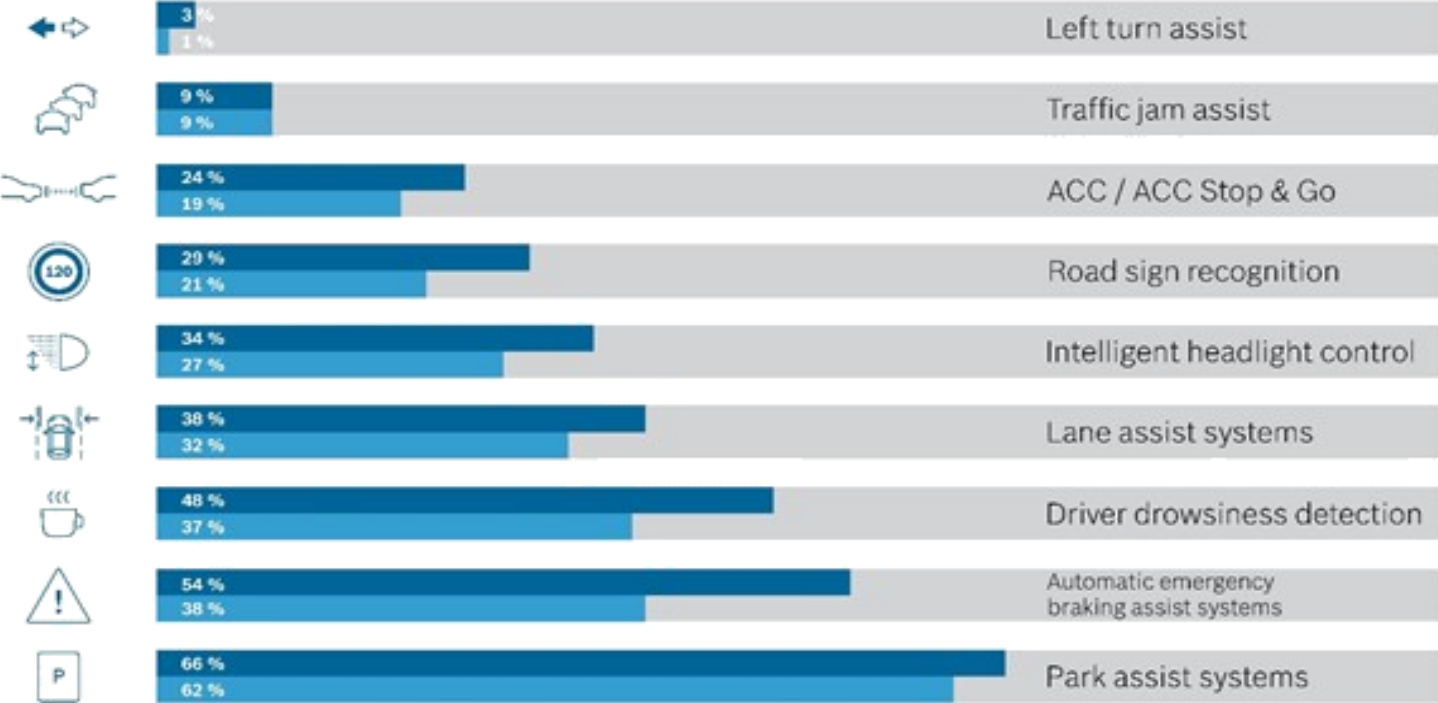
LIDAR
4-layer



ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Systemy wspomagania kierowcy

Driver assistance systems in new passenger cars*
Germany 2017



■ 2017 *based on new car registrations
■ 2018 Source: Bosch, JATO Dynamics



ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Systemy wspomagania kierowcy

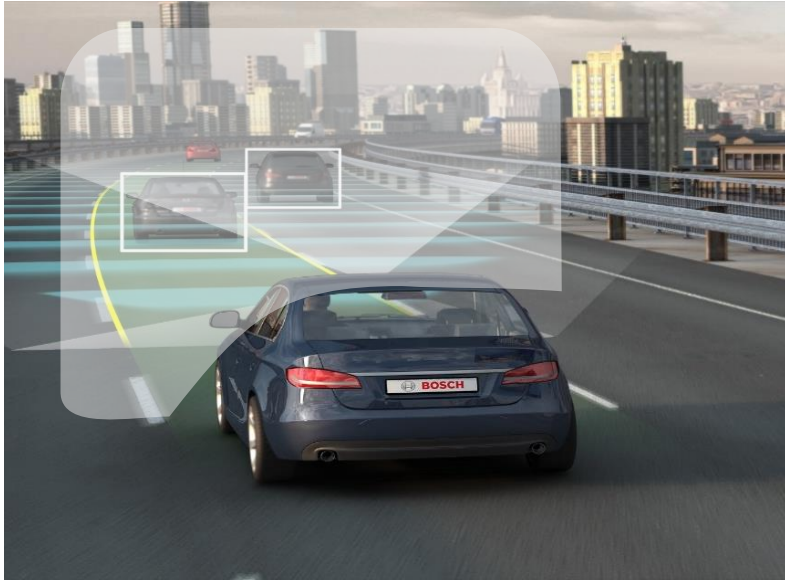
- ▶ W 2021r. dla nowo **HOMOLOGOWANYCH** pojazdów osobowych w UE wymagane będzie:
 - system awaryjnego hamowania (radar i kamera lub sama kamera)
 - ostrzeżenie przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu lub asystent pasa ruchu (kamera i opcjonalnie elektryczne wspomaganie kierownicy)
 - asystent ograniczenia prędkości (kamera)
 - system wykrywania zmęczenia kierowcy (program, analiza reakcji, czujnik kąta skrętu kierownicy)
 - kamera cofania lub ultradźwiękowe czujniki cofania

Każdy pojazd będzie posiadał przynajmniej kamerę przednią, najczęściej jednak dodatkowo radar i kamerę tylną

- ▶ W 2022r. przepisy obejmą każdy nowo **PRODUKOWANY** samochód osobowy

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Systemy wspomagania kierowcy



Efekty złej kalibracji systemów:



Zmniejszona wydajność



Komunikaty o awarii



Niedostępność powiązanych funkcji

Systemy bezpieczeństwa zawsze wyposażone są w samodiagnozę, by maksymalnie zmniejszyć ryzyko kolizji, jednak profesjonalnie przeprowadzona kalibracja zwiększa ich wydajność oraz przydatność dla kierowcy!

BOSCH ADAS PORTFOLIO

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Bosch ADAS Portfolio

SCT 815

Samodzielny przyrząd kalibracyjny do radarów



Kalibracja radaru



SCT 415

Prosta i szybka kalibracja kamer przednich



Kalibracja kamery



DAS 3000

Profesjonalne rozwiązanie do kalibracji systemów ADAS



NOWOŚĆ

Kalibracja kamer i radarów



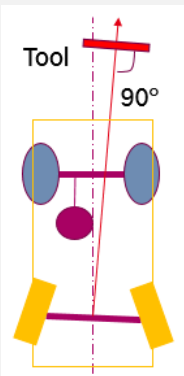
ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Geometryczna oś jazdy czy oś symetrii?

Geometryczna oś jazdy

Kierunek jazdy samochodu wyznaczają tylne koła. Wysoka dokładność jest wymagana do kalibracji radaru

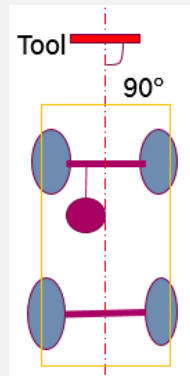
- ▶ DAS 3000



Oś symetrii pojazdu

Przecięcie bryły nadwozia wzdłuż punktów środkowych. Szybkie i łatwe do wyznaczenia

- ▶ SCT 415 / 417
- ▶ SCT 815



Wymagania kalibracji statycznej:

-> Ustawienie tablicy wzorcowej lub lustra refleksyjnego w pozycji wymaganej przez producenta

SCT 815

Pozycjonowanie laserem

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

SCT 815 – Samodzielny przyrząd kalibracyjny do radarów

- ▶ **SCT 815 – Przyrząd do kalibracji radaru w pojazdach**
Hyundai/Kia, Mazda, Honda, Toyota/Lexus

1 SCT 815 S1

- Przyrząd kalibracyjny
- GLM 20 (dalmierz)

Order No. 0 684 300 106

Cena kat. 4900,-

2 SCT 815 S2

- Przyrząd kalibracyjny
- GLM 20 (dalmierz)
- Laser P-assist (1690381124)

Order No. 0 684 300 107

Cena kat. 9900,-



SCT 415

Pozycjonowanie laserem

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

SCT 415 – Kalibracja kamer przednich (Oś wyznaczana laserem)



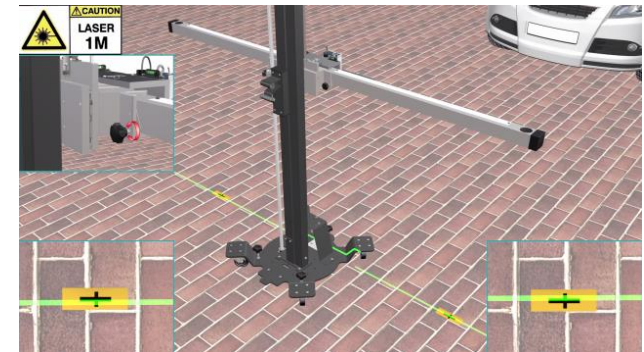
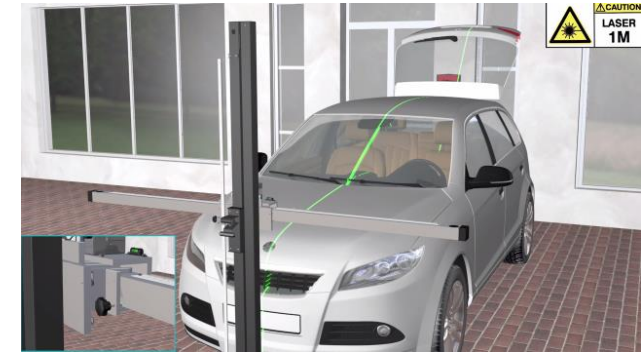
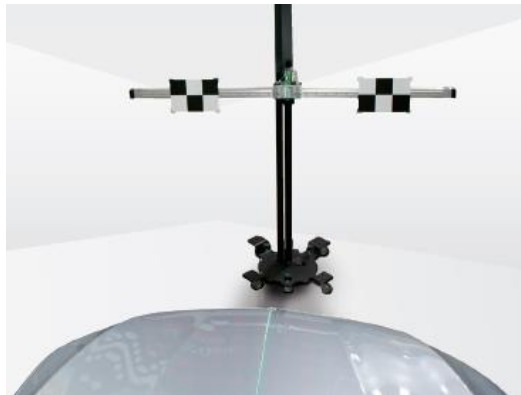
1

SCT 415

- Przyrząd kalibracyjny
- Belka do mocowania tablic
- Laser P-assist
- akcesoria

Order No. 1 690 380 120

Cena kat. 12600,-



DAS 3000

Precyzyjne pozycjonowanie cyfrowe

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

NOWOŚĆ



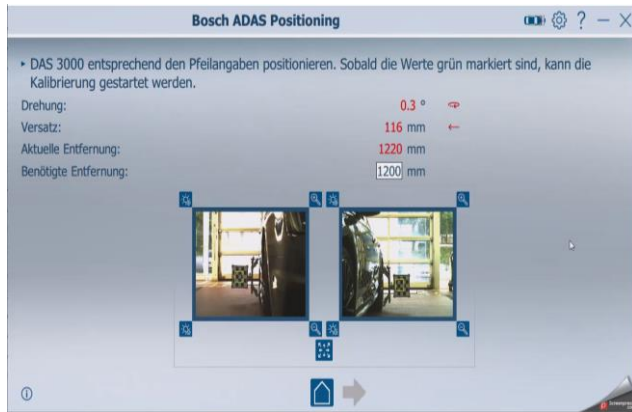
- **Uniwersalny cyfrowo pozycjonowany przyrząd do kalibracji systemów ADAS**
- **Dla profesjonalnych warsztatów, serwisów blacharskich oraz punktów wymiany szyb**
- **Narzędzie kalibracyjne następnej generacji zaprojektowane z myślą o wydajności, precyzji i trendach rozwojowych systemów ADAS**



ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► Najwyższy komfort pracy i ergonomia



ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► Zakres dostawy



DAS 3000

- Przyrząd kalibracyjny na wózku
- **Tablica kalibracyjna VW** (jednocześnie tablica refleksyjna dla radaru) z uchwytami szybkiego montażu
- Belka montażowa dla tablic wielomarkowych
- **Dwie zintegrowane kamery do ustalania geometrycznej osi jazdy**
- 2 uniwersalne uchwyty na koło 14-28"
- Słupek do automatycznego pomiaru odległości
- Oprogramowanie do pozycjonowania urządzenia

Order No. 0 684 300 109

Cena kat. 33500,-



► Akcesoria

1

Trzecia kamera centralna

Kamera do ustalania osi symetrii pojazdu



Order No. 1 687 001 651

2

Skrzynia na tablice



Order No. 1 690 381 216

3

Uchwyt mocujący dla Alfa Romeo



Order No. 1 685 720 383

4

DCU 220 / DCU 100

Do obsługi oprogramowania Bosch ADAS oraz obsługi testera diagnostycznego



ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

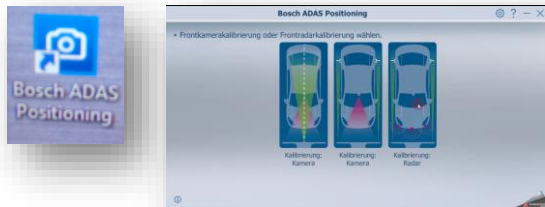
DAS 3000

► Wymagania systemowe dla oprogramowania Bosch ADAS

1

Wymagania dla PC klienta* dla oprogramowania pozycjonującego Bosch ADAS:

- System operacyjny: Win 7, Win 10
- Min. rozdzielczość: 1024 x 600
- Pamięć: 4 GB DDR RAM
- 2 gniazda USB



2

Rekomendowana konfiguracja

- KTS 960 / 980
- KTS 460
- Laptop* z KTS 5xx

W połączeniu z oprogramowaniem ESI[tronic] 2.0 SD/SIS...



3

Konfiguracja minimalna

- KTS 350
- KTS 250 + laptop*
- Tester OEM z Win 7
- Tester obcy z Win 7

Wskazówki:

1. Instrukcje pozycjonowania dostępne wraz z DAS 3000
2. Komputery zintegrowane z testerem muszą być odpięte od OBD na czas pozycjonowania
3. KTS 250 może uruchamiać kalibrację, jednak nie posiada Windows dla oprogramowania Bosch ADAS

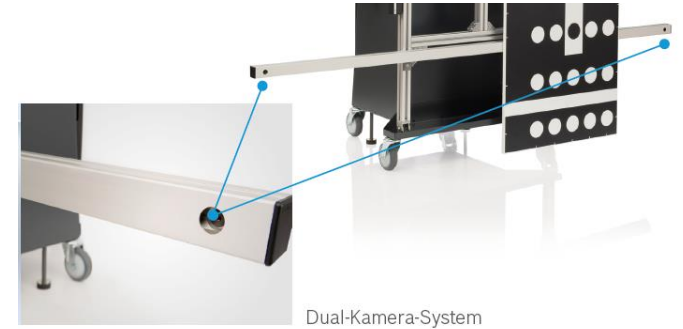
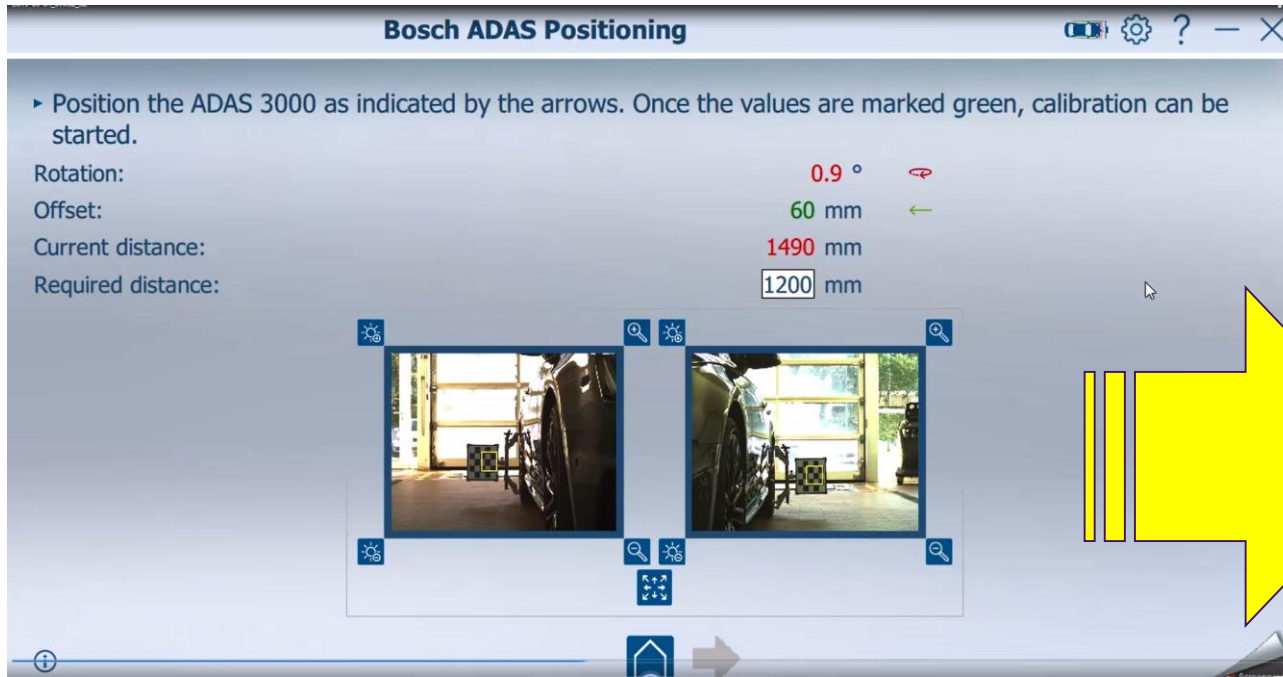


ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

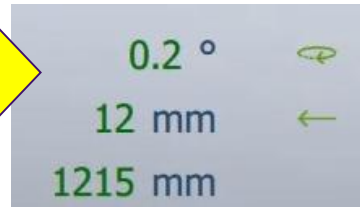
DAS 3000

► Zawartość oprogramowania Bosch ADAS

► Cyfrowy pomiar odległości i kątów nadzorowany oprogramowaniem użytkownika



Tolerancja procesu:



+/- 0,2°
+/- 15mm**
+/- 25mm

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► Zawartość oprogramowania Bosch ADAS



The screenshot shows the "Bosch ADAS Positioning" software window. At the top, there is a title bar with a gear icon, a question mark icon, and window control buttons. Below the title bar, the main content area displays the instruction: "Select front camera calibration or front radar calibration." There are three vehicle diagrams illustrating different calibration methods: "Calibration: CCD camera" (left), "Calibration: CCD camera" (middle), and "Calibration: Radar camera" (right). Below these diagrams are two diagrams showing a "Tool" positioned at a "90°" angle relative to the vehicle's front, with a red dashed line indicating the tool's orientation.



The screenshot shows the "DAS 3000 Help Center" page. The header includes the "DAS 3000 Help Center" text and the Bosch logo. Below the header, there is a "FAQ" section with a question: "Wo finde ich die Kurzanleitungen (Onepager) mit den herstellerspezifischen Positionsdaten?". The answer states: "Die Kurzanleitungen (Onepager) befinden sich in der Bosch Download Library: <https://www.downloads.bosch.com>". Below the answer, there is a list of manufacturer links: ALFA ROMEO, AUDI, CITROEN, FIAT/JEEP, HONDA, HYUNDAI, KIA, MAZDA, and MERCEDES.

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► ESItronic SIS zawiera instrukcje m.in. Instrukcje pozycjonowania urządzeń SCT / DAS

Warning notices read.
Confirm with **Continue**.

Only trained personnel may perform work on this system.

Note:
Adjustment or calibration of the system can only be performed with the aid of suitable Bosch adjustment/calibration tools.
See service information for further information on tool setup/alignment.

Driver assistance system / Driver assistance systems Front driver assistance camera 4.4

Front driver assistant cam. static adaptation

Camera/radar

This applies to all following information:

- Manufacturer-internal model series designation: 8W5, B9

1-Vehicle overview: Diag. connection, fuse boxes, ...	(Install.pos.,removal/instal.instructions)
Airbag: AB-10 UDS	(SIS trouble-shooting instructions)
Braking system: Hydraulic brake system-	(SIS trouble-shooting instructions)
Braking system: Hydraulic brake system- / General, non-vehicle-specific information on the hydraulic brake system	(Service information)
Driver assistance systems: Front driver assistance camera-4.4 / Front view camera	(SIS trouble-shooting information)
Driver assistance systems: Front driver assistance camera-4.4 / Front view camera	(SIS system description)
2 Driver assistance systems: Front-camera calibration- / Adjustment data for calibration	(Service information)

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► **ESlronic SIS zawiera instrukcje m.in. Instrukcje pozycjonowania urządzeń SCT / DAS**

The screenshot displays the Bosch DAS 3000 software interface. At the top, the vehicle information is shown: BOSCH AUD 2766 / AUDI / A4 2.0 TFSI Avant / 8W5, B9 / 2.0 / 140.0 kW / 05/2015 - / CVKB. The navigation bar includes buttons for Vehicle info, Diagnosis, Search, Maintenance, and Manuals. The current view is 'Manuals > Driver assistance systems: Front-camera calibration- / Adjustment data for calibration > Test specifications and settings - Driver assistance system: Front-camera calibration ...'. The main content area is titled 'Test specifications and settings - Driver assistance system: Front-camera calibration - Adjustment data for calibration'. It includes a section for 'Adjustment data for calibration' with a sub-section 'Front driver assistance camera'. An 'Attention:' section provides instructions: 'Before starting work, check whether diagnosis software is available for the selected vehicle for implementing the function < Fr. driver assistance camera calibration >.', 'Always heed the vehicle manufacturer's instructions.', and 'Read the operating instructions on using the calibration device.' Below this, a note states 'The illustration shows the adjustment information for adjusting the calibration device.' A feedback box asks 'Did you find this information helpful?' with 'Yes' and 'No' options. The right side of the interface shows a document viewer for 'Figure 1/1' titled 'Front camera calibration Audi'. It contains two tables and a diagram. The first table lists vehicle models and years with their respective setups. The second table lists target part numbers and part numbers. The diagram shows a car with a camera and an adapter, followed by a target setup.

Model	Year	Setup	Model	Year	Setup	Target	Part-No.	Picture
A1, S1		1	R8		1	Typ 1	1 681 008 011	
A3, R53, S3		1	Q2		2			
A4, R54, S4		1	Q3, RSQ3		2			
A5, R55, S5		1	Q5, RSQ5		2			
A6, R56, S6		1	Q7, RSQ7		2			
A7, R57, S7		1	TT, TTFS, TTS		1			
A8, S8		1						

Adapter	Part-No.	Shawn/Color
1	1 685 720 390	45

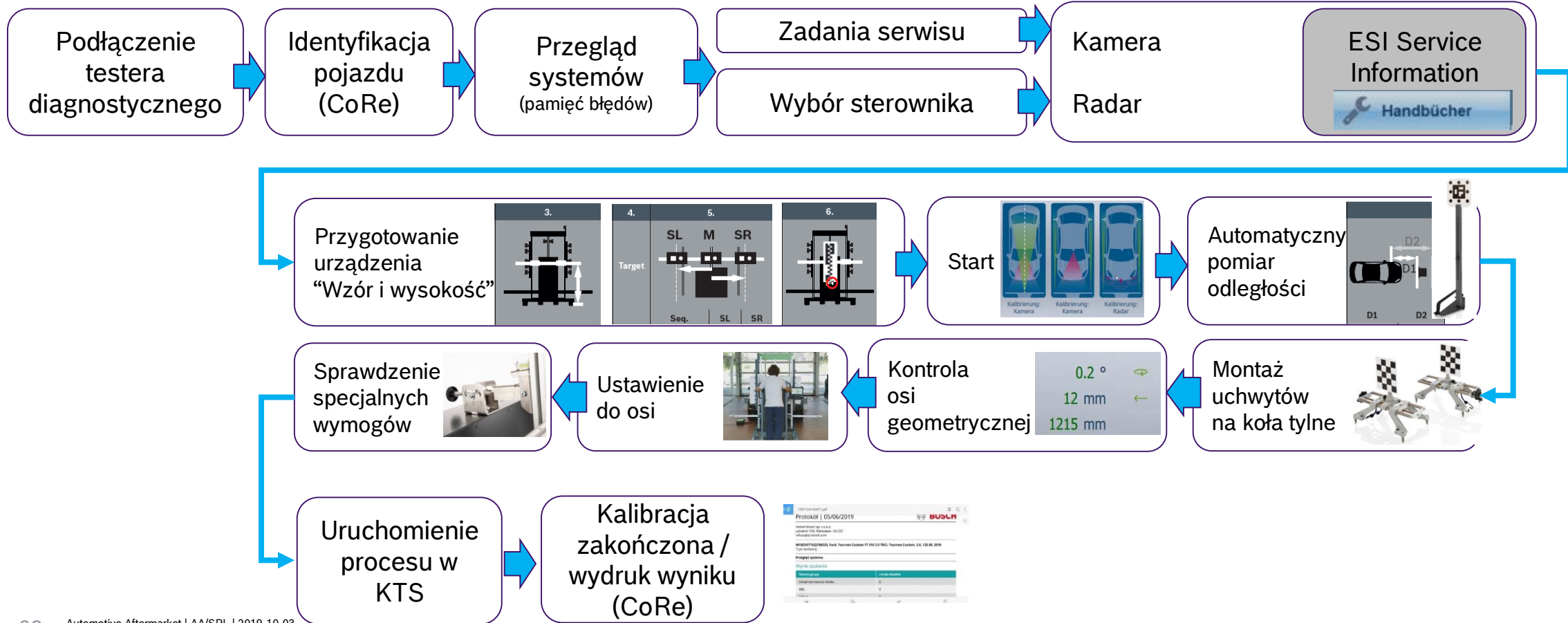
1. Setup: 1500
2. Adapter: 1 (2x)
3. A, A
4. Z
5. Target: Typ 1

2018-08-08

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► Przykładowy przebieg kalibracji czujnika w VW



ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► Cechy i zalety DAS 3000

- **Szybkie przygotowanie dla VAG dzięki predefiniowanym uchwytom tablicy wzorcowej**
 - osobowe, SUV, Transporter
- **Cyfrowy pomiar odległości**
Szybki, prosty i dokładny
 - Jednoczesny podgląd kąta pochylenia, dystans i odchylenia od geometrycznej osi jazdy
- **Ergonomiczna praca**
 - Ruchomy, łatwo przemieszczany wózek z hamulcem
 - Minimalna ilość czynności manualnych



BMW/Mini and VW-Group: Highly precise placement towards the driving axis including specific distance setting. VW-Target installed vertical and centred in front of Radar sensor.



Toyota front camera: Sequential calibration with one or multiple targets. Highly precise positioning of the distance measurement aid according to OEM requirements.



Nissan front radar + camera: The software based distance measurement shows it's full advantage especially at distances of 2-4 meter. That's a gain of workshop efficiency. Distance measurement aid with pointer for wheel centre reference.



3-point radar calibration: Tilting positions according to OEM requirements: +2°, 0°, -2°

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

DAS 3000

► Zastosowanie na każdym stanowisku

- Płaskie podłogi warsztatów
- Stanowiska kanałowe
- Podnośniki (regulowany offset)

► Dodatki w przygotowaniu:

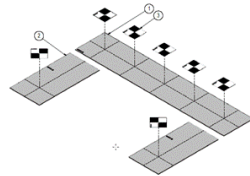
- Night vision VAG



- Lidar VAG



- Surround View Multibrand



Audi: Double-Radar calibration with short setup time. Attach VW-Target to match with left and right radar axis. Lateral adjustment with a sense of proportion. Thanks to innovative product design, no height adjustment required.



Headlight aimer bay: trouble-free placement between the rail systems. Ensured by large wheels, distance measurement aid and roll/pitch angel setting directly on the measurement bar.



Above floor lifts: Program routine for permanent yaw angle display for monitoring if target is perpendicular to driving axis.

DZIĘKUJĘ ZA
UWAGĘ