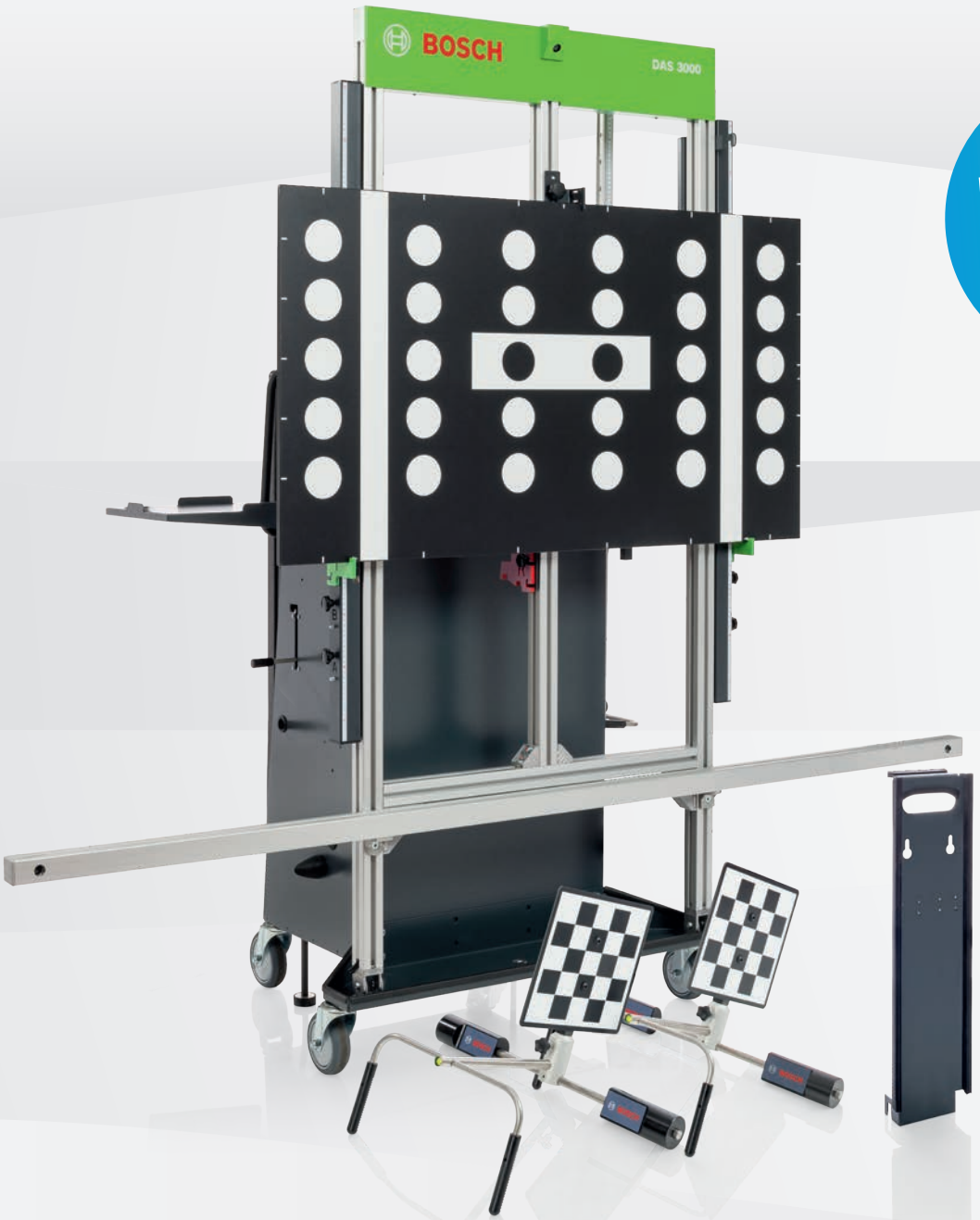
BOSCH
Technologia bliżej nas

DAS 3000

Nowe uniwersalne urządzenie do kalibracji i regulacji systemów ADAS



NOWOŚĆ: FACELIFT

DAS 3000: urządzenie wybiegające w przyszłość

Obecnie wiele samochodów osobowych i dostawczych jest wyposażonych w kamery i radary systemów wspomagania kierowcy - wszystkie nowo homologowane pojazdy w 2021 r. oraz nowo produkowane w 2022 r. w Europie muszą mieć zamontowany system awaryjnego hamowania oraz asystenta pasa ruchu. Dlatego warsztaty samochodowe stają coraz częściej przed zadaniem ponownej kalibracji tych systemów, po wykonaniu naprawy lub prac serwisowych.

Dlaczego potrzebujesz urządzenia do kalibracji systemów ADAS?

- Radary i kamery są elementami asystentów utrzymania i zmiany pasa ruchu oraz tempomatu adaptacyjnego (ACC).
- Tego rodzaju systemy są instalowane fabrycznie już w prawie każdym pojeździe.
- Wystarczy wymiana szyby przedniej, mała szkoda parkingowa i już systemy te wymagają ponownej kalibracji, a nawet muszą zostać wymienione i potem skalibrowane.
- Także wiele samochodów kempingowych i dostawczych jest już wyposażanych w innowacyjne systemy wspomagania. Dlatego należy stosować urządzenie do regulacji, które obejmuje również te pojazdy.
- Ponadto do ostatecznego ustawienia czujników potrzebny jest przyrząd diagnostyczny. DAS 3000 może być używany w kombinacji z dowolnym posiadanym testerem diagnostycznym jednak zalecamy stosowanie przyrządu Bosch KTS oraz oprogramowania ESI[tronic] zapewniającego wysokie pokrycie funkcji kalibracyjnych.

Czy istnieją jednak systemy, które się kalibrują?

- Niektórzy producenci stosują systemy, które kalibrują się podczas jazdy, chociaż częściowo wymagają użycia odpowiedniego przyrządu diagnostycznego (np. Bosch KTS).
- Większość pojazdów wymaga jednak kalibracji statycznej, za pomocą urządzenia kalibrującego. Do tej grupy pojazdów należą np. marki Volkswagena (VW, Audi, Seat, Skoda, Porsche), a także Toyota, Nissan, Mazda, Mitsubishi oraz Renault. Szczegółową tabelę marek zamieszczono na stronie 10.

Na co zwrócić uwagę przy zakupie urządzenia do kalibracji!

- Bezpieczeństwo jest najwyższym priorytetem: dlatego należy pracować tylko ściśle z wymaganiami producenta pojazdu.
- Najbardziej precyzyjną i najpewniejszą metodą jest ustawienie urządzenia w stosunku do geometrycznej osi samochodu (do osi tylnej wyznaczającej tor jazdy).
- Ważna jest przydatność urządzenia w warunkach warsztatowych. Powinno być solidne i stabilne oraz mieć ogólnie wytrzymałe elementy mechaniczne, odporne na zużycie. I powinno dawać się łatwo przesuwać po podłodze warsztatu.
- W kolejnych latach będzie wzrastać liczba zleceń, dlatego ważna jest również szybka i wygodna obsługa urządzenia. Dotyczy to zawieszania i zdejmowania tablic oraz ustawiania ich wysokości i nachylenia.
- Odległości od pojazdu powinny być określane cyfrowo, przy użyciu metody opartej na oprogramowaniu. W przypadku DAS 3000, położenie bieżące i docelowe są pokazywane graficznie na ekranie, a urządzenie gwarantuje prawidłowość pozycjonowania. Praca jest szybka i komfortowa.

Dlaczego najlepiej wybrać Bosch DAS 3000?

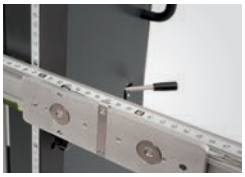
DAS 3000 spełnia wszystkie wymienione wyżej wymagania. Dodatkowo:

- Jest to rozwiązanie spełniające potrzeby przyszłości, z kolejnymi etapami modernizacji (pod kamery surround, systemy lidar, noktowizory itp.).
- Zestaw do radarów wchodzi już w zakres dostawy.
- Dostępne są atrakcyjne zestawy Starter-Kit rozszerzające urządzenie pod konkretne marki. Szczegóły na ten temat zamieszczono na stronie 8.
- Software do ustawiania kamer wchodzi w zakres dostawy i można go łatwo zainstalować na laptopie z Windows 10 lub na komputerze Bosch DCU.

Szybko i łatwo:
ustawienie pojazdu przed DAS 3000.

Wygodnie:
wybranie tablicy do kalibracji danego pojazdu.

Precyzyjnie:
poprawne pozycjonowanie i cyfrowy pomiar odległości.



Lekko i niezawodnie:
dokładne ustawienie tablicy kalibracyjnej.

W sposób nieskomplikowany:
kalibracja kamery przedniej i radaru.

DAS 3000: stanowisko o dużej precyzji i efektywności

Podstawowe zalety stanowiska:

- Optymalna dokładność pomiarowa zgodna z najwyższymi wymaganiami OEM
- Szybka i efektywna kalibracja z wykorzystaniem metody ustawiania za pomocą kamer, bez stanowiska do geometrii kół. Przeszkolony pracownik warsztatu wykonuje kalibrację w czasie poniżej 10 minut i jest tym samym szybszy o 50% w porównaniu do stosowania tradycyjnych systemów opartych na laserze.
- Jedna tablica umożliwia kalibrowanie zarówno kamery, jak i radarów (Grupa VW)
- Urządzenie wielomarkowe, z tablicami kalibracyjnymi przeznaczonymi dla określonych marek pojazdów (wyposażenie opcjonalne)
- Wszystko na jednym miejscu dzięki zintegrowanej skrzyni do przechowywania (wyposażenie opcjonalne)
- Bardzo duże koła dla wygodnego manewrowania po posadzce warsztatu

Nowa tablica kontaktowa:

NOWOŚĆ: FACELIFT

- Tablica kontaktowa do pomiaru odległości od zderzaka jest mocowana do przedniej części ramy kalibracyjnej i ma wysokość całkowitą 800 mm
- Tablica kontaktowa jest pokryta miękkimi elementami gumowymi i może być dosuwana bezpośrednio do zderzaka lub przodu pojazdu
- Tablicę kontaktową można bezpiecznie zamocować na bocznej ścianie wózka

Twoje korzyści:

- Precyzyjny i szybki pomiar odległości zgodnie z wymaganiami OEM
- Możliwość pomiarów na stanowisku bez i z podnośnikiem
- Wysoka wydajność podczas kalibracji przedniej kamery

Tablica kontaktowa (CTA 104-1 / 1 681 320 090)

NOWOŚĆ: FACELIFT

Nowe uchwyty na koła:

- Solidna rama jest wyposażona w gniazdo do montażu tablic referencyjnych i okrągłą poziomicę do dokładnego centrowania na kole
- Dwa ramiona do mocowania uchwytu u góry koła
- Poprzeczka z przesuwnymi cylindrami dla zapewnienia stałego kontaktu z boczną ścianą opony
- Możliwość stosowania do wszystkich rozmiarów obręczy (od 14‘‘ do 24‘‘)

Twoje korzyści

- Mocowanie w kilka sekund z maksymalną dokładnością
- Opony i obręcze są chronione
- Przechowywanie i transport na wózku DAS 3000 razem z zamocowanymi tablicami referencyjnymi

Uchwyt na koło Bosch 1 szt. (CTA 100-1 / 1 688 120 190)

Dodatkowe uchwyty do tablic XL (np. VW Crafter)

Tablica wielofunkcyjna (Kamera + radar)

Solidne urządzenie kalibracyjne

Regulacja wysokości platformy pomiarowej

Sanki do mocowania tablic kalibracyjnych, z 4 wyznaczonymi punktami blokowania dla tablicy VW

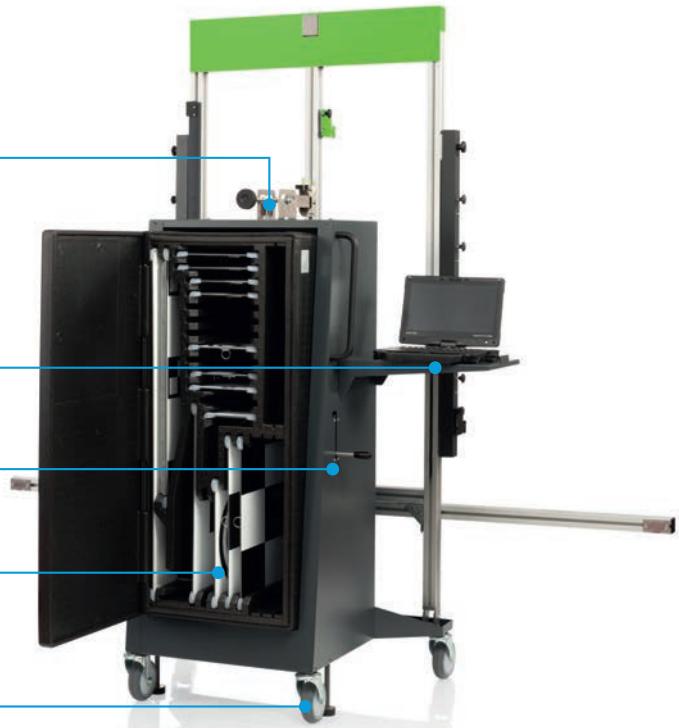
System dwóch kamer do cyfrowego pomiaru odstępu i ustawienia względem osi tylnej

FACELIFT

Tablica kontaktowa

FACELIFT

Uchwyty na koła z tablicami do ustawiania



Urządzenie do regulacji kąta nachylenia (3-punktowej: -2°, 0°, +2°)

Duża półka pod notebook diagnostyczny, DCU 100/220 software BOSCH (pod Windows 10)

Hamulec sprężynowy ze stemplem

Praktyczna skrzynia na tablice kalibracyjne (w opcji)

Bardzo duże koła dla wygodnego manewrowania

Zdjęcie przedstawia urządzenie z wyposażeniem dodatkowym.

DAS 3000 wymaga do pracy laptopa z Windows 10 lub komputera DCU 220 firmy Bosch z przynajmniej 2 wolnymi portami USB (nie wchodzi w zakres dostawy).

DAS 3000: rozwiązanie dla warsztatów samochodowych

Systemy z przednimi kamerami i radarami: DAS3000

Komputerowe urządzenie do kalibracji z cyfrowym pomiarem odstępu i ustawienia względem geometrycznej osi jazdy

Zakres dostawy:
- Wózek i rama do kalibracji
- Tablica wielofunkcyjna (przednia kamera w Grupie VW i przedni radar w Grupie VW, BMW, Nissan, Suzuki, FCA,...) Do kalibracji radaru w niektórych azjatyckich markach jest potrzebny SCT 815. Szczegóły na ten temat zamieszczono na stronie 8.
- Precyzyjna belka pomiarowa do zainstalowania tablic kalibracyjnych (zestawienie tablic na str. 9)
- Zintegrowany system dwóch kamer
- Facelift: wersja oprogramowania z nowym interfejsem użytkownika do komputerowego ustawiania względem pojazdu
- Facelift: 2 nowe, uniwersalne uchwyty na koła z tablicami
- Facelift: moduł do pomiaru odległości (tablica kontaktowa)

DAS 3000 wymaga do pracy komputera firmy Bosch (DCU 220) lub komputera/laptopa z Windows 10 z przynajmniej 2 wolnymi portami USB (nie wchodzi w zakres dostawy).

Zalecana konfiguracja dla łatwej obsługi i kalibracji::

- DCU 220 z KTS 5xx
- DCU 100 z KTS 5xx
- Laptop z KTS 5xx

W połączeniu z programem diagnostycznym ESI[tronic] 2.0 z informacjami typ SD i SIS.

Wymagania dotyczące komputera dla zainstalowania programu Bosch ADAS Positioning:
- Win 10
- Minimalna rozdzielczość: 1024 x 600 pikseli
- Pamięć: 4 GB DDR RAM
- Wi-Fi i Bluetooth
- 2 wolne porty USB

Dane techniczne

Kalibracja radaru przedniego:
- Zakres pozycji montażowej radaru w pojeździe w pionie: 260 – 1 000 mm
- Największe przesunięcie boczne pozycji montażowej: + / - 750 mm

Kalibracja kamery przedniej przy użyciu tablic:
- Korekcja przesunięcia dla stanowisk naposadzkowych: 0 – 300 mm
- Zakres regulacji wysokości belki pomiarowej: 700 mm – 1 850 mm
- Zakres przemieszczenia tablicy: + / - 800 mm
- Predefiniowane mocowanie uchwytów tablicy XL:
  A) samochody osobowe Grupy VW (1 200 mm) i Subaru Typ 3
  B) samochody osobowe Grupy VW (1 300 mm) i Subaru Typ 2
  C) samochody SUV Grupy VW (1 400 mm) i Alfa-Romeo
  D) samochody dostawcze Grupy VW (1 850 mm)

Zakres komputerowego pozycjonowania:
- Szerokość rozstawu kół: wszystkie popularne samochody osobowe i dostawcze
- Pomiar odległości: 0 – 6 m
- Pomiarowa oś jazdy: maks. 8 m

Urządzenie do kalibracji:
- Wymiary zewnętrzne W x S x G: 2 090 mm x 2 030 mm x 730 mm
- Ciężar netto: ok. 120 kg

DAS 3000: innowacyjne rozwiązanie z wydrukiem protokołu i dwoma kamerami

Nowe oprogramowanie do pozycjonowania:

- Zmieniona nawigacja po menu, w tym instrukcje dla użytkownika, i zrozumiałe prezentacje ekranowe
- Wizualizacja aktualnej i docelowej pozycji poprzez animacje graficzne
- Dodatkowo odległość, kąt odchylenia i przesunięcie boczne pokazywane jako wartości cyfrowe

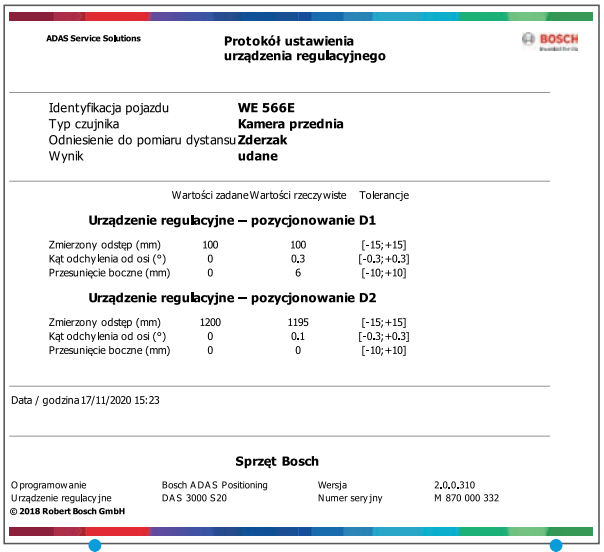
Twoje korzyści:

- Intuicyjna nawigacja do łatwego i szybkiego ustawiania względem pojazdu
- Nowe i efektywne procesy przy dwupunktowej kalibracji przedniej kamery
- Poprawiony pomiar odległości do przedniej osi kół z zastosowaniem nowych uchwytów

Wprowadzone nowości: Wraz z nowym oprogramowaniem do pozycjonowania wprowadzono możliwość drukowania i zapisywania protokołu.

Twoje korzyści:

- Dokumentacja poprawnego ustawienia urządzenia oraz wykonania kalibracji, oprócz protokołu z ESI[tronic].



ADAS Service Solutions

Protokół ustawienia urządzenia regulacyjnego

BOSCH

Identyfikacja pojazdu	**WE 566E**
Typ czujnika	**Kamera przednia**
Odniesienie do pomiaru dystansu	**Zderzak**
Wynik	**udane**

	Wartości zadane	Wartości rzeczywiste	Tolerancje
Urządzenie regulacyjne – pozycjonowanie D1			
Zmierzony odstęp (mm)	100	100	[-15;+15]
Kąt odchylenia od osi (°)	0	0.3	[-0.3;+0.3]
Przesunięcie boczne (mm)	0	6	[-10;+10]
Urządzenie regulacyjne – pozycjonowanie D2			
Zmierzony odstęp (mm)	1200	1195	[-15;+15]
Kąt odchylenia od osi (°)	0	0.1	[-0.3;+0.3]
Przesunięcie boczne (mm)	0	0	[-10;+10]

Data / godzina 17/11/2020 15:23

Sprzęt Bosch

Oprogramowanie	Bosch ADAS Positioning	Wersja	2.0.0.310
Urządzenie regulacyjne	DAS 3000 S20	Numer seryjny	M 870 000 332

© 2018 Robert Bosch GmbH

Zalety i najważniejsze cechy systemu kamer

Przekazanie pozycji pojazdu w celu ustawienia na ekranie notebooka lub tabletu DCU.

- Szybkie i dokładne pozycjonowanie
- Nie potrzeba stanowiska do geometrii kół w celu ustawienia
- Zintegrowane kamery i oprogramowanie mierzą w sposób cyfrowy odległość do pojazdu i ustawienie względem osi-jazdy
- Wygodne i szybkie ustawienie bezpośrednio na ekranie DAS 3000 bez taśmy mierniczej i lasera

System dwóch kamer

DAS 3000: wyposażenie dodatkowe

Starter Kit podstawowy:
Skrzynia z zestawem tablic Mercedes, Typ 1 (osobowe i Sprinter) Uniwersalne, Typ 1.1 (do Kia / Hyundai / Fiat / PSA / Opel)

S P09 000 000

Starter Kit podstawowy + rozszerzenie o tablice:
Uniwersalne do Renault, Smart, Opel Movano, Typ 2

S P09 000 001

Starter Kit standard:
Skrzynia z zestawem tablic Mercedes, Typ 1 (osobowe i Sprinter) Uniwersalne, Typ 1.1, Mazda, Typ 1 + Typ 2 (kpl) Nissan, Typ 1 (kpl) + Typ 2 (kpl) Toyota, Typ 1 + Typ 3

S P09 000 002

Starter Kit profi:
Skrzynia z zestawem tablic Mercedes, Typ 1 (osobowe + Sprinter) Uniwersalne, Typ 1.1, Mazda, Typ 1 + Typ 2 (kpl) Nissan, Typ 1 (kpl) + Typ 2 (kpl) Toyota, Typ 1 + Typ 3 Honda, Typ 1 (kpl) + Typ 3 Uniwersalne do Renault, Smart, Opel Movano, Typ 2 Mitsubishi, Typ 1

S P09 000 003

Systemy do radaru przedniego:	Nr katalogowy
SCT 815 Facelift S1 Urządzenie z lustrem pryzmatycznym do kalibracji przedniego radaru w markach Honda, Toyota, Mazda, Kia, Hyundai (w przygotowaniu do radaru tylnego). Ustawienie względem pojazdu za pomocą sznurka lub posiadanego modułu lasera z urządzenia SCT 1415.	0 684 300 113
SCT 815 Facelift S2 Urządzenie z lustrem pryzmatycznym do kalibracji przedniego radaru z modułem lasera liniowego do wygodnego ustawiania względem pojazdu (w przygotowaniu do radaru tylnego). Do marek Honda, Toyota, Mazda, Kia, Hyundai..	0 684 300 114

Odpowiednie instrukcje instalacji (wybór tablicy i odstępu) można znaleźć w programie ESI[tronic] oraz na stronie: http://cdn.esitronic.de/helpcenter/DAS3000/de/index.html

Skrzynia na tablice (pusta): Ktablice kalibracyjne są przechowywane bezpiecznie i uporządkowane, dostępne pod ręką

1 690 381 216

Tablice kalibracyjne do DAS 3000

Oznaczenie produktu	Nr katalogowy	Marka i model	
Honda, Typ 1 (zestaw)	1 690 381 143	Honda	Jazz [GK] 2015–, Civic (9) 2012–2016, Civic 2016–2017 Typ KG, HR-V [RU] 2015–
Honda, Typ 3	1 690 382 349	Honda	Accord (9) [CR] 2014, CR-V (4) RM 2012–2015, Civic 2016–2017 bez KG
Mazda, Typ 1	1 690 382 318	Mazda	Seria 2 [DJ, DL], Seria 3 [BM] 05.2013----2016, CX 3 [DK] 2015–, CX 5 [KE] 2012–2016, MX 5 [ND]
Mazda, Typ 2 (zestaw)	1 690 381 234 (zestaw 2 tablic osobno: 1 690 382 429)	Mazda	Od 2017 z technologią i-sense, Seria 3/6, CX 3, CX 5, CX 9
Mercedes, Typ 1	1 690 382 312	Mercedes	Klasa A [176], Klasa B [246], Klasa C [204], Facelift, Klasa C [205] 2014----, CLA [117], Klasa E [212] 2002----2009, Klasa E coupe [207] [238], GLC [253], GLK [204], Facelift, Klasa V/Vito [447], Sprinter [448] i wiele innych modeli Mercedesa
Mitsubishi, Typ 1 (zestaw)	1 690 381 218 (zestaw 2 tablic osobno: 1 690 382 385)	Mitsubishi	ASX/Outlander Sport, Outlander PHEV, Eclipse Cross
Nissan, Typ 1 (zestaw)	1 690 381 139 (zestaw 2 tablic osobno: 1 690 382 309)	Nissan	Qashqai [J11] 2013–2017
Nissan, Typ 2 (zestaw)	1 690 381 140 (zestaw 2 tablic osobno: 1 690 382 310)	Nissan	X-Trail [T32] 2013–, Micra [K14], Qashqai od 10.2017, Leaf od 2018
SCT815 do kalibracji radaru	0 684 300 106 SCT 815 S1 (bez modułu lasera) 0 684 300 107 SCT 815 S2 (z modułem lasera)	Kia, Hyundai, Mazda, Honda, Toyota, Lexus	–
Subaru, Typ 2.1 + 3.1	1 688 130 258	Subaru	Ascent, Crosstrek (2015), Forester (2017), Impreza (2015), Legacy (2015), Levorg (2014), Outback (2015), WRX (2014), WRX STI (2015), XV (2015)
Toyota, Typ 1	1 690 382 287	Toyota	Auris [E18], Avensis [T27], Aygo [B4], C-HR 2017–X10/X50, Corolla [E18], Mirai [JPD10] 06.2015, Prius [W30] 04.2009, Prius [W40] 03.2012, RAV4 [A4] 12.2012, Verso [R2] 01.2016, Yaris [P13] 05.2015–03.2017
Toyota, Typ 3	1 690 382 355	Toyota	RAV4 [A4] 10.2015, Prius [W50] 11.2015, Hilux
Universalna, Typ 1.1	1 688 130 261	Kia Hyundai Fiat Opel	Genesis, i20, i30, i40, IONIQ, SantaFe, Tucson Sportage, Niro, Optima, Rio, Sorento, Carens 500X, Renegade
Universalna, Typ 2 (zestaw)	1 690 381 142 (zestaw 2 tablic osobno: 1 690 382 311)	Infiniti Opel Smart Renault	QX70 [Y51] 2013---- = FX Seria–2013 Movano B (odległość 3m) różne Twingo III, Master III, Megane III, Scenic III, Espace V, Talisman, Megane IV, Koleos II, Scenic IV, Kadjar, Koleos II

DAS 3000: odpowiednie rozwiązanie do kalibracji prawie każdej marki pojazdu

	Kamera przednia		Radar przedni		
	Funkcje asystenta pasa ruchu		ACC, funkcje asystenta hamowania		
Marka	Dynamicznie podczas jazdy	Statycznie z tablicą	Dynamicznie podczas jazdy	Statycznie z lustrem	
		DAS 3000		**DAS 3000**	**SCT 815***
Alfa Romeo	–	•	–	•	–
Audi	–	•	–	•	–
BMW	•	–	–	•	–
Chrysler	•	–	•	–	–
Citroën	–	•2)	•	–	–
Daihatsu	–	•	–	•	–
Fiat	–	•	–	•2)	–
Ford	•	–	•	–	–
Honda	–	•1)	–	–	•
Hyundai	–	•2)	–	–	•2)
Jaguar	•	–	•	–	–
Jeep	–	•2)	•3)	–	–
KIA	–	•2)	–	–	•2)
Land Rover	–	–	–	–	•
Mazda	–	•	–	–	•
Maserati	–	O	–	•	–
Mercedes	–	•1)	•	–	–
Mitsubishi	–	•	–	•	–
Nissan	–	•	–	•	–
Opel	–	•2)	•	–	–
Peugeot	–	•2)	•	–	–
Porsche	–	•	–	•	–
Renault	–	•	•3)	–	–
Seat	–	•	–	•	–
Škoda	–	•	–	•	–
Smart	–	•	•	–	–
Subaru	–	•1)	–	–	–
Suzuki	–	•	–	•	–
Toyota	–	•	–	–	•
Volkswagen	–	•	–	•	–
Volvo	•	–	•	–	–

1) W połączeniu z jazdą kalibracyjną
2) Dla niektórych modeli pojazdów również kalibracja dynamiczna
3) Dla niektórych modeli pojazdów również kalibracja statyczna
– Nie dotyczy
O W przygotowaniu

* SCT 815 P/N

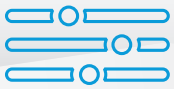
SCT 815 Facelift S1 **0 684 300 113**
SCT 815 Facelift S2 **0 684 300 114**

Wskazówka: **zestaw = 2 tablice**

Kiedy trzeba serwisować systemy ADAS lub kalibrować czujniki?

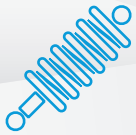
Po naprawach powypadkowych

Po ustawieniu geometrii kół



Przy przeglądzie okresowym

Przy tuningowaniu



Po drobnych naprawach

Przy usuwaniu usterek

Po wymianie szyby przedniej

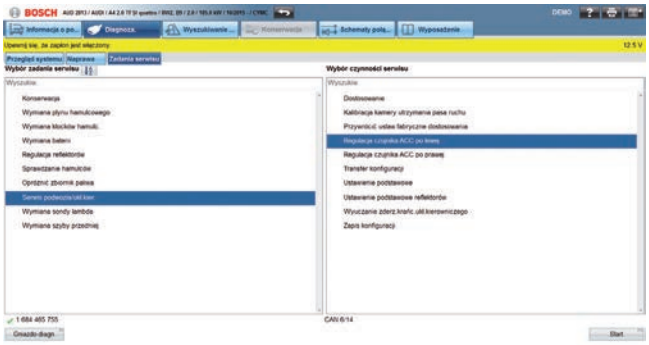
Po wymianie czujnika

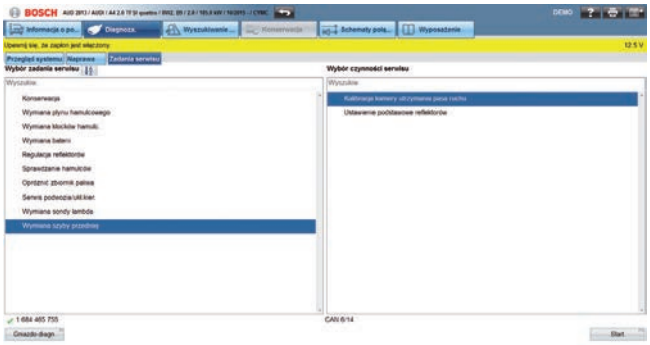
ESI[tronic] 2.0: oprogramowanie do sterowania procesem kalibracji i regulacji dla różnych modeli pojazdów

ESI [tronic] 2.0 Online i nowa generacja testerów KTS 560/590 zapewnia szybki dostęp do procedur diagnostycznych potrzebnych do kalibracji systemu ADAS:

- diagnostyka sterownika i czujników w połączeniu ze skanowaniem i podaniem odczytanych kodówusterek
- instrukcja wyszukiwania usterek
- serwisowanie i naprawa

Obsługuje zarówno wszystkie obecnie stosowane złącza OBD, jak i nowe bazujące na sieci Ethernet (DoIP).
Ponadto KTS 5xx dysponuje interfejsem „PassThru“ do reprogramowania sterowników według Euro 5/6 poprzez portale producentów pojazdów.





Komputery DCU firmy Bosch z Windows 10 i oprogramowaniem ESI[tronic] 2.0 online współpracują z testerami typu KTS 5xx.

- DCU 100 jest przenośnym i solidnym tabletem z ekranem dotykowym (10”).
- DCU 220 jest połączeniem notebooka oraz tabletu (11,6”). Zapewnia komfortowe warunki pracy, szczególnie w trudnych warunkach warsztatowych.

Alternatywa:

KTS 350 – mobilne, wszechstronne urządzenie ze zintegrowanym modułem KTS.

Inspiruje nas mobilność

W technologię Boscha wyposażone są niemal wszystkie samochody na świecie. W centrum naszych zainteresowań są zawsze Klienci i ich potrzeby.

Tę misję realizujemy od ponad 130 lat głownie poprzez badania, pionierskie wynalazki (np. ESP, bezpośredni i elektroniczny wtrysk paliwa) oraz współpracę z producentami samochodów.

W naszej ofercie znajdują się:

Części zamienne:

- systemy wtryskowe do silników diesla
- systemy wtryskowe do silników benzynowych
- systemy hybrydowe / e-mobilność
- układy hamulcowe
- świece zapłonowe
- akumulatory
- filtry
- wycieraczki
- oświetlenie
- elektroniczne układy kierownicze
- paski i zestawy rozrządu
- alternatory i rozruszniki
- produkty regenerowane (BX)

Technika diagnostyczna i wyposażenie warsztatów:

- oprogramowanie diagnostyczne
- testery usterek i diagnoskopy
- analizatory spalin i dymomierze
- urządzenia do obsługi klimatyzacji
- ładowarki warsztatowe i testery akumulatorów
- urządzenia do testowania systemów diesla
- przyrządy do kalibracji systemów wspomagania kierowcy

Usługi:

- infolinia techniczna
- szkolenia techniczne
- koncepcje serwisowe

Więcej informacji na stronie:
www.bosch-ww.pl

Kierujemy się tym, co jest najlepsze dla warsztatu

Dystrybutor:

BOSCH
Technologia bliżej nas

Robert Bosch Sp. z o.o.
Wyposażenie Warsztatów
02-231 Warszawa, ul. Jutrzenki 105
tel.: 22 715 40 00
www.bosch-ww.pl

2020/11 Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian technicznych oraz handlowych. Informacje podane w katalogu nie stanowią ofert w rozumieniu Kodeksu Cywilnego.