



BOSCH

Tehnologija za život

Pokreće nas **PRECIZNOST**



Precizna i efikasna kalibracija uz Bosch

Napredni sistemi pomoći vozaču -
Advanced Driver Assistance System (ADAS)

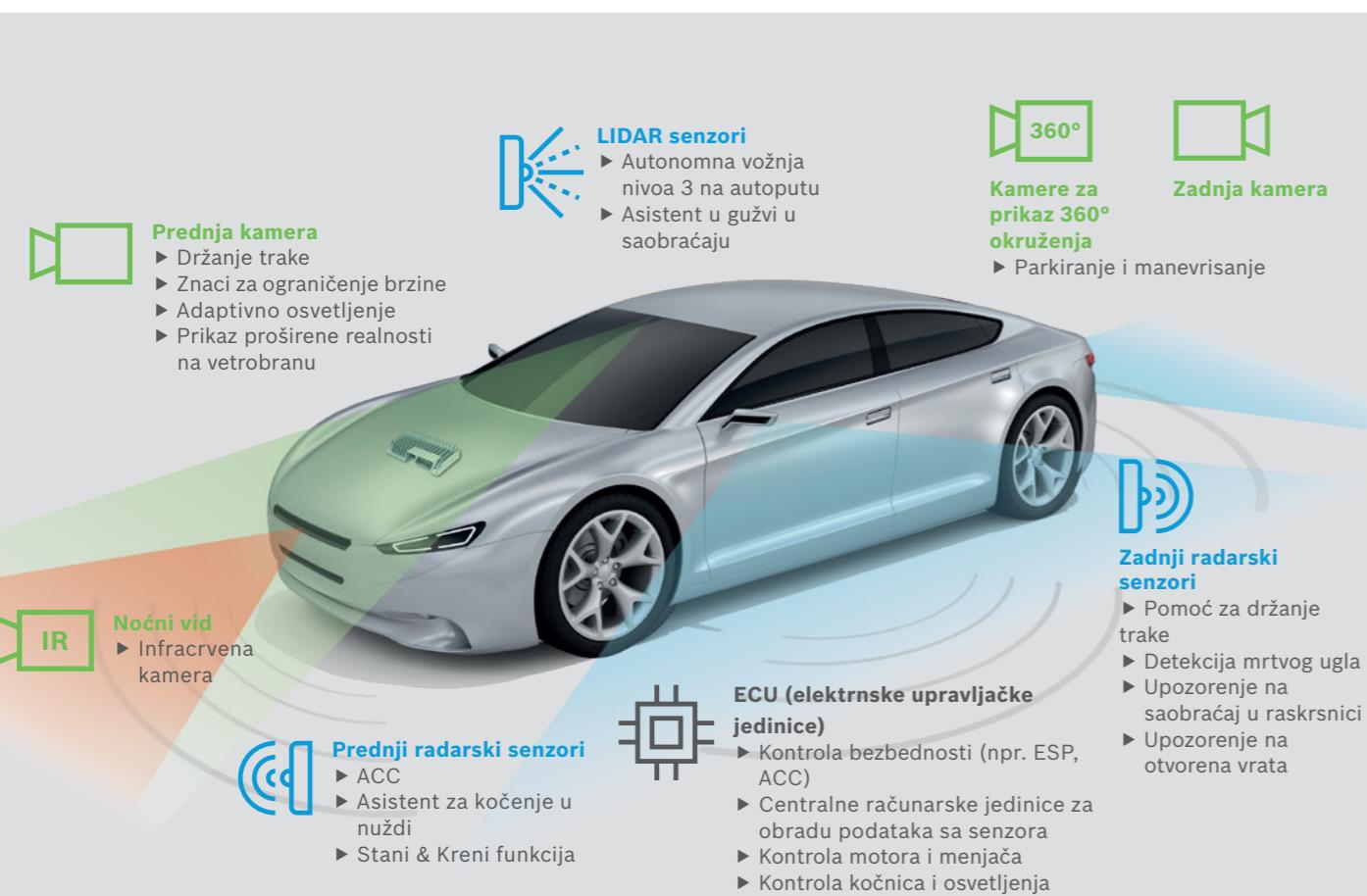
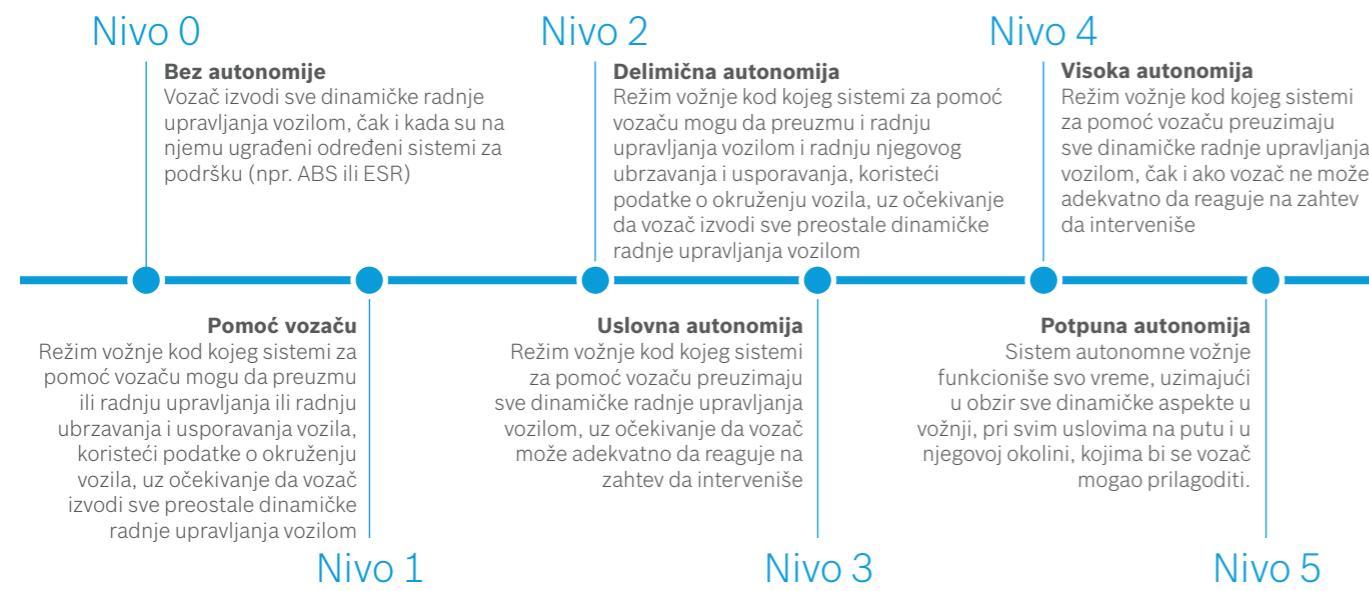
Sveohuvatna kalibracija kamera kao ključni faktor za bezbednu vožnju

Napredni sistemi pomoći vozaču

Napredni sistemi pomoći vozaču (ADAS) predstavljaju skup tehnologija čiji je cilj obezbeđivanje bezbednijeg iskustva vožnje za vozilo, vozača, putnike i celo životno okruženje.

ADAS tehnologije predstavljaju osnove za autonomna vozila koja bi trebalo da se ne kreću samo zbog redovnog održavanja. Njihov primarni cilj je smanjenje udesa i spašavanje života.

ADAS tehnologije su obično povezane sa nivoima autonomije:



Postoje dva glavna tipa ADAS kalibracija:

statičke i dinamičke. Najveći broj modela vozila zahteva ili jednu ili drugu, ali neki modeli mogu zahtevati oba. Evo kratkog pregleda razlika između dinamičkih i statičkih kalibracija:

Dinamička kalibracija:

- Predefinisana vožnja po ruti u dužini od 5 do 30 kilometara prema predefinisanim intervalima sa različitim brzinama
- Inicira se pomoću dijagnostičkog uređaja
- U nekim slučajevima, pre dinamičke kalibracije je neophodno obaviti pretpodešavanje putem statičke kalibracije
- Loše vremenske prilike mogu da utiču negativno na proces kalibracije a radionica ima dodatnu odgovornost pošto šalje tehničara da vozi vozilo klijenta van njenog kruga

Statička kalibracija:

- Postavljanje meta ili radarskih reflektora na unapred određenim lokacijama u statičnom okruženju radionice
- Inicira se pomoću dijagnostičkog uređaja
- Osim dijagnostičkog uređaja potrebni su i nosači i mete

Važnost tačnosti i preciznosti

Precizna ponovna kalibracija je kritična

Zahvaljujući našoj tehnološkoj ekspertizi i opsežnim testiranjima, steknite poverenje u precizna merenja i verujte da su vozila vaših klijenata ponovo kalibrisana u okviru najstrožih tolerancija prema najstrožim standardima, ispravno od prvog puta

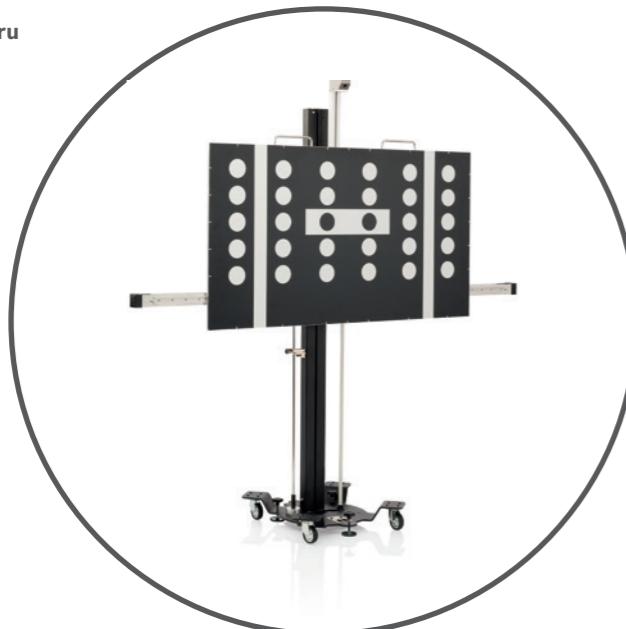


Kalibrišite senzore i kamere

precizno i efikasno sa Bosch opremom

SCT 415/417

- Meta za kameru



Dijagnostika

- Uvoz/izvoz podataka
- Informacije o popravkama ADAS
- Kalibracija ADAS
- Skeniranje sistema pre/posle procesa

ESI[tronic] 2.0 Online

Bosch Connected Repair



Udaljena dijagnostika

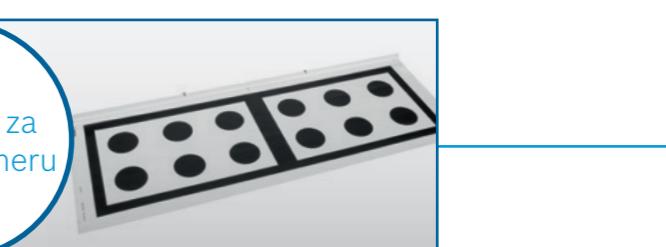


DAS 3000

- Meta za LIDAR
- Meta za prednji radar
- Meta za nočni vid
- Meta za prednju kameru



Bosch ADAS softver za pozicioniranje

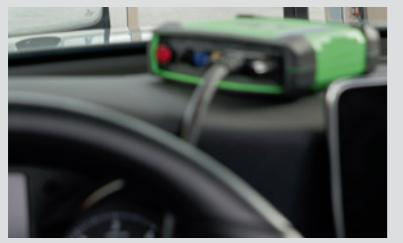


SCT 815/818

Napomena:
Zelene ikone = kamere
Plave ikone = senzori

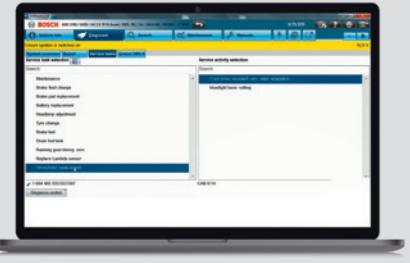
Korak 1

Utaknite VCI i pokrenite proces automatske identifikacije vozila



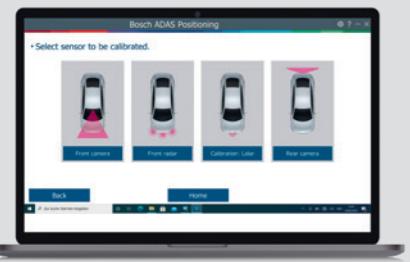
Korak 2

Dijagnostika pre procesa kalibracije



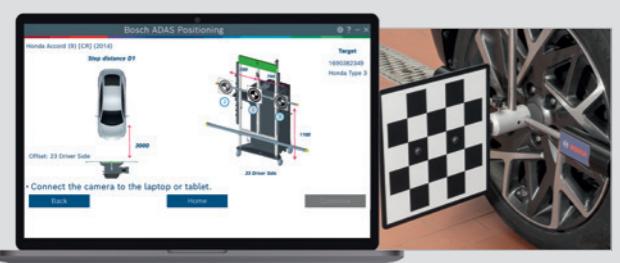
Korak 3

Odaberite ADAS sistema za kalibraciju



Korak 4

Priprema za kompjuterizovano centriranje uređaja
Pratite uputstva specifična za svako vozilo



Korak 5

Pozicioniranje uređaja za kalibraciju



Korak 6

Postavljanje meta



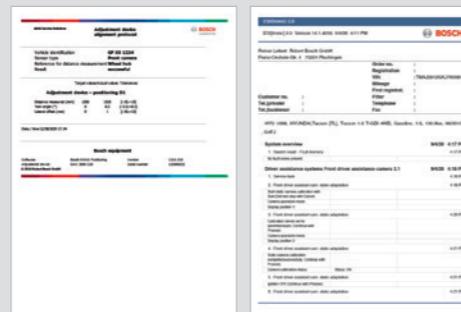
Korak 7

Potvrda i kalibracija!



Korak 8

Izveštaj dijagnostike nakon kalibracije



**Brža kalibracija.
Ostvarivanje više prihoda.
Rast vašeg poslovanja ...
i sve to ponovo.**

Efikasan radni proces koji vas vodi od podešavanja do kalibracije **u duplo kraće vreme** u poređenju sa ručnim merenjem i muelnom kalibracijom

Superiorni radni proces ADAS kalibracije, samo od Bosch-a

Snaga interaktivno vođenog procesa kalibracije
za najpreciznije i najefikasnije podešavanje

Pojednostavljen proces podešavanja

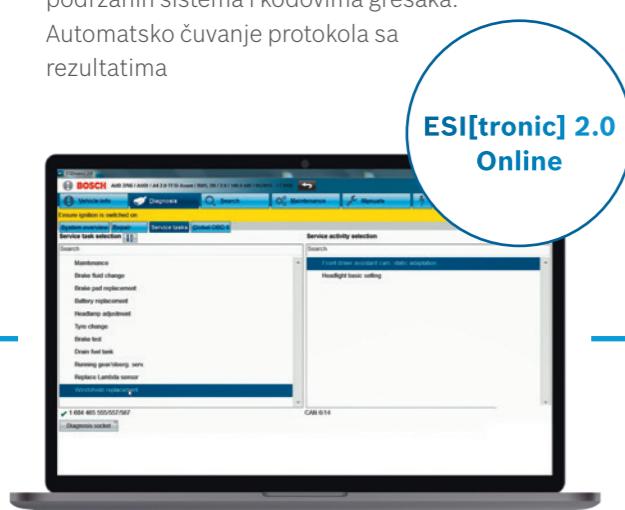
Optimizovane OE procedure radi pojednostavljenja procesa podešavanja i kalibracije

Brzina i efikasnost:

Štedi radionicama vreme i novac zbog toga što se vozila klijenata brže kalibrišu i sa poverenjem da se to radi onako kako treba

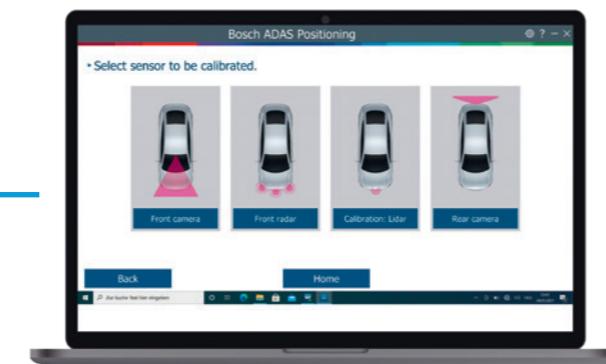
Pokretanje dijagnostičke procedure

Brza identifikacija vozila sa listom podržanih sistema i kodovima grešaka.
Automatsko čuvanje protokola sa rezultatima



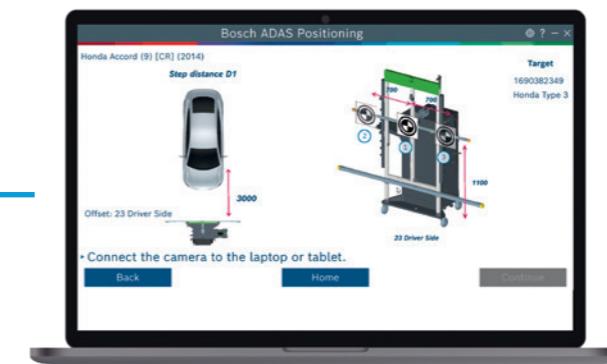
Izbor ADAS senzora

Predefinisane radne procedure za ispunjavanje svih specifičnih preduslova za vozilo i podešavanja parametara ECU-a za proces ponovne kalibracije



Navođeno podešavanje meta

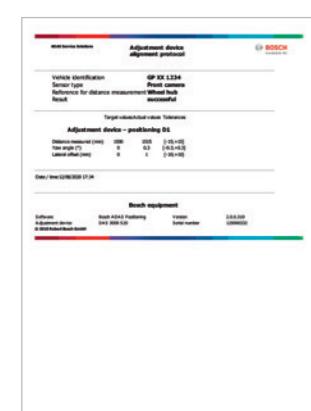
Postavljanje alata za ADAS kalibraciju sa specifičnim informacijama o podešavanju vozila kao što je potreban tip mete / njena pozicija / visina, neophodna udaljenost



Protokol sa rezultatima

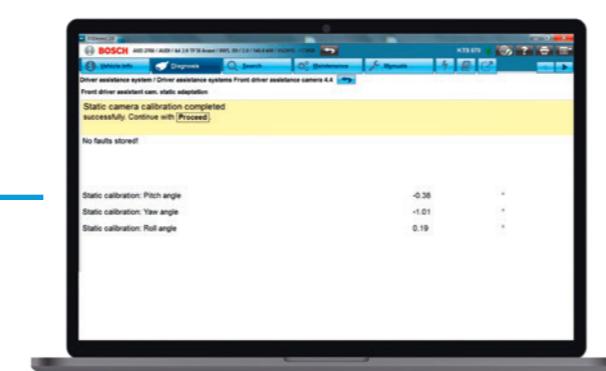
Kompletna dokumentacija se može čuvati na računarskom oblaku ili na deljenom folderu na serveru.

- Dijagnostika pre i posle procesa
- Status rekalibracije senzora
- Postavke uređaja/meta



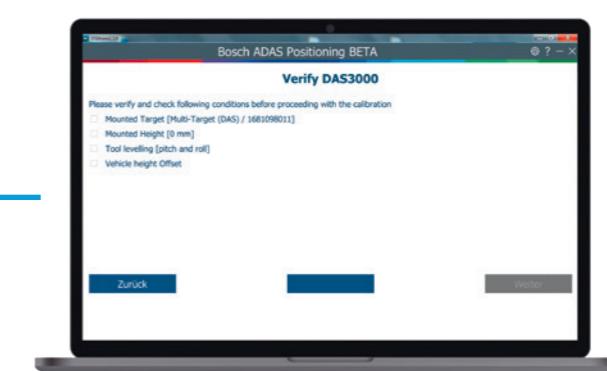
Počinjanje kalibracije senzora

Dijagnostički proces pokreće korake kalibracije i prikazuje status rezultata sa procenom kvaliteta



Verifikacija

Kontrolna lista za potvrdu svih preduslova izvedena iz OEM specifikacija, npr. za podešavanje visine mete, njenog tipa i nagiba



DAS 3000: novi univerzalni kompjuterski zasnovan uređaj za kalibraciju i podešavanje za ADAS



VOLKSWAGEN GRUPA | BMW | ALFA ROMEO | Sve marke sa odgovarajućim metama



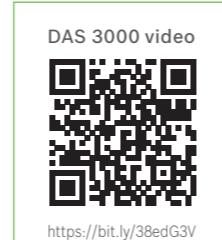
Slika pokazuje obim isporuke uređaja DAS 3000

Prednosti za korisnike:

- Savršena tačnost merenja prema najvišim OEM specifikacijama
- Brza i efikasna kalibracija pomoću metode centriranja zasnovane na kameri (nije potrebna reglaža trapa)
- Oko 50% brže u poređenju sa konvencionalnim sistemima zasnovanim na laseru zahvaljujući intuitivnom korisničkom navođenju i koracima kalibracije
- Multi target meta omogućava kalibraciju kamere i radara sa samo jednom metom (VW grupa)
- Kompatibilan sa različitim brendovima sa kalibracionim metama specifičnim za vozila (opcionalno dostupno)
- Sva oprema na jednom mestu zahvaljujući integrisanoj kutiji za skladištenje (opcionalni dodatak)

Najbolja evolicija uređaja DAS 3000 ikada:

- Novi softver za pozicioniranje za efikasnije procese i intuitivno rukovanje pomoću
- Unapređene navigacije kroz softver uključujući korisnička uputstva i radne ekrane programa
- Vizualizacije trenutnog položaja kao i položaja meta pomoću grafičkih animacija
- Digitalnog prikaza vrednosti kao što su razdaljina, ugao nagiba mete i bočna odstupanja
- Novi nosači meta za točkove koji se postavljaju za par sekundi i nude maksimalnu preciznost
- Nova ploča za branik za precizno merenje udaljenosti do branika
- Štampanje dokumentacije koja potvrđuje ispravno postavljanje uređaja za kalibraciju zajedno sa podacima o operateru/radionici

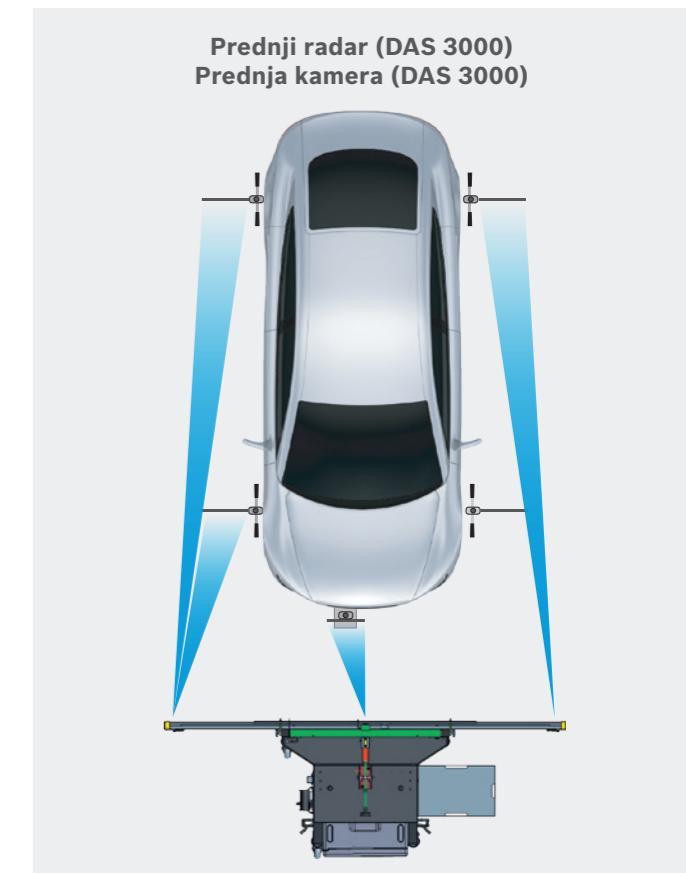


Sistem za klijatciju prednjeg radara i prednje kamere: DAS 3000

Kompjuterski zasnovan uređaj za kalibraciju sa potpuno digitalnim merenjem udaljenosti i poravnanjem prema pogonskoj osovini.

Obim isporuke:

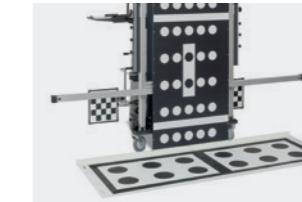
- Uređaj za kalibraciju sa kolicima
- Multi target ploča (za kalibraciju prednje kamere i prednjeg radara za VW grupu)
- Precizna merna letva za instalaciju različitih meta specifičnih za pojedinačne tipove vozila
- Integriran set sa dve kamere
- Nova verzija softvera za pozicioniranje sa intuitivnim korisničkim okruženjem za efikasnu kalibraciju
- Novi univerzalni graničnici za točkove
- Nova ploča za branik za brzo i precizno merenje razdaljine



Upotreba sa dizalicama:
sistem memorisanja
položaja pri podešavanju
visine za brže postavljanje
i softversko pamćenje trajnog
nagiba mete



Projektovan za postavljanje
mete za kalibraciju LIDAR
senzora i obezbeđuje
specifične korake za
pozicioniranje u softveru



Projektovan za kalibraciju
zadnjih kamera sa
specifičnim koracima za
pozicioniranje u softveru



Ergonomsko i udobno
manevriranje zahvaljujući
bočnim ručkama i mehanizmu
za podešavanje nagiba
nosača za mete sa velikom
kružnom ručicom



Multi-Target-Shop: mete
za kalibraciju za sve
proizvođače vozila



Integriran orman za Multi-
Target-Shop za pojedinačno
skladištenje i lak i brzim
pristup metama



Precizna merna letva sa
magnetskim nosačima za
montažu mete i brzim
podešavanjem razmaka



Univerzalni nosači sa
kružnom libelom za savršeno
centriranje na točku. Čak i
kod izuzetno osetljivih felič
sa veličinama od 14" – 24"

Zadnje kamere i kamere za okruženje 360°

Prostirke za kalibraciju

Oprema specifična za različite marke vozila za ispravnu kalibraciju zadnjih i kamera za okruženje u skladu sa OEM specifikacijama koja je implementirana u Bosch procese i korake u kalibraciji.

Sistemi kamera za bližu okolinu za Volkswagen grupu



VOLKSWAGEN GRUPA

Set za klasifikaciju za 360° kamere 2. generacije:
(CTA 500-1)



Glavne osobine:

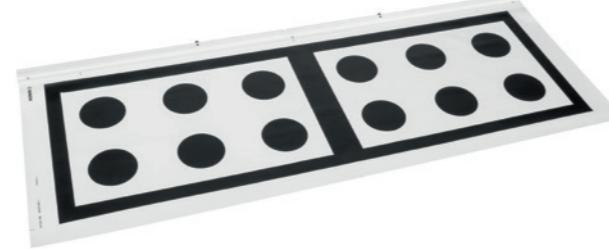
- ▶ Set se sastoji od 2 podne prostirke (8,115 x 806 mm)
- ▶ Robustan plastificiran materijal (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući negužvanju prostirki
- ▶ Metalne šipke na krajevima za lakše motanje/odmotavanje
- ▶ Cilindrična torba za čuvanje za profesionalno pakovanje

Metoda postavljanja: manuelno sa mernom trakom



VOLKSWAGEN GRUPA

Set za klasifikaciju za zadnju kameru:
(CTA 501-1)



Glavne osobine:

- ▶ Set koji se sastoji od podne prostirke (1,970 x 742 mm) i metalnog rama u obliku slova L za propisanu kalibraciju i postavljanje uz pomoć DAS 3000
- ▶ Robustan plastificiran materijal (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući negužvanju prostirki
- ▶ Cilindrična torba za čuvanje za profesionalno pakovanje
- ▶ Postavljanje pomoću DAS 3000 kroz proceduru u softveru koja omogućuje vođeno, brzo i lako postavljanje

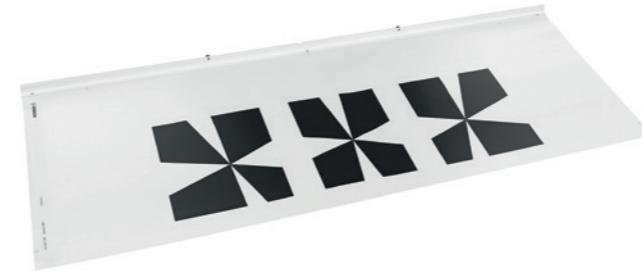
Metoda postavljanja: kompjuterizovano pomoću DAS 3000

Sistemi kamera za bližu okolinu za Mercedes-Benz



MERCEDES-BENZ

Set za klasifikaciju za zadnju kameru:
(CTA 511-1)



Glavne osobine:

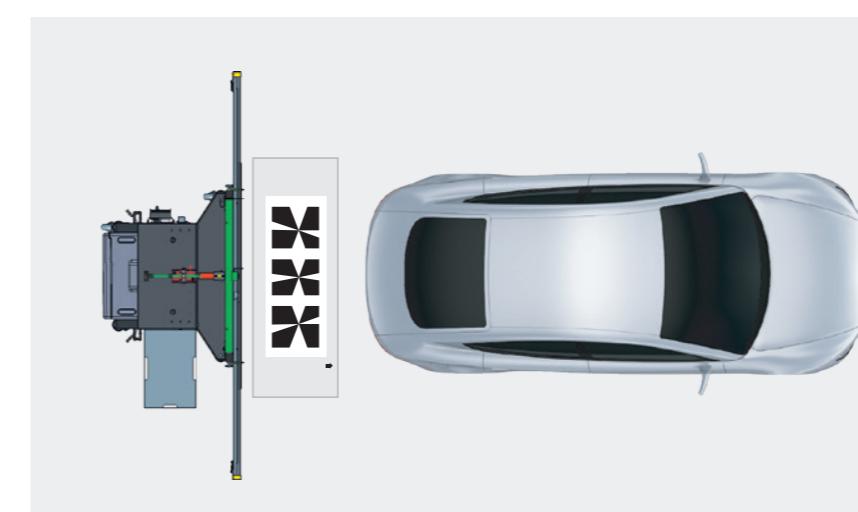
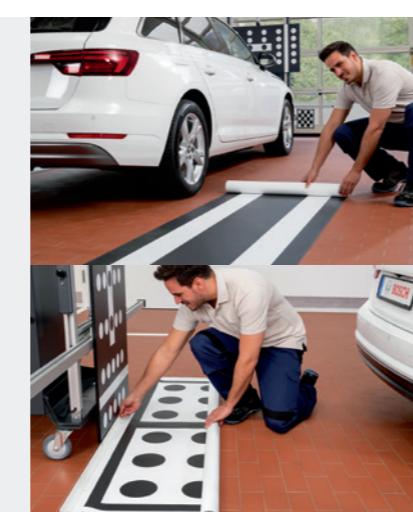
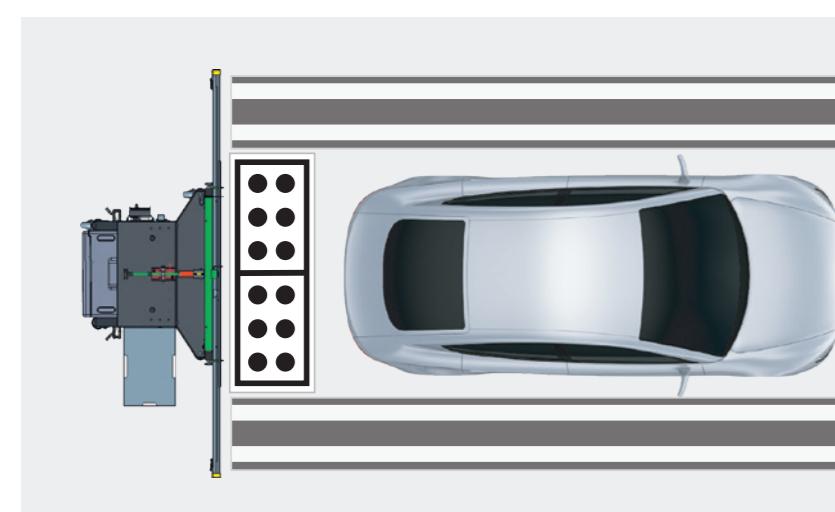
- ▶ Set koji se sastoji od podne prostirke (1,970 x 742 mm) i metalnog rama u obliku slova L za propisanu kalibraciju i postavljanje uz pomoć DAS 3000
- ▶ Robustan plastificiran materijal (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući negužvanju prostirki
- ▶ Cilindrična torba za čuvanje za profesionalno pakovanje
- ▶ Postavljanje pomoću DAS 3000 kroz proceduru u softveru koja omogućuje vođeno, brzo i lako postavljanje

Metoda postavljanja: kompjuterizovano pomoću DAS 3000



MERCEDES-BENZ

Set za klasifikaciju za 360° kamere:
(CTA 510-1)



Zadnje kamere i kamere za okruženje 360°

Prostirke za kalibraciju

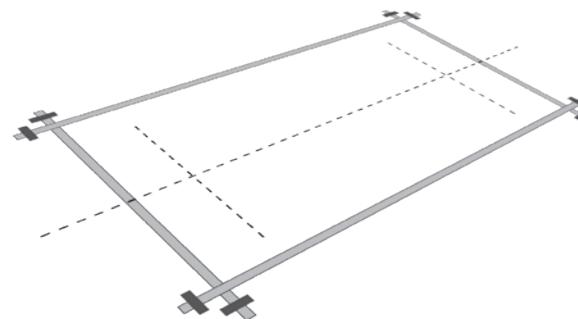
Oprema specifična za različite marke vozila za ispravnu kalibraciju zadnjih i kamera za okruženje u skladu sa OEM specifikacijama koja je implementirana u Bosch procese i korake u kalibraciji.

Sistemi kamera za bližu okolinu za Nissan



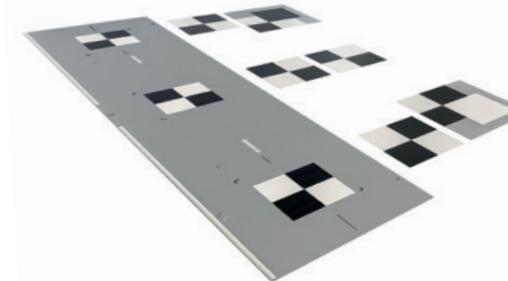
NISSAN

Set za kalibraciju 360° kamera:



NISSAN

Set prostirki za zadnju kameru:



Glavne osobine:

- ▶ Nacrtajte referentni okvir oko vozila koristeći trake uobičajenih boja i učvrstite na podu samolepivim trakama
- ▶ Iskoristite ESI[tronic] 2.0 Online procedure i Bosch uputstva za podešavanje kako biste osigurali uspešnu kalibraciju

Metoda postavljanja: manuelno sa mernom trakom

Glavne osobine:

- ▶ Kalibraciona prostirka (4,000 x 1,000mm) sa odštampanim metama (200 x 200 mm) za X-Trail, sa 2 metalna rama
- ▶ Dodatne mete (prikolice) za Pulsar i Qashqai/Juke
- ▶ Robustan plastificiran materijal (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući negužvanju prostirki
- ▶ Cilindrična torba za čuvanje za profesionalno pakovanje
- ▶ Dostupne procedure u ESI[tronic] 2.0 Online

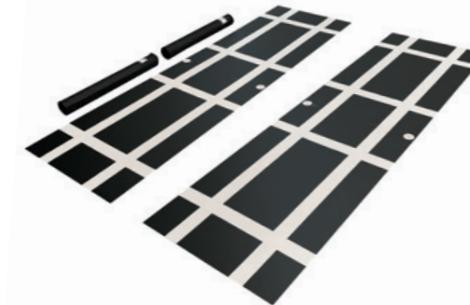
Metoda postavljanja: manuelno sa mernom trakom

Sistemi kamera za bližu okolinu za Mitsubishi



MITSUBISHI

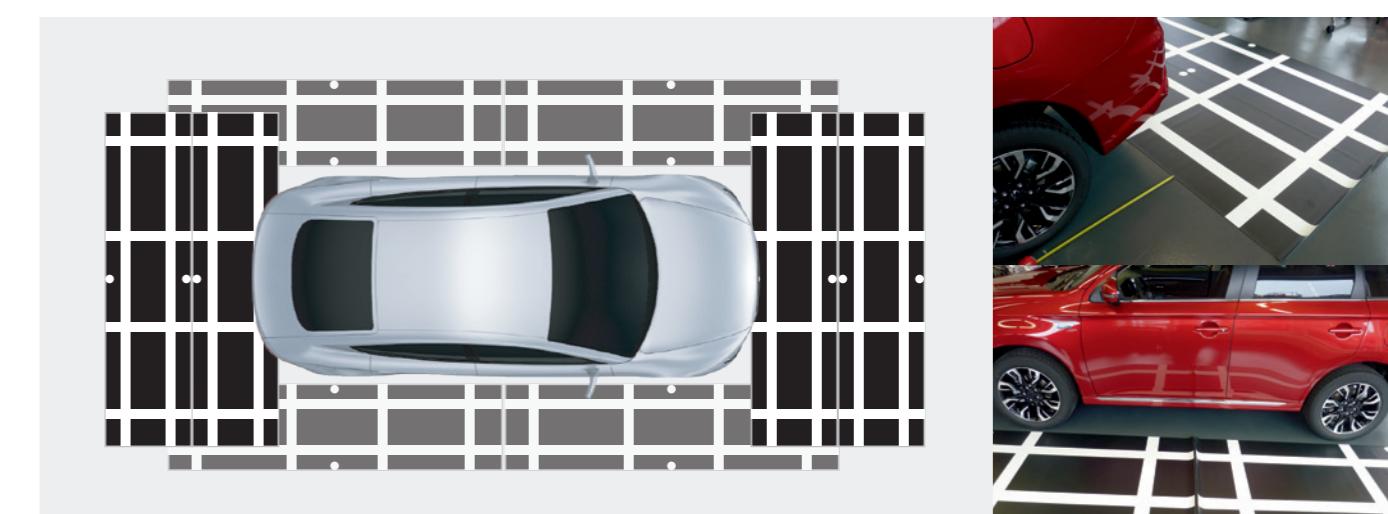
Set za kalibraciju 360° kamera:



Glavne osobine:

- ▶ 2 kalibracione prostirke (2,000 x 1,000 mm) sa odštampanim metama
- ▶ Robustan plastificiran materijal (750 g/m²) za sigurniju kalibraciju zahvaljujući negužvanju prostirki
- ▶ Cilindrična torba za čuvanje za profesionalno pakovanje
- ▶ Dostupne procedure u ESI[tronic] 2.0 Online

Metoda postavljanja: manuelno sa mernom trakom



SCT 815/818: trougaona reflektujuća meta i nosač za kalibraciju radarskih senzora



Prednji radarski
senzori



Zadnji radarski
senzori

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



Slika prikazuje obim isporuke SCT 815



Meta sa poprečnim pomeranjem:
precizna merna skala daje navođenje

Prednosti za korisnike:

- ▶ Nosač sa pričvršćenom trougaonom reflektorskom metom za kalibraciju prednjeg i zadnjeg radara
- ▶ Dizajniran sa materijalom izrade od fiberglasa kako bi se izbegla lažna ili nepravilna kalibracija radara
- ▶ Brzo i precizno postavljanje podržano laserskom tehnologijom ili pomoću tzv. kompjuterskog vida
- ▶ Nosač dizajniran za povezivanje budućih meta i tehnologija kalibracije
- ▶ Štampani protokol sa podacima o pozicioniranju mete kao dokaz uspešne kalibracije

Obim isporuke:

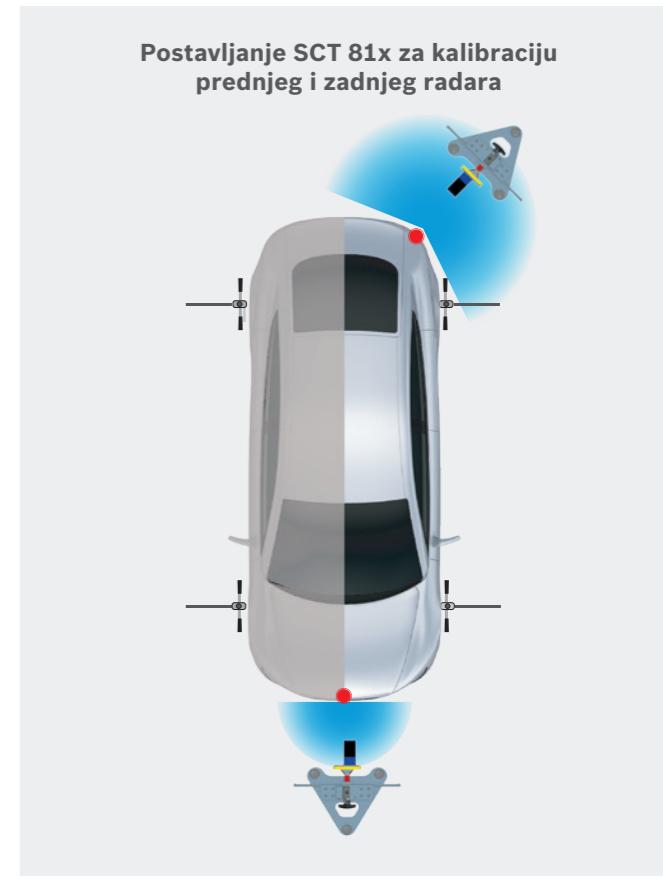
SCT 81x je integralni deo procesa kalibracije za većinu vozila korejskih i japanskih proizvođača.

SCT 815:

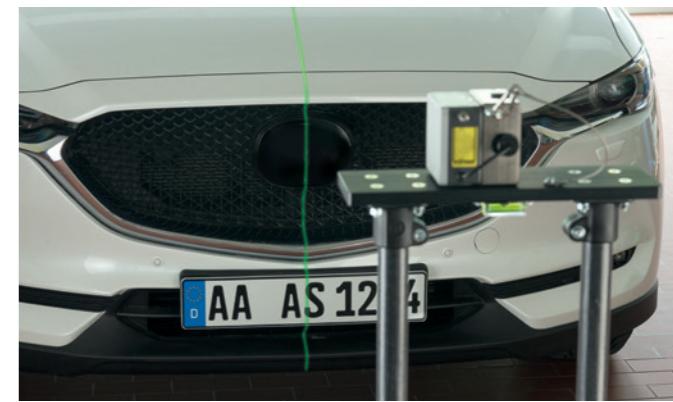
- ▶ Nosač sa trougaonom reflektujućom metom
- ▶ Dva lasera za postavljanje:
 - ▶ Laser GLM 120 za podešavanje razdaljine/visine
 - ▶ Laser sa zelenom linijom za poravnanje sa centralnom osom simetrije na vozilu

SCT 818:

- ▶ Nosač sa trougaonom reflektujućom metom
- ▶ Dvostruka kamera sa USB kablom za pozicioniranje pomoću tzv. kompjuterskog vida
- ▶ Laser GLM 120 za podešavanje visine



Digitalno podešavanje visine od poda pomoću lasera.
Digitalno lasersko merenje rastojanja u odnosu na
radarski senzor

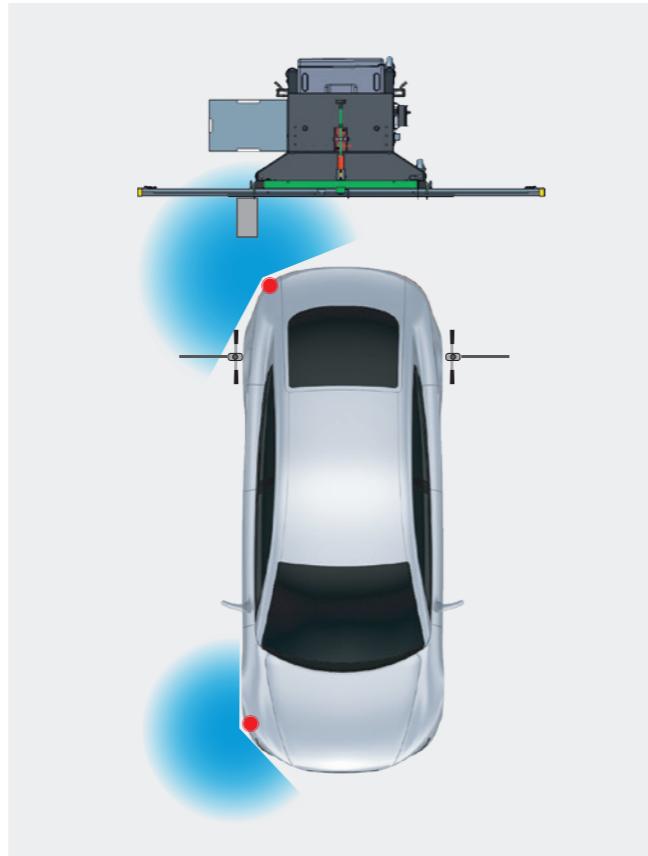
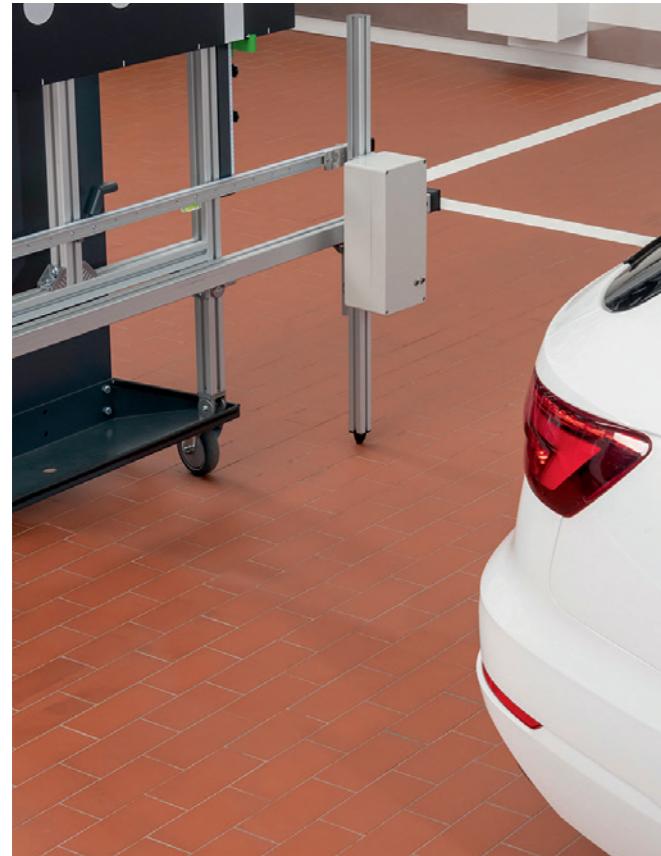


Laser sa zelenom linijom: centriranje u odnosu na bedž proizvođača ili druge referentne tačke na centralnoj osi vozila

CTA 105-1: Dopler simulator za kalibraciju zadnjih i bočnih radara



VOLKSWAGEN GRUPA | MAZDA



Glavne osobine:

- Dopler simulator modul (rotirajuća meta) se pričvršćuje na brzu spojku na mernoj letvi uređaja DAS 3000
- Koristi se za elektronsku kalibraciju i funkcionalno testiranje sposobnosti merenja uglova radara vozila
- Brzo i tačno postavljanje podržano pozicioniranjem pomoću tzv. kompjuterskog vida
- Fleksibilno podešavanje visine u opsegu od 700 – 1,000 mm
- Propisana udaljenost se određuje pomoću lenjira na mernoj letvi
- Napajanje 24VDC / 1,5A

Prednosti za korisnike:

- Dopler simulator za kalibraciju bočnog i zadnjeg radara za osiguranje ispravne funkcija pomoći pri promeni trake
- Brzo spajanje sa mernom letvom na DAS 3000
- Brzo i precizno postavljanje podržano pozicioniranjem pomoću tzv. kompjuterskog vida i lenjirima na DAS 3000
- Štampani protokol sa podacima o pozicioniranju mete kao dokaz uspešne kalibracije

SCT 415/417: Nosač za kalibraciju za servis za prednju kameru



SVE MARKE SA ODGOVARAJUĆIM METAMA



Zeleni laser za centralnu liniju podržava proceduru postavljanja jer korisnik može da ga poravnava sa bedžom, okom kamere, antenom ili markerom na podu

Nadogradnja SCT 415 sa SCT 417 setom:

- Nosač sa kamerom
- Nosač za DCU 220/100 ili neki drugi tablet PC
- Softver (Android/WIN)
- Pomoć za merenje udaljenosti

SCT 415: brza procedura postavljanja zahvaljujući laserskoj tehnologiji

- Precizna merna letva podesive visine sa lenjirom za montažu višestrukih meta
- Magnetno kačenje tabli sa metama
- Zeleni laser za centralnu osu: poravnanje sa osom vozila
- Merenje razdaljine pomoću merne trake
- Lenjur za visinu sa podeocima u milimetrima i inčima
- instrukcije za podešavanje specifične za svako vozilo
- Robustan dizajn kolica za okruženje u radionici

SCT 417: Značajna ušteda vremena tokom postavljanja zahvaljujući procedurama unutar Bosch softvera i kompjuterskom vidu

- Funkcije i dizajn kao kod SCT 415
- Poravnanje sa centralnom osom vozila potpomognuto novim procedurama u Bosch softveru i tehnologijom kompjuterskog vida. Virtuelna linija ose treba da se poklopi sa referentnim tačkama na vozilu kao što su bedževi ili antena
- Pomoć za merenje udaljenosti obezbeđuje brzo i tačno postavljanje (u skladu sa zahtevima OEM-a)



Bosch ADAS Positioning softver (BAP) obezbeđuje radne procedure sa sa najboljom upotrebljivošću i sledljivošću tokom postupka podešavanja

Podesiv nosač za računar obezbeđuje najbolju ergonomiju

Prednosti za korisnike:

- Preciznost i fleksibilnost za montažere stakla
- Podržava sve metode kalibracije za prednje kamere
- Značajna ušteda vremena tokom postavljanja zahvaljujući Bosch laserskoj tehnologiji ili kompjuterskom vidu
- Štampani protokol sa podacima o pozicioniranju mete kao dokaz uspešne kalibracije

Ono šta pokreće vas, pokreće i nas

Tehnologije kompanije Bosch primenjuju se u skoro svim vozilima širom sveta. Mi smo fokusirani na ljude i njihovu mobilnost.

Njima smo posvetili više od 130 godina istraživačkog duha, razvoja, proizvodnje i stručnosti.

Za tržišta postprodaje i radionice širom sveta obezbeđujemo savremenu dijagnostičku i radioničku opremu kao i širok assortiman rezervnih delova za putnička i komercijalna vozila:

- ▶ Rešenja za efikasnu popravku vozila
- ▶ Inovativnu opremu i softver za radionice
- ▶ Jedan od najopsežnijih assortimana novih i fabrički repariranih delova na svetu
- ▶ Razgranatu mrežu distributera za brzu i pouzdanu isporuku rezervnih delova
- ▶ Kompetentnu tehničku podršku
- ▶ Sveobuhvatne ponude za prodajne i tehničke obuke
- ▶ Ciljanu prodajnu i marketinšku podršku

Više informacija možete naći na:
boschaftermarket.com

Robert Bosch d.o.o.

Automotive Aftermarket

Omladinskih brigada 90E
11070 Novi Beograd
Srbija