

Precizna i učinkovita kalibracija uz pomoć Boscha

Napredni sustav asistencije za vozača
(Advanced Driver Assistance System - ADAS)



Potpuna kalibracija senzora

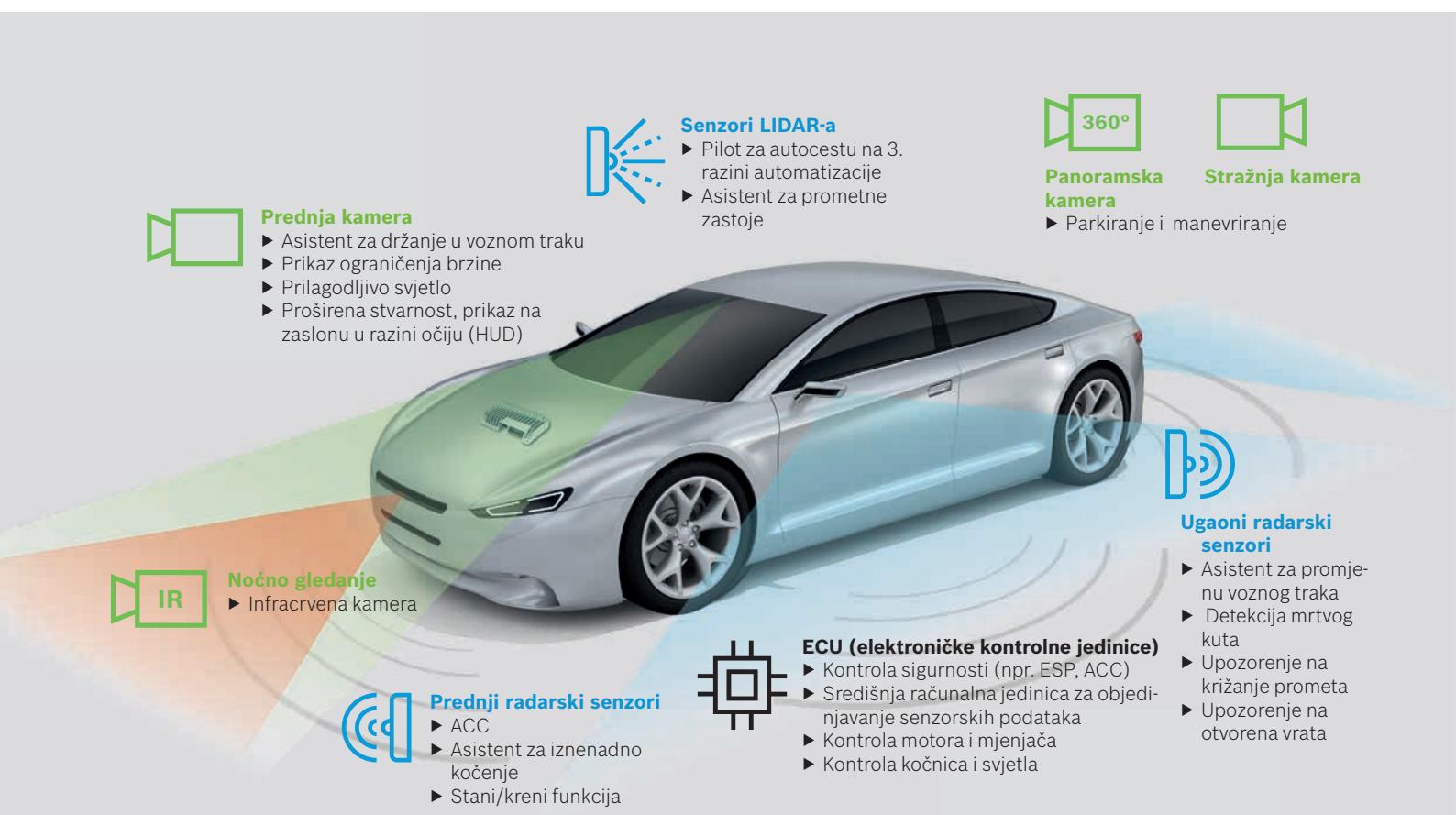
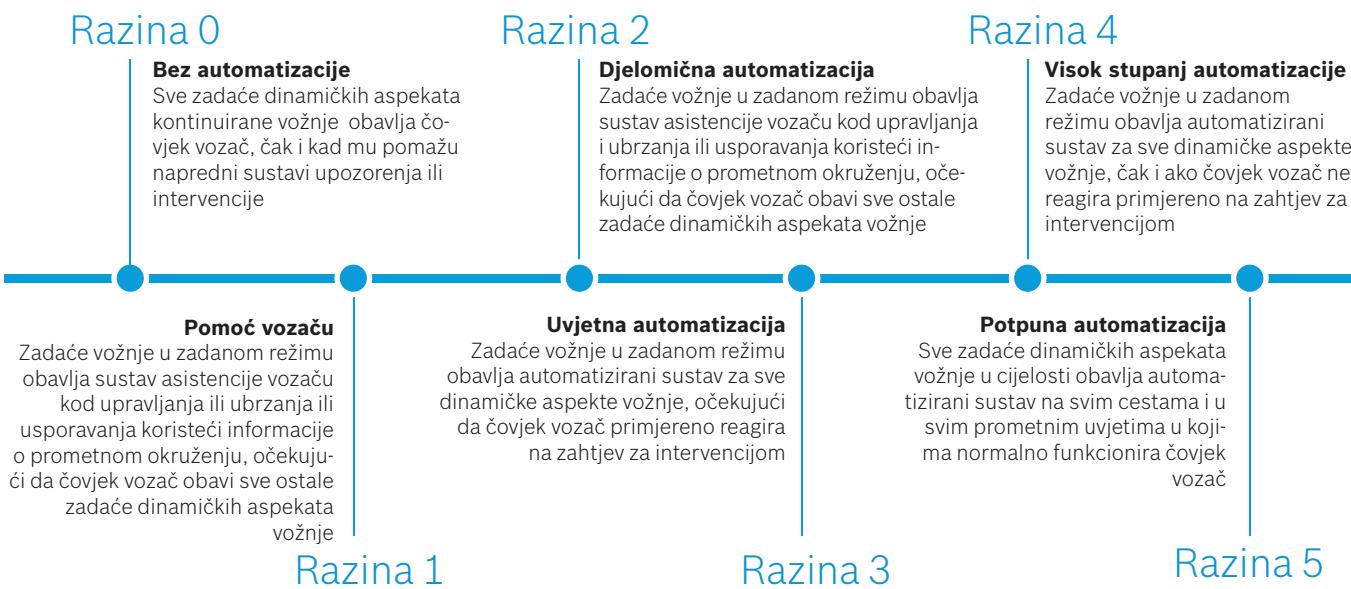
kao ključni čimbenik sigurne vožnje

Napredni sustav asistencije za vozača

Napredni sustav asistencije za vozača (ADAS) obuhvaća tehnologije za vozila koje omogućavaju sigurnije iskustvo vožnje za vozilo, vozača, putnike i okolinu.

ADAS tehnologije utiru put autonomnim vozilima koja mogu biti u stalnom pogonu, uz zaustavljanje tek radi servisiranja. ADAS-ov primarni cilj je smanjiti broj nezgoda i sačuvati živote.

ADAS tehnologije najčešće se navode prema razinama automatizacije:



Postoje dvije glavne vrste ADAS kalibracije: statična i dinamična.

Većina vozila treba jedno ili drugo, a neka vozila mogu zahtijevati oboje. Evo kratkog pregleda razlika između dinamičke i statičke kalibracije:

Dinamična kalibracija:

- ▶ Zadana servisna vožnja od 5 do 30 milja s postavljenim intervalima brzine
- ▶ Aktivira se putem dijagnostičkog alata za skeniranje
- ▶ U nekim slučajevima može biti potrebno prethodno površanje ili statična kalibracija prije postupka dinamične kalibracije
- ▶ Predstavlja poteškoću kad su loši vremenski uvjeti, kao i rizik za servise koji šalju servisere na vožnju vozilima klijenata izvan kruga servisa

Statična kalibracija:

- ▶ Postavljanje predložaka s ciljevima ili radarskih reflektora na unaprijed određene lokacije u statičnom okruženju servisa
- ▶ Aktivira se putem dijagnostičkog alata za skeniranje
- ▶ Iziskuje nosače i predloške s ciljevima u kombinaciji s alatom za skeniranje



Važnost točnosti i preciznosti

Precizna rekalibracija je od presudne važnosti

Uz našu inženjersku stručnost i opsežna ispitivanja, steknite povjerenje u precizna mjerena i uvjerite se da su vozila vaših kupaca rekalibrirana unutar najstrožih tolerancija prema najvišim standardima, savršeno točno već iz prvog puta

Koji slučaj upotrebe zahtjeva ADAS usluge ili kalibraciju senzora

Popravak
nakon
nezgode



Podešavanje
geometrije
kotača



Servis



Tuning



Manji
popravci



Traženje
uzroka kvara



Zamjena
vjetrobrana



Zamjena
senzora

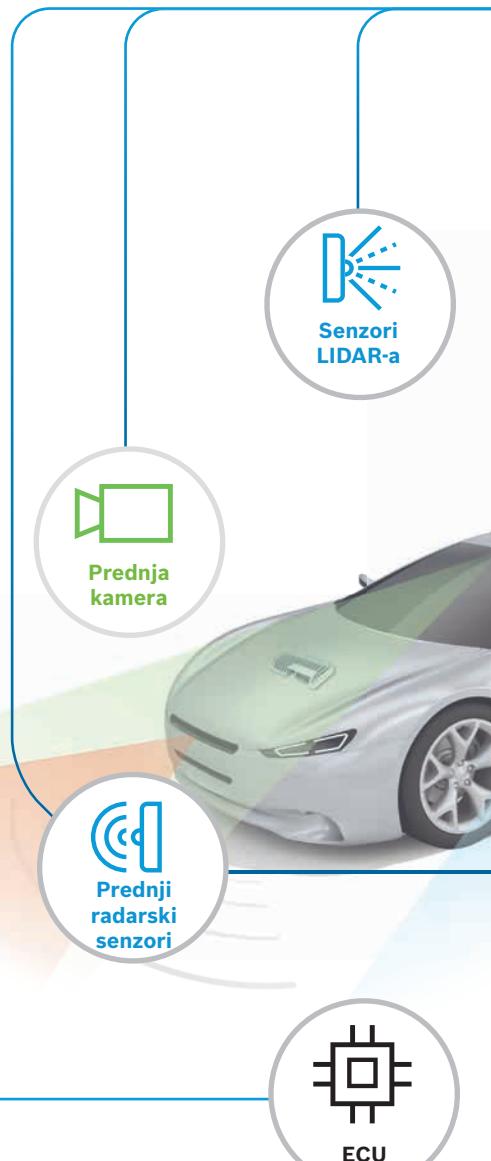


Kalibracija senzora ADAS

Precizno i učinkovito uz pomoć Boscha

Dijagnostika

- ▶ Uvoz/izvoz podataka
- ▶ ADAS-ovi podaci za popravak
- ▶ ADAS kalibracija
- ▶ Prethodni/naknadni sken



Dijagnostika s udaljene lokacije

Napomena:

Zeleni piktogrami = kamere
Plavi piktogrami = senzori

DAS 3000

- ▶ Predložak s ciljem za LIDAR
- ▶ Predložak s ciljem za prednji radar
- ▶ Predložak s ciljem za noćno gledanje
- ▶ Predložak s ciljem za prednju kameru

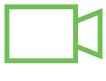
Baza podataka s uputama za podešavanje predložaka s ciljevima



Boschov softver za podešavanje ADAS-a



Noćno
gledanje



Stražnja
kamera

Predlošci
za stražnju
kameru



Panoramska
kamera

Predlošci za
panoramsku
kameru



Ugaoni
radarski
senzori

Simulator
Dopplerova
efekta



CTA 120

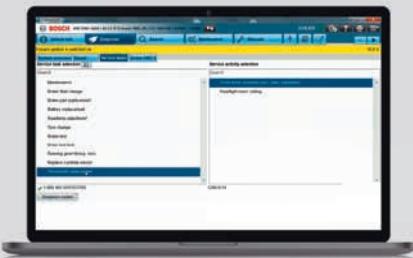
1. korak

Prikључenje KTS-a i aktiviranje automatske identifikacije vozila



2. korak

Izrada dijagnostičkog izvješća prije skeniranja



3. korak

Odabir sustava ADAS-a koji se želi kalibrirati



4. korak

Priprema računalnog mjerjenja središnje crte
Prema posebnim uputama vozila za podešavanje



5. korak

Pozicioniranje kalibracijskog uređaja



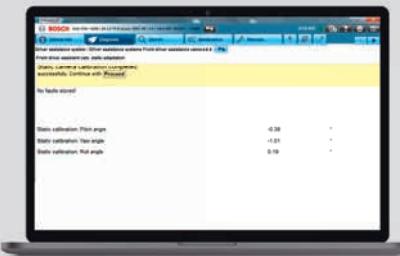
6. korak

Postavljanje ciljeva



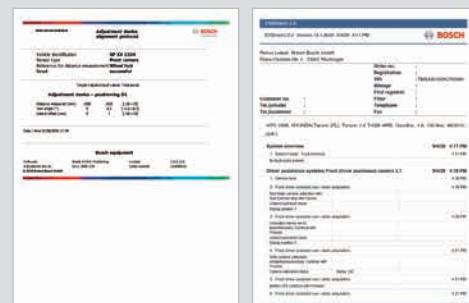
7. korak

Potvrda i kalibriranje



8. korak

Izrada izvješća nakon skeniranja





**Kalibrirajte brže.
Zaradite više.
Unaprijedite poslovanje...
pa onda sve to ponovite.**

Superiorni ADAS-ov navođeni radni tijek može vam
prepoloviti trajanje rada od podešavanja do kalibracije u
odnosu na manualne procese.

Superiorni ADAS-ov radni tijek, samo kod Boscha

Izkoristite navođenu interaktivnu kalibraciju za najpreciznije i najučinkovitije podešavanje

Aktivacija dijagnostičkog postupka

Brza identifikacija vozila po sistemskom popisu i kodovima grešaka.
Automatski se pohranjuje za potrebe izvješća o rezultatima

ESI[tronic]



Odabir ADAS-ovih senzora

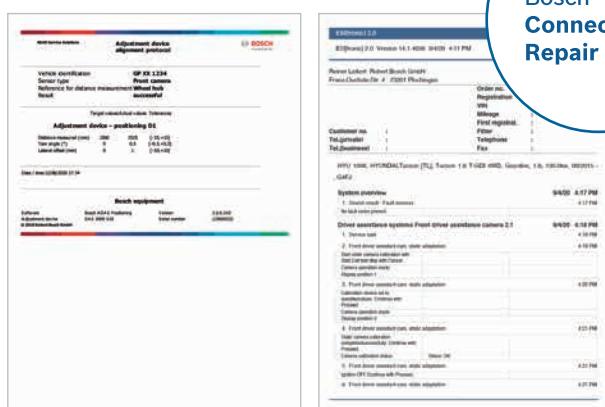
Unaprijed definirani radni tijekovi za uvažavanje svih preduvjeta za konkretno vozilo, te postavljanje parametara ECU za postupak rekalibracije



Izvješće o rezultatima

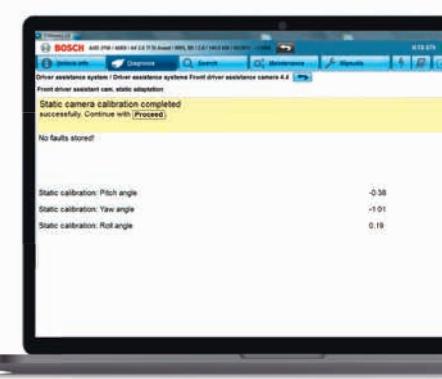
Cjelovita dokumentacija pohranjuje se u oblaku ili kod servisa za razmjenu datoteka
► skeniranje prije/poslije
► stanje kalibracije senzora
► postavljanje alata/predložaka

Bosch
Connected
Repair



Aktiviranje rekali bracijske senzora

Dijagnostički radni tijek provodi kalibracijski postupak i prikazuje rezultate uz ocjenu kvalitete



Pojednostavljeni postupak podešavanja:

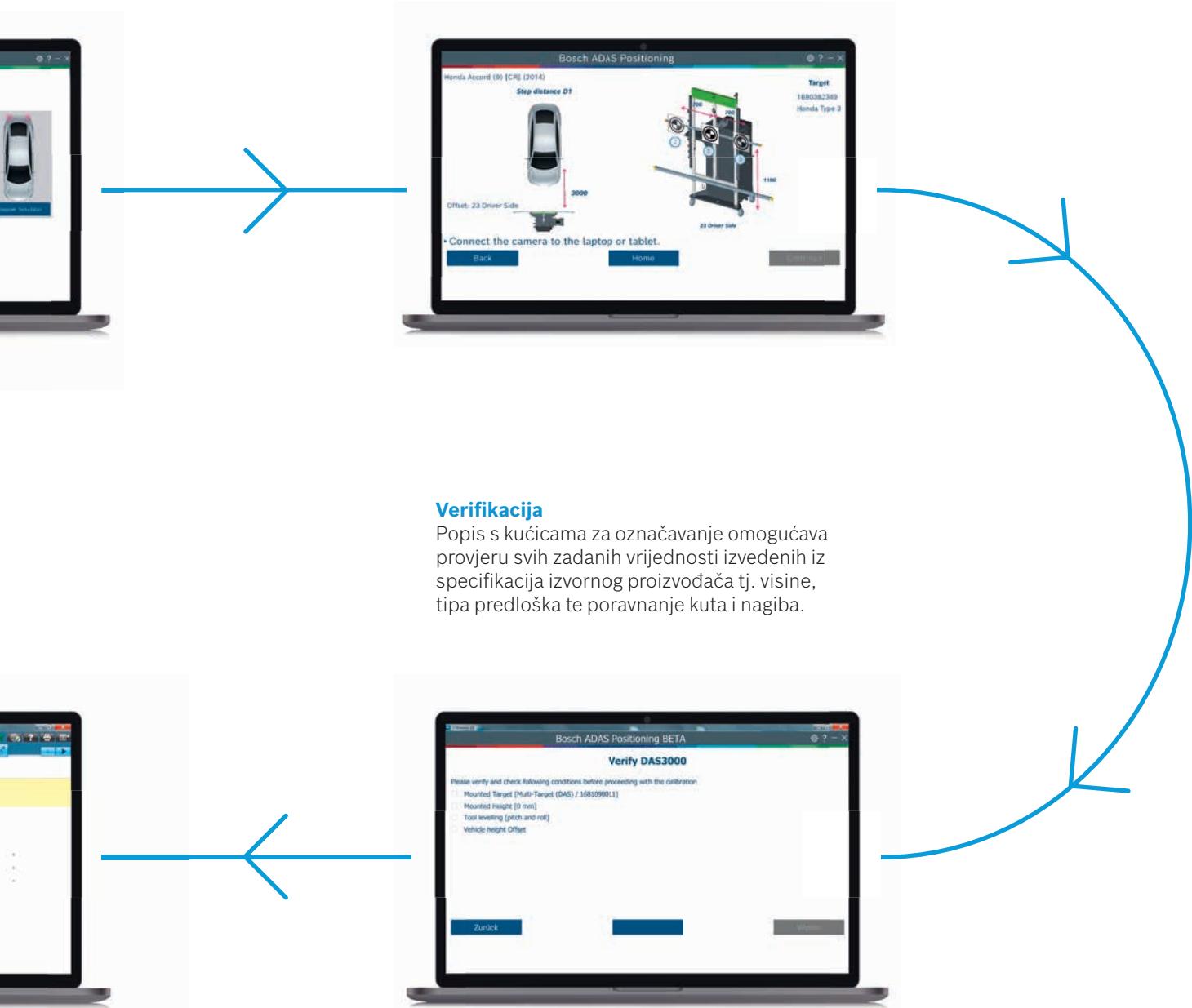
Generalizirani specifični proizvođački postupci radi pojednostavljenja podešavanja i kalibracije

Brzina i učinkovitost:

Servisima štedi vrijeme i novac bržom kalibracijom vozila klijenata s pouzdano kvalitetnim ishodom

Vodenje postavljanje predložaka

Postavljanje ADAS-ovih alata uz korištenje podataka za konkretno vozilo poput vrste/lokacije/visine predloška, reference za mjerjenje udaljenosti



Verifikacija

Popis s kućicama za označavanje omogućava provjeru svih zadanih vrijednosti izvedenih iz specifikacija izvornog proizvođača tj. visine, tipa predloška te poravnanje kuta i nagiba.

DAS 3000: novi univerzalni računalni uređaj za kalibraciju i podešavanje za ADAS



Prednja
kamera



Prednji radarski
senzori



Senzori LIDAR-a
(proširenje)



Stražnja kamera
(proširenje)

GRUPACIJA VOLKSWAGEN | BMW | ALFA ROMEO | Sve marke uz odgovarajuće predloške



Na slici je prikazan opseg isporuke za DAS 3000

Najbolja evolucija DAS 3000 do sada:

- ▶ Novi softver za pozicioniranje omogućava veću učinkovitost procesa i intuitivan rad zahvaljujući
 - ▶ Revidiranoj navigaciji, uključujući korisničke upute i zaslonske prikaze prilagođene korisniku
 - ▶ vizualizaciji trenutne pozicije kao i ciljne pozicije pomoću grafičkih animacija
 - ▶ digitalnom prikazu vrijednosti kao što su udaljenost, otklon i bočni pomak
- ▶ Nove hvataljke za kotače za trenutačno postavljanje i maksimalnu točnost
- ▶ Nova ploča odbojnika za precizno mjerjenje udaljenosti do odbojnika
- ▶ Ispis koji dokumentira ispravno poravnjane uređaja za kalibraciju, zajedno s podacima servisera/radionice

DAS 3000 video



<https://bit.ly/38edG3V>

Koristi za vas:

- ▶ Savršena točnost mjerjenja prema najstrožim specifikacijama proizvođača
- ▶ Brza i učinkovita kalibracija koristeći metodu poravnanja pomoću kamere (nije potreban uređaj za poravnanje kotača)
- ▶ Oko 50% brže u usporedbi s konvencionalnim sustavima koji se temelje na laseru, zahvaljujući intuitivnom korisničkom vođenju i postupcima kalibracije
- ▶ Višeciljna ploča omogućuje kalibraciju kamere i radara sa samo jednom pločom (grupacija VW)
- ▶ Kompatibilnost s raznim markama, u ponudi su kalibracijski predlošci s ciljevima za pojedine marke i modele vozila (opcionalno)
- ▶ Sve na jednom mestu zahvaljujući integralnom ormariću (opcionalno)

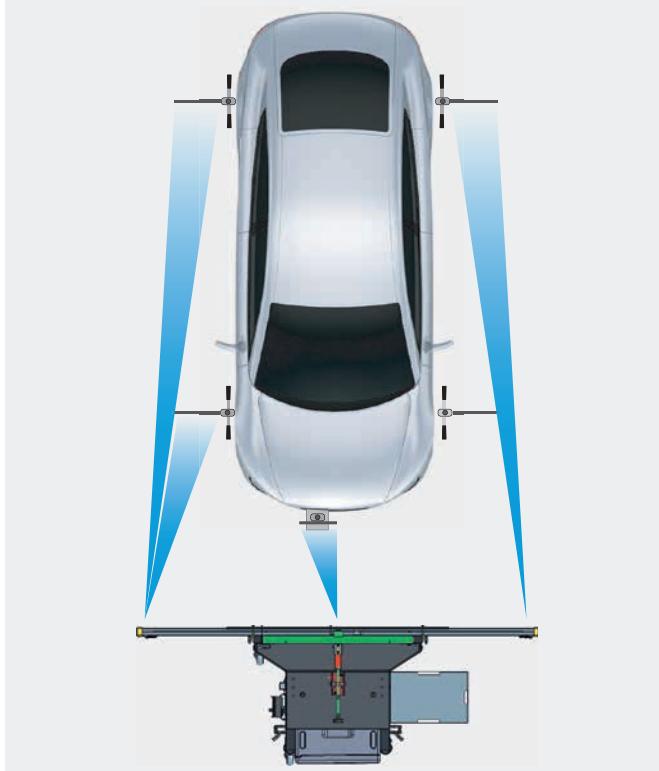
Sustav prednje kamere i prednjeg radara: DAS 3000

Računalni kalibracijski uređaj s potpuno digitalnim mjerenjem udaljenosti i poravnanjem s pogonskom osovinom.

Opseg isporuke:

- ▶ Kolica i uređaj za kalibraciju
- ▶ Višeciljna ploča (prednja kamera i prednji radar grupacije VW)
- ▶ Prečka s preciznim mjerilom za postavljanje ciljnih ploča za pojedina vozila
- ▶ Integralni komplet s dvije kamere
- ▶ Nova verzija softvera za pozicioniranje s intuitivnim korisničkim sučeljem za učinkovito podešavanje
- ▶ Nove univerzalne hvataljke za postavljanje na kotače
- ▶ Nova ploča odbojnika za brzo i precizno mjerjenje udaljenosti

Postavljanje ciljnih predložaka za prednje senzore (DAS 3000)



Podizači iznad razine tla:
unaprijed postavljen sustav
za brže podešavanje visine,
uz programirani postupak
za stalni prikaz kuta otklona



Osmišljeno za pričvršćivanje
kalibracijske ploče LIDAR-
skih senzora i pružanje
podataka za postupak
softverskog pozicioniranja



Osmišljeno za kalibraciju
stražnjih kamera
korištenjem podataka
za postupak softverskog
pozicioniranja



Vrlo ergonomsko i komforno
rukovanje zahvaljujući
bočnim rukohvatima
i okretnom gumbu za
podešavanje kuta skretanja
i 3 točke kalibracijskog
nagiba za radar



Multi-Target-Shop:
kalibracijski predlošci za sve
proizvođače vozila



Integrirani ormarić Multi-
Target-Shop za individualno
spremanje i trenutačnu
dostupnost



Prečka s preciznim mjerilom
za montažu predloška na
magnet i brzo podešavanje
bočnog pomaka



Univerzalne stezaljke za
kotače s libelom
za savršeno centriranje
kotača. Čak i za ekstremne
softline naplatke veličine
14" – 24"

Stražnja kamera i panoramska kamera

Kalibracijski predlošci

Oprema za pravilno kalibriranje stražnje kamere i panoramske kamere za pojedine marke vozila, u skladu sa specifikacijama proizvođača primjenjenima u Boschovim postupcima i radnim tijekovima.

Kamera za blisku udaljenost za grupaciju Volkswagen



GRUPACIJA VOLKSWAGEN

Kalibracija za kamere Generacije 2 koje snimaju 360°:
(CTA 500-1)



Glavne karakteristike:

- ▶ Komplet od 2 podna predloška (8.115x806 mm)
- ▶ Robusni materijal od vinila (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući plošnoj ravnini predloška bez valovitosti
- ▶ Bočne letvice za lakše odmotavanja/zamotavanje
- ▶ Cilindrična vreća za profesionalno pakiranje
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 5 m

Metoda poravnjanja: ručno pomoću metra



GRUPACIJA VOLKSWAGEN

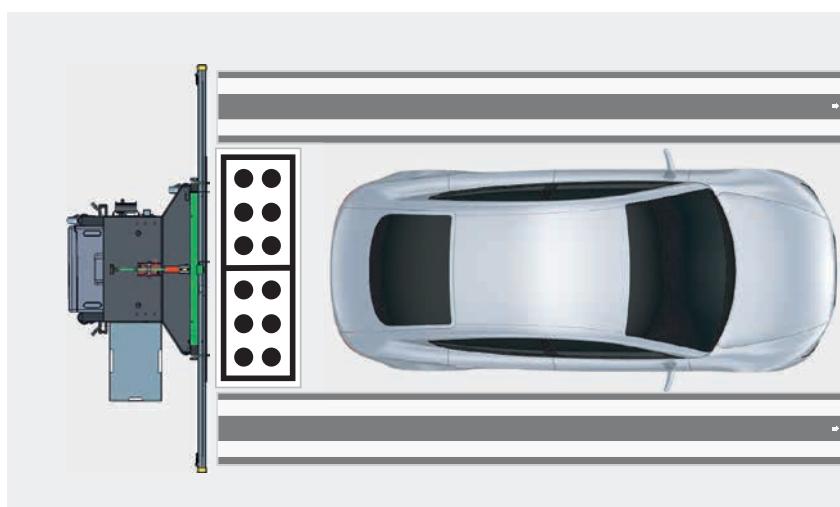
Kalibracija za stražnje kamere:
(CTA 501-1)



Glavne karakteristike:

- ▶ Komplet od podnog predloška (1.970x742 mm) i metalnog okvira u obliku slova L za pravilno poravnanje i postav u sustavu DAS 3000
- ▶ Robusni materijal od vinila (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući plošnoj ravnini predloška bez valovitosti
- ▶ Cilindrična vreća za profesionalno pakiranje
- ▶ Poravnanje u sustavu DAS 3000 putem posebnog postupka i radnog tijeka za navođeno, brzo i lako pozicioniranje
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 3 m

Metoda poravnjanja: računalno DAS 3000



Panoramska kamera za Mercedes-Benz

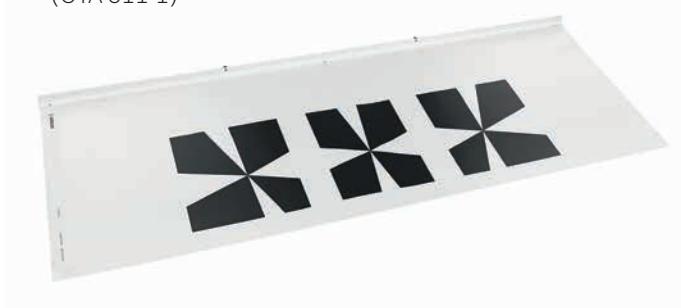


Panoramska kamera

MERCEDES-BENZ

Kalibracija kao za stražnju kameru:

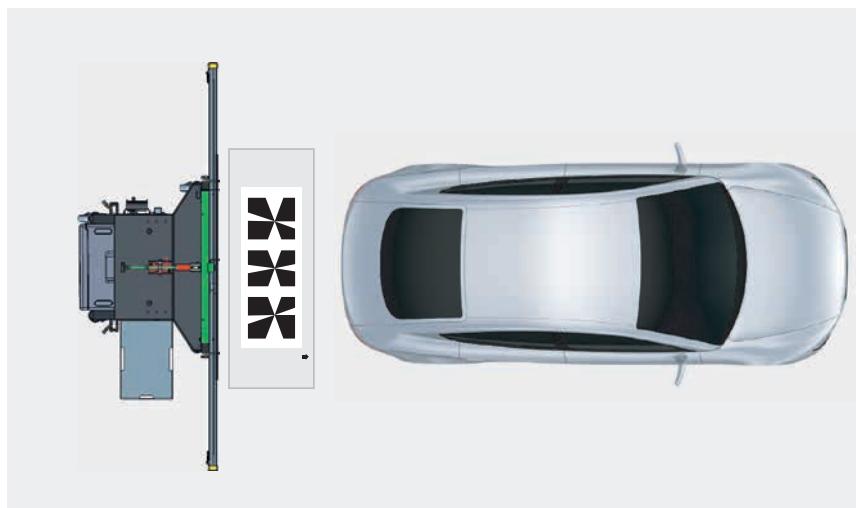
(CTA 511-1)



Glavne karakteristike:

- ▶ Komplet od podnog predloška (1.970x742 mm) i metalnog okvira u obliku slova L za pravilno poravnjanje i postav u sustavu DAS 3000
- ▶ Robusni materijal od vinila (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući plošnoj ravnini predloška bez valovitosti
- ▶ Cilindrična vreća za profesionalno pakiranje
- ▶ Poravnanje u sustavu DAS 3000 putem posebnog postupka i radnog tijeka za vođeno, brzo i lako pozicioniranje
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 3 m

Metoda poravnanja: računalno DAS 3000



Stražnja kamera i panoramska kamera

Kalibracijski predlošci

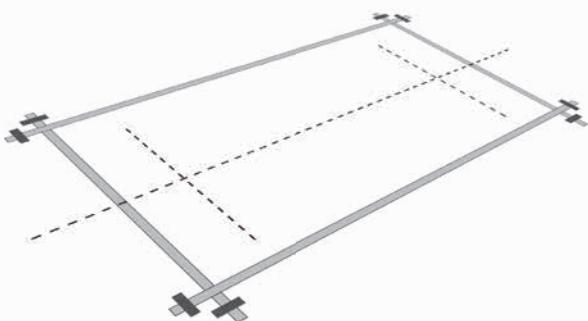
Oprema za pravilno kalibriranje stražnje kamere i panoramske kamere za pojedine marke vozila, u skladu sa specifikacijama proizvođača primjenjenima u Boschovim postupcima i radnim tijekovima.

Kamera za blisku udaljenost za Nissan



NISSAN

Kalibracija za kamere koje snimaju 360°:



Glavne karakteristike:

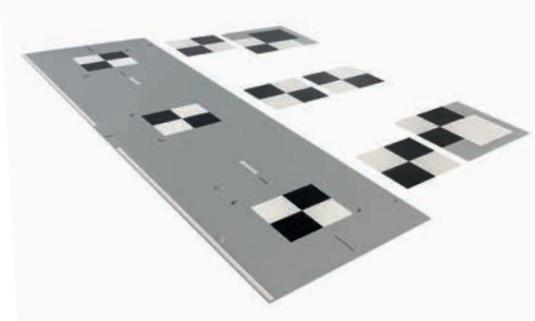
- ▶ Isrtavanje referentnog okvira oko vozila pomoću trake uobičajenih boja zalipljenih za tlo
- ▶ ESI[tronic] tijek rada i Boschova postavka
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 5 m

Metoda poravnjanja: ručno pomoću metra



NISSAN

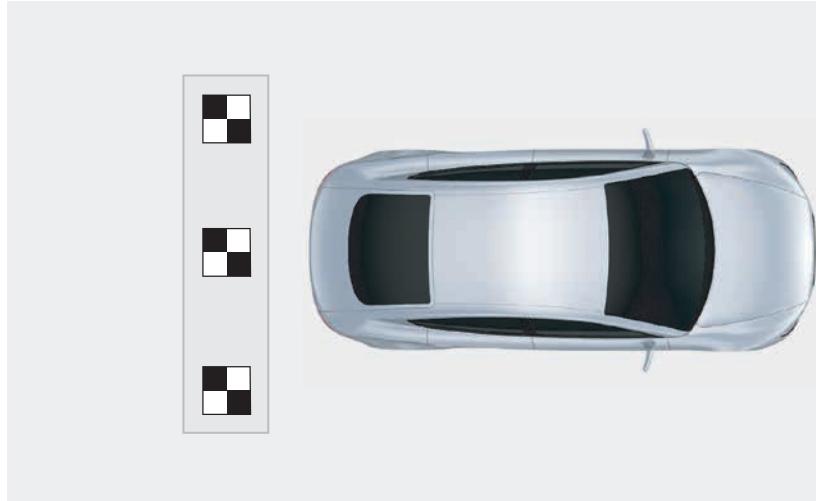
Kalibracija za stražnje kamere: (CTA 561)



Glavne karakteristike:

- ▶ Kalibracijski predložak (4000 x 1000 mm) s otisnutim ciljevima (200 x 200 mm) za X-Trail, 2 plošne pruge
- ▶ Opcijski predlošci (prikolice) za Pulsar i Qashqai/Juke
- ▶ Robusni materijal od vinila (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući plošnoj ravnnini predloška bez valovitosti
- ▶ Cilindrična vreća za profesionalno pakiranje
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 5 m

Metoda poravnjanja: ručno pomoću metra



Kamera za blisku udaljenost za Mitsubishi



MITSUBISHI

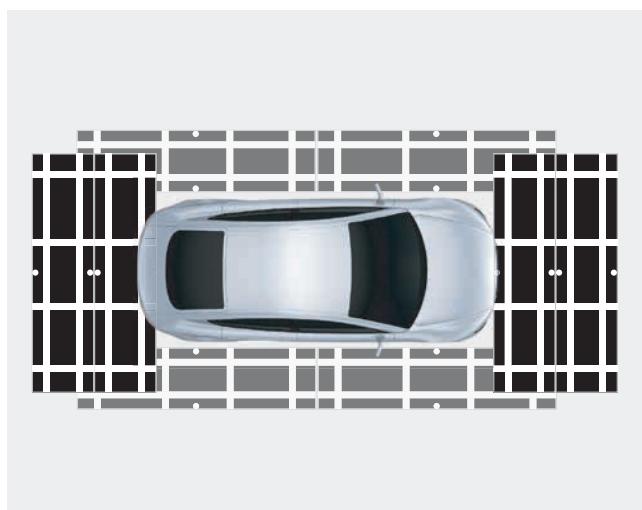
Kalibracija za kamere koje snimaju 360°:
(CTA 550)



Glavne karakteristike:

- ▶ 2 kalibracijska predloška 3.500 x 900 mm) s otisnutim uzorkom
- ▶ Robusni materijal od vinila (500 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući plošnoj ravnini predloška bez valovitosti
- ▶ Cilindrična vreća za profesionalno pakiranje
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 5 m

Metoda poravnjanja: ručno pomoću metra

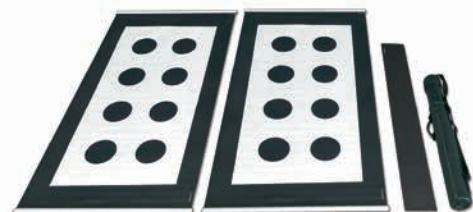


Kamera za blisku udaljenost za Hondu/Mazdu



HONDA/MAZDA

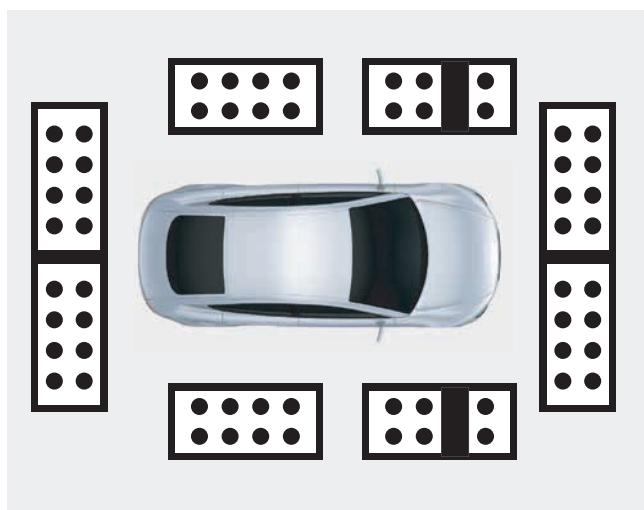
Kalibracija za kamere koje snimaju 360°:
(CTA 542)



Glavne karakteristike:

- ▶ 2 kalibracijska predloška 1.500 x 800 mm) s otisnutim uzorkom
- ▶ Robusni materijal od vinila (500 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući plošnoj ravnini predloška bez valovitosti
- ▶ Cilindrična vreća za profesionalno pakiranje
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 9 x 5 m

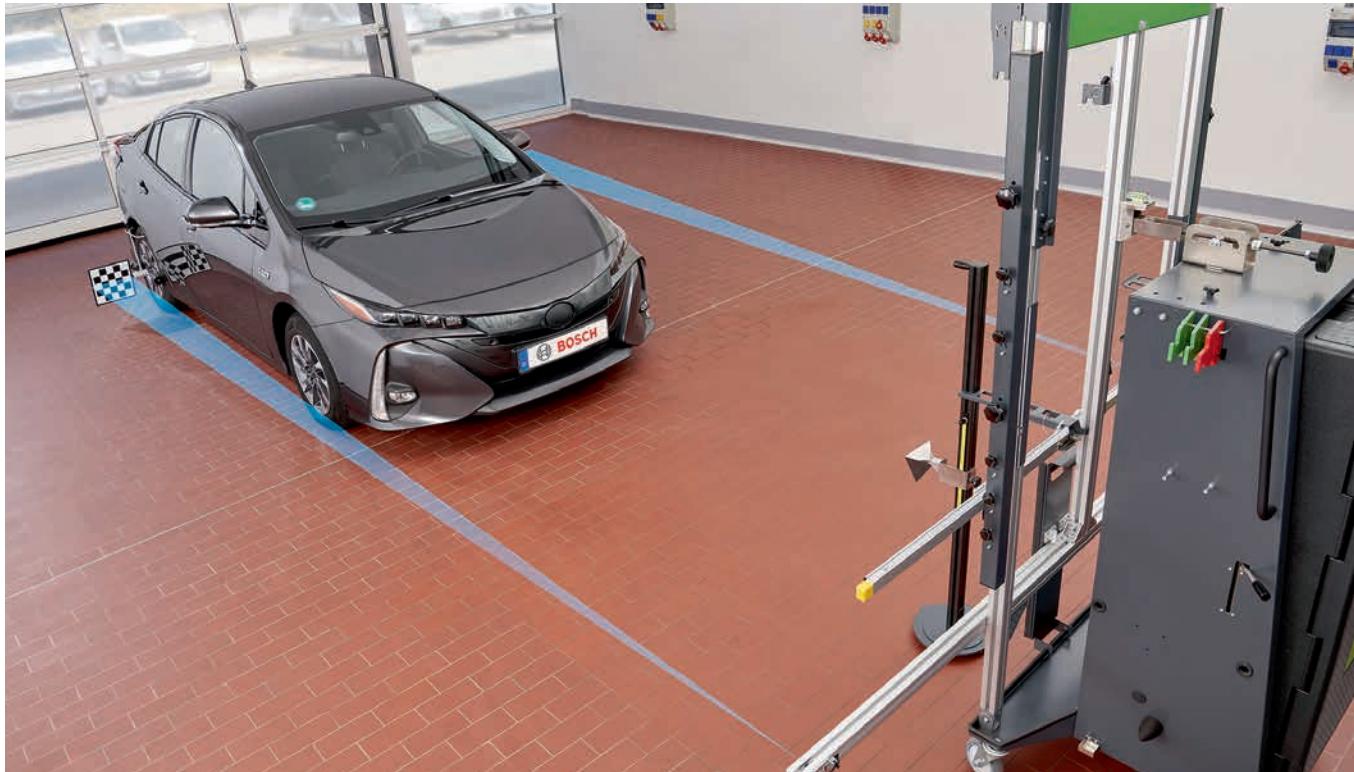
Metoda poravnjanja: ručno pomoću metra



CTA 120: Ugaoni reflektor za kalibraciju radarskih senzora



TOYOTA | LEXUS | MAZDA | HONDA | SUBARU | KIA | HYUNDAI | MITSUBISHI



Glavne karakteristike:

- ▶ Univerzalni ugaoni reflektorski cilj koji odgovara za sve tipove obuhvaćenih senzora i proizvođačke koncepcije servisiranja
- ▶ Fleksibilno podešavanje visine modula ugaonog reflektora (150 – 1.200 mm)
- ▶ Tipična udaljenost između radarskog senzora i kutnog reflektora iznosi 2,5 – 5 m
- ▶ Adapter se pričvrsti na prečku s mjerilom sustava DAS 3000
- ▶ Posebni algoritmi za obradu slike osiguravaju točno pozicioniranje
- ▶ Mogućnost podešavanja visine pomoću mehaničkog indikatora – kompenzacija pomaka podizne platforme
- ▶ Minimalna podna površina (D x Š): 10 x 3,5 m

Koristi za vas:

- ▶ Nosač s pričvršćenim ugaonim reflektorskim ciljem za kalibraciju prednjeg i stražnjeg radara
- ▶ Brz i točan postav potpomognut pozicioniranjem pomoću računalnog prikaza
- ▶ Nosač konstruiran za priključivanje budućih predložaka i tehnologija za poravnanje
- ▶ Izvješće o rezultatima, s podacima o postavljanju ciljeva kao dokazom izvršene kalibracije

**Postavljanje CTA 120 za prednje radare
u sustavu DAS 3000**



**Postavljanje CTA 120 za ugaone radare
u sustavu DAS 3000**



Opcionalno mjerilo pomaka za podešavanje individualnih postavki visine ili rekalibraciju u više točaka

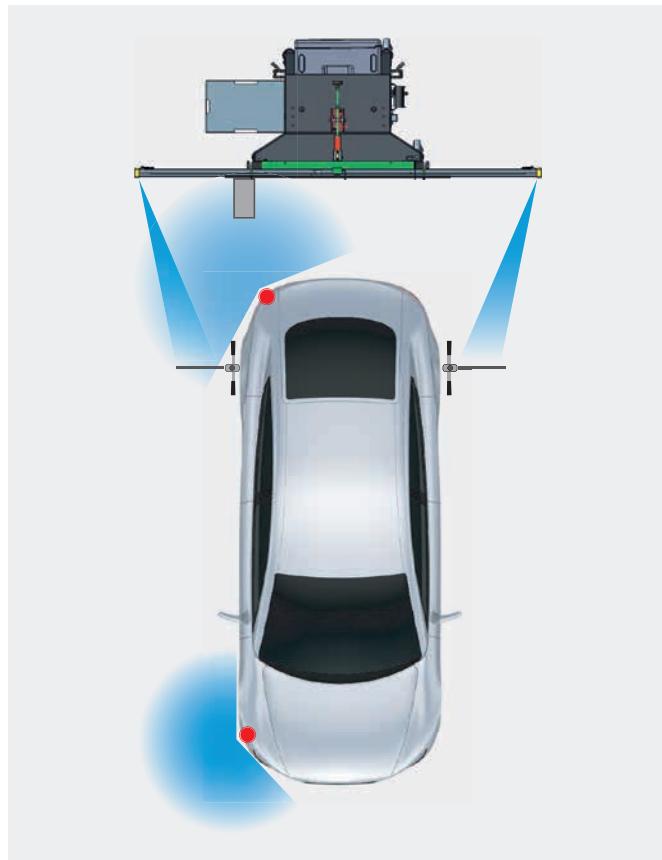


Opcija podešavanja postava visine pomoću mehaničkog indikatora koji se poravna s nekom referentnom točkom na vozilu (amblemom)

CTA 110: Simulator Dopplerova efekta za kalibraciju stražnjeg i bočnog radara



GRUPACIJA VOLKSWAGEN | MAZDA



Glavne karakteristike:

- ▶ Modul simulatora Dopplerova efekta (rotirajući cilj) montiran na letvu nosača kamere sustava DAS 3000
- ▶ Koristi se za elektroničku kalibraciju i funkcionalno ispitivanje sposobnosti radara vozila za mjerjenje kuta
- ▶ Brzo i točno postavljanje podržano pozicioniranjem računalnog vida
- ▶ Fleksibilno podešavanje visine u rasponu od 500 do 1.000 mm
- ▶ Bočni pomak uz pomoć mjerila na prečki
- ▶ Napajanje 24 V DC/1,5 A
- ▶ Minimalna podna površina (DxŠ): 8x3,5 m

Koristi za vas:

- ▶ Simulator Dopplerova efekta za kalibraciju bočnih i stražnjih radara u svrhu osiguranja pravilnog funkcioniranja asistenta za promjenu voz nog traka
- ▶ Brza montaža na letvu nosača kamere u sustavu DAS 3000
- ▶ Brz i točan postav potpomognut pozicioniranjem pomoću računalnog prikaza i mjerila u sustavu DAS 3000
- ▶ Izvješće o rezultatima, s podacima o postavljanju ciljeva kao dokazom o obavljenoj kalibraciji

Brzo, lako, povezano:

Povećajte učinkovitost vašega servisa pomoću rješenja Bosch Connected Repair

U servisnoj radionici ima uređaja i usluga kojima su potrebne informacije: podaci o vozilu, o kvaru ili potrebnom servisu. Svi ti sustavi komuniciraju s korisnikom – ali ne i međusobno. Bosch Connected Repair je savršeno rješenje: softver koji povezuje opremu radionice, podatke o vozilu i podatke o popravcima. Bilo da se pohranjuju rezultati ispitivanja, podaci o greškama ili slike u skladu s osnovnim propisima o zaštiti podataka – Bosch Connected Repair osmišljen je da zadovolji sve potrebe naših kupaca. Tako da ostanete konkurentni i u budućnosti.

Koristi za vas u najkraćim crtama:

► ŠTEDI VRIJEME

Identifikacija vozila obavi se jednom te se potom prenese na sve povezane uređaje. Budući da to traje svega 30 sekundi, na godišnjoj se razini uštedi nekoliko sati.

► OLAKŠAVA PROSE

Izvješća o ispitivanju, bilješke i slike izravno se pohranjuju u digitalni radni nalog.

► POVEĆAVA UČINKOVISTOST

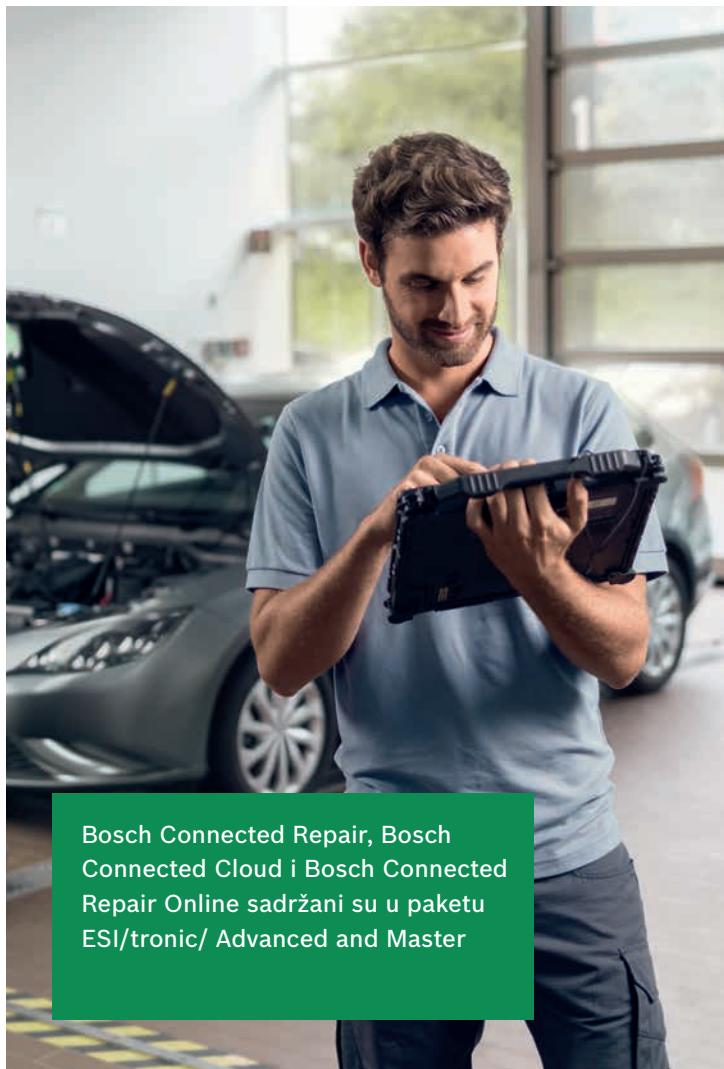
Svi zaposlenici s lakoćom mogu pristupati digitalnom radnom nalogu i pregledati stanje vozila u bilo kojem trenutku. Zatipci se smanjuju na minimum.

► PROŠIRUJE FUNKCIONALNI RASPO

Nalogu se mogu dodavati rezultati mjerjenja drugih proizvođača za proizvode, te iskoristiti elektronička baza podataka.

► POVEĆANJE ZADOVOLJSTVA KLIJENATA

Jasno i transparentno konačno izvješće uvjerljivo je i djeluje umirujuće na klijenta.



Bosch Connected Repair, Bosch Connected Cloud i Bosch Connected Repair Online sadržani su u paketu ESI/tronic/ Advanced and Master

Ono što motivira vas, motivira i nas

Boschove tehnologije koriste se u većini vozila diljem svijeta. Ljudi i osiguravanje njihove mobilnosti u središtu su naše pozornosti.

Stoga smo posvetili više od 130 godina duhu inovativnosti i stručnom istraživanju i proizvodnji da to ostvarimo.

Opskrbljujemo post-prodajno tržište i servise širom svijeta modernom dijagnostičkom i radioničkom opremom, uz velik izbor rezervnih dijelova za osobna i gospodarska vozila, te stoga osiguravamo:

- rješenja za učinkovite i efektivne popravke vozila
- inovativnu radioničku opremu i softver
- jedan od najopsežnijih assortimana novih i zamjenskih dijelova na svijetu
- veliku mrežu veleprodajnih klijenata za brzu i pouzdanu opskrbu dijelovima
- stručnu tehničku potporu
- sveobuhvatnu ponudu edukacije i osposobljavanja
- ciljanu potporu za prodaju i marketing

Više na:
www.bosch-autodijelovi.hr

Robert Bosch d.o.o.
Auto oprema
Kneza Branimira 22
10 040 Zagreb
www.bosch-autodijelovi.hr