

Stvořeno pro život



Přesná a efektivní kalibrace se společností Bosch

Asistenční systémy řidiče (ADAS)

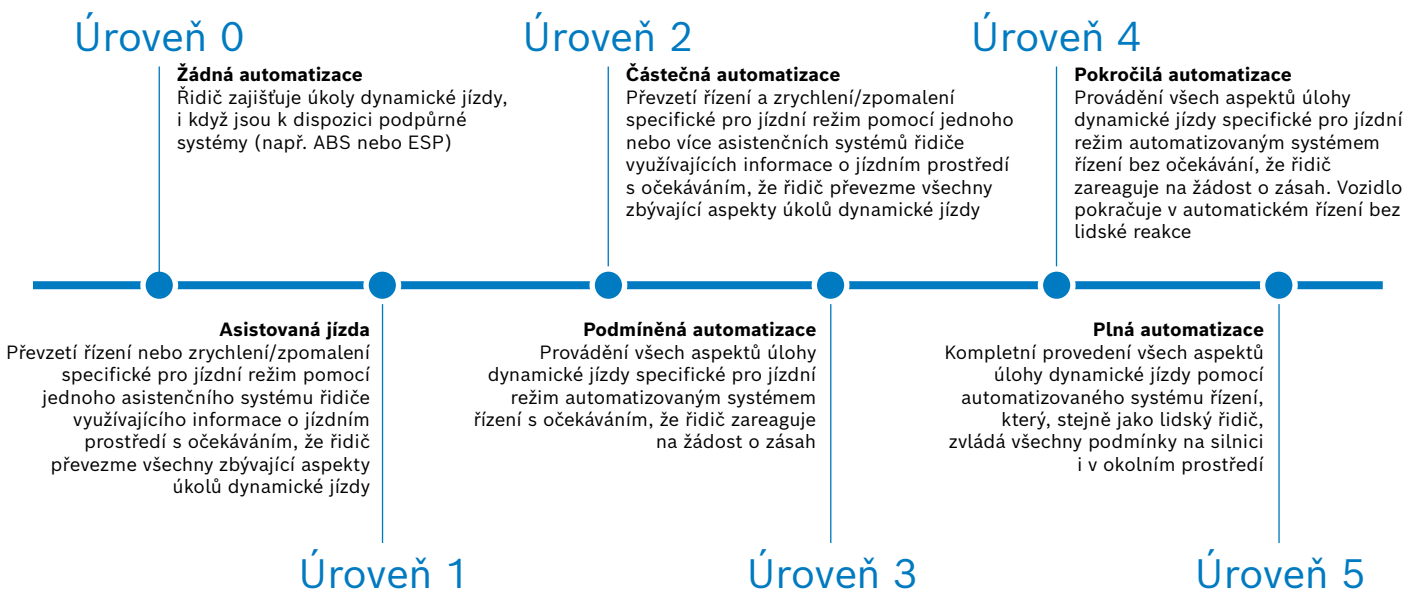


Přesná a efektivní kalibrace snímačů jako klíčový faktor pro bezpečnou jízdu

Pokročilé asistenční systémy řidiče

Pokročilé asistenční systémy pro řidiče (ADAS) jsou technologie vozidla, které vozidlu, řidiči, cestujícím a okolnímu prostředí zaručují bezpečnější jízdu. Technologie ADAS připravují cestu k autonomním vozidlům. Hlavním cílem ADAS je snížit počet nehod a zachránit životy.

Technologie ADAS se obvykle dělí na několik úrovní automatizace



Přední kamera

- ▶ Asistent pro jízdu v jízdních pruzích
- ▶ Zobrazení rychlostního limitu
- ▶ Adaptivní světla
- ▶ Head up displej s rozšířenou realitou



Snímače LIDAR

- ▶ Automatizace 3. úrovně
- ▶ Dálniční pilot
- ▶ Asistent v dopravní zácpě



Kamera pro okolí

- ▶ Asistent při parkování a manévrování



Zadní kamera



Zadní radarový snímač

- ▶ Asistent změny jízdního pruhu
- ▶ Asistent mrtvého úhlu
- ▶ Varování při přejezdu pruhu
- ▶ Varování při otevření dveří



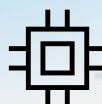
Systém nočního vidění

- ▶ Asistent nočního vidění



Přední radarový snímač

- ▶ Adaptivní tempomat
- ▶ Asistent pro nouzové brzdění
- ▶ Funkce Stop & Go



ECU (elektronická řídicí jednotka)

- ▶ Bezpečnostní ovládání (např. ESP, adaptivní tempomat)
- ▶ Centrální procesorová jednotka pro sloučení dat ze snímačů
- ▶ Řídicí jednotka motoru a převodovky
- ▶ Ovládání brzd a světel

Existují dva typy kalibrace ADAS

Statická a dynamická. Zatímco většina vozidel bude potřebovat buď jedno nebo druhé, některá vozidla mohou potřebovat oba typy kalibrace. Zde je rychlý přehled rozdílů mezi dynamickou a statickou kalibrací:

Dynamická kalibrace

- ▶ Předem stanovená servisní jízda 5 až 30 kilometrů v nastavených rychlostních intervalech
- ▶ Inicializováno diagnostickým zařízením
- ▶ V některých případech může být před procesem dynamické kalibrace nutné předběžné nastavení nebo statická kalibrace
- ▶ Obtížné provedení za špatného počasí a představuje riziko pro autoservisy při jízdě vozidlem zákazníka mimo prostředí dílny

Statická kalibrace

- ▶ Umístění kalibračních tabulí nebo radarových reflektorů na předem určená místa ve statickém prostředí dílny
- ▶ Inicializováno diagnostickým zařízením
- ▶ Kromě diagnostického testeru vyžaduje kalibrační zařízení a kalibrační tabule



Význam přesnosti a preciznosti

Rozhodující je precizní recalibrace

Díky našim technickým znalostem a rozsáhlým testům zajišťujeme přesné měření a jistotu, že vozidla budou recalibrována v tolerancích a podle nejpřísnějších norem výrobce a to hned napoprvé

Oblasti použití při kalibraci asistenčních systémů řidiče

Oprava po havárii



Seřízení geometrie



Servis



Tuning



Drobné opravy



Hledání závad



Výměna skel



Výměna snímače



Kalibrujte snímače s ADAS přesně a efektivně se společností Bosch

DAS 3000

- ▶ Kalibrační terč pro LIDAR
- ▶ Kalibrační terč pro přední radar
- ▶ Kalibrační terč pro systém nočního vidění
- ▶ Kalibrační terč pro přední kameru



ADAS One Solution



ADAS One Solution

- ▶ Návod krok za krokem
- ▶ Data pro nastavení terčů
- ▶ Výtisk výsledku

ESI[tronic]

Bosch
Connected
Repair

Diagnostika

- ▶ Přenos dat (import/export)
- ▶ Pokyny k opravě systému ADAS
- ▶ Kalibrace ADAS
- ▶ Diagnostika a řešení problémů



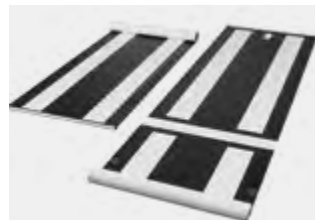
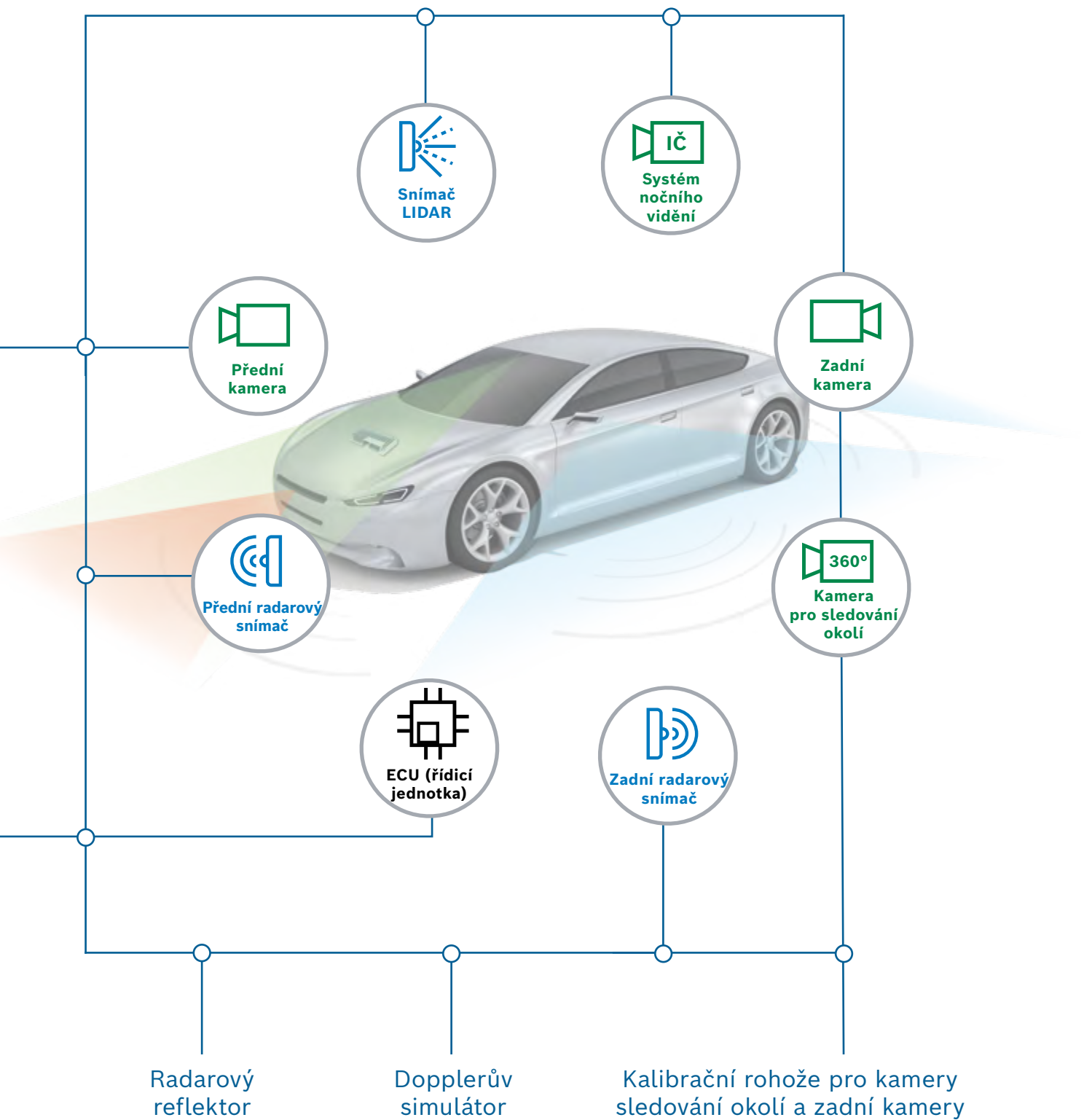
KTS



Vzdálená diagnostika

Legenda

Zelené ikony = **Kamery**
Modré ikony = **Snímače**



ADAS One Solution a ESI[tronic]

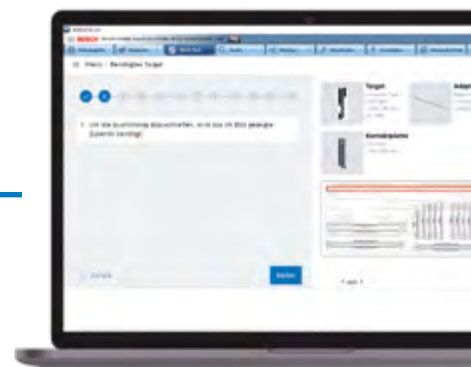
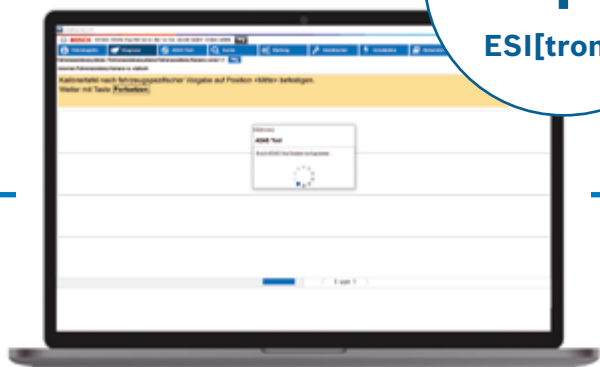
Řízená a interaktivní kalibrace pro přesné nastavení asistenčních systémů řidiče

Začátek diagnostické rutiny

Rychlá identifikace vozidla s přehledy systému a kódy závad. Bude automaticky uloženo do protokolu výsledků

ADAS One Solution

Díky plné integraci diagnostiky ESI[tronic] je automaticky detekován správný systém a nastavení



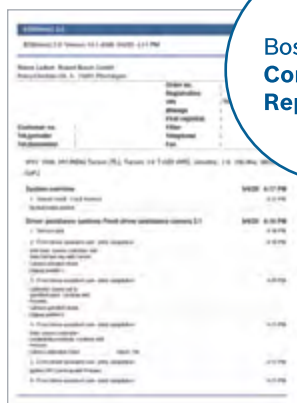
Protokol výsledků

Kompletní dokumentace uložená v cloudu nebo v úložišti souborů

- ▶ Skenování před/po
- ▶ Stav kalibrace snímače
- ▶ Dokumentace ustavení kalibračního zařízení a terčů

Start recalibrace snímačů

Diagnostický pracovní postup spustí kalibrační rutinu a zobrazí stav kalibrace na základě zadaných tolerancí



Výhody verze integrované do ESI[tronic]

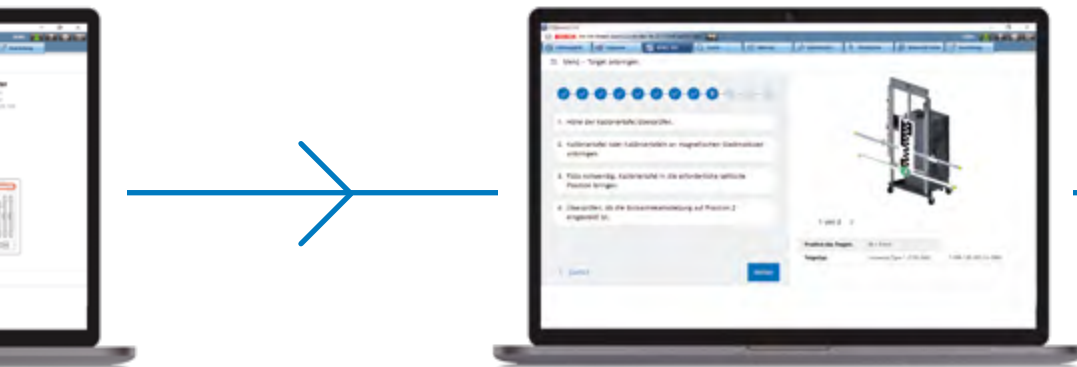
- ▶ Bezproblémové nastavení díky plnému začlenění diagnostického systému ESI[tronic]
- ▶ Integrovaná databáze nastavení terčů a automatizovaná identifikace vozidel a řídicí jednotky
- ▶ Jeden výtisk výsledku pro nastavení asistenčních systémů. Návaznost procesu nastavení kalibračních terčů v kombinaci s identifikací vozidla v ESI[tronic] a výsledné protokoly recalibrace pro konkrétní snímač

ADAS
One Solution
+

ESI[tronic]

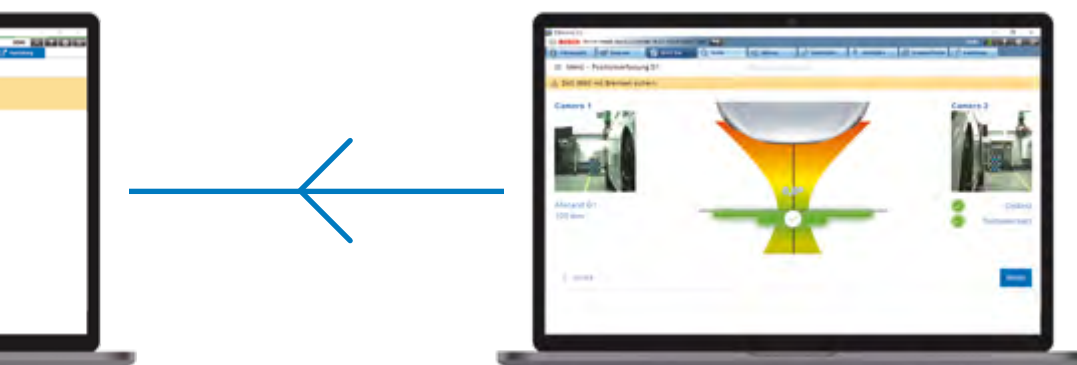
Průvodce nastavením kalibračního terče

Ustavení kalibračního zařízení s informacemi o nastavení specifickými pro vozidlo



Ustavení kalibračního zařízení

Algoritmy grafického zpracování obrazu zajišťují přesné umístění



Samostatné řešení ADAS One Solution

Řízená a interaktivní kalibrace pro přesné nastavení asistenčních systémů řidiče

Samostatný provoz

Pro použití ve spojení se vzdálenou diagnostikou nebo OE diagnostickým softwarem

Řízené nebo ruční

Zvolte mezi výběrem vozidla a snímače z databáze nebo ručním zadáním předepsané vzdálenosti a referenčních bodů

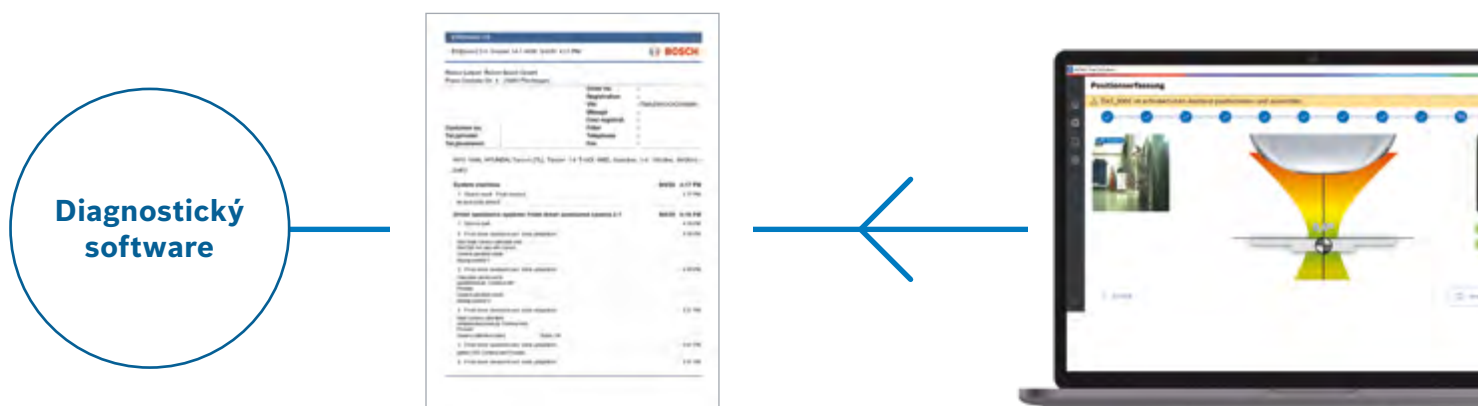


Protokol ADAS One

- ▶ Dokumentace ustavení kalibračního zařízení a terčů
- ▶ Hodnoty vzdálenosti kalibračního zařízení s vyhodnocením tolerance

Ustavení kalibračního zařízení

Algoritmy grafického zpracování obrazu zajišťují přesné umístění



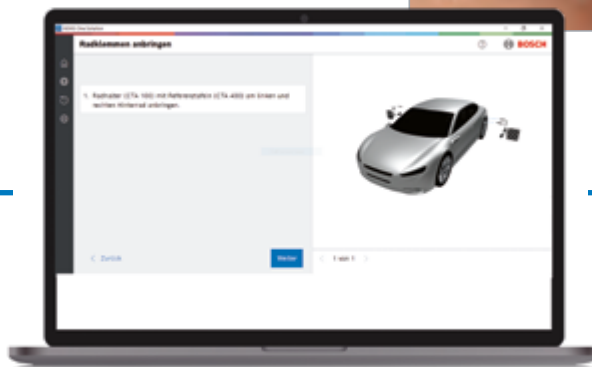
Výhody samostatné verze ADAS One Solution

- ▶ Umožňuje kalibračnímu zařízení pracovat nezávisle na diagnostickém softwaru
- ▶ Hodnoty nastavení specifické pro vozidlo a snímače podporované databází
- ▶ Manuální režim konfigurace zařízení pro individuální umístění terčů

**ADAS
One Solution**

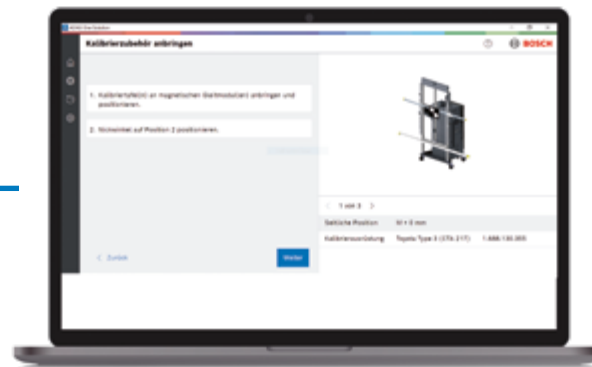
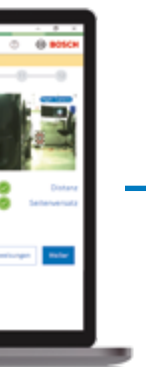
Návod krok za krokem

Předběžná příprava vozidla



Návod krok za krokem

Montážní pokyny specifické pro vozidlo a snímače



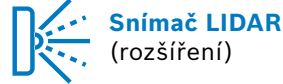
DAS 3000: Přesné počítačově řízené kalibrační zařízení pro ADAS



Přední kamera



Přední radarový
snímač



Snímač LIDAR
(rozšíření)



Zadní kamera
(rozšíření)

KONCERN VOLKSWAGEN | BMW | ALFA ROMEO | BYD | Všechny značky s odpovídajícími kalibračními terči



Obrázek ukazuje rozsah dodávky DAS 3000

Nejnovější aktualizace DAS 3000

- ▶ Nový software pro určování polohy pro efektivnější procesy a intuitivní ovládání
 - ▶ Přepracovaná navigace s montážními pokyny a uživatelsky přívětivými obrazovkami
 - ▶ Vizualizace aktuální a cílové polohy pomocí grafických animací
 - ▶ Zobrazení digitálních hodnot, jako jsou vzdálenost, úhel stáčení a boční přesazení
- ▶ Nové univerzální kolové držáky pro připevnění během několika sekund a s maximální přesností
- ▶ Nová kontaktní deska pro přesné měření vzdálenosti k nárazníku
- ▶ Výtisk k dokumentaci správného nastavení kalibračního zařízení (kalibrační certifikát)

Video o DAS 3000



Výhody v přehledu

- ▶ Optimální přesnost měření podle nejvyšších specifikací OEM
- ▶ Rychlá a efektivní kalibrace díky nastavení přípravku k jízdní ose vozidla pomocí kamerového systému bez nutnosti použití externího zařízení pro měření geometrie podvozku
- ▶ Přibližně o 50 % rychlejší ve srovnání s konvenčními laserovými systémy díky intuitivnímu ovládání a kalibračním rutinám
- ▶ Základní kalibrační tabule (Multi-Board) umožňuje kalibraci jak kamery, tak radaru pomocí této jediné tabule (koncern VW)
- ▶ Univerzální, určené i pro další značky vozidel, potřeba použít kalibrační terče příslušné k danému vozidlu (volitelné příslušenství)
- ▶ Vše na jednom místě díky integrovanému úložnému boxu (volitelné příslušenství)

Kalibrace předního radaru a přední kamery: DAS 3000

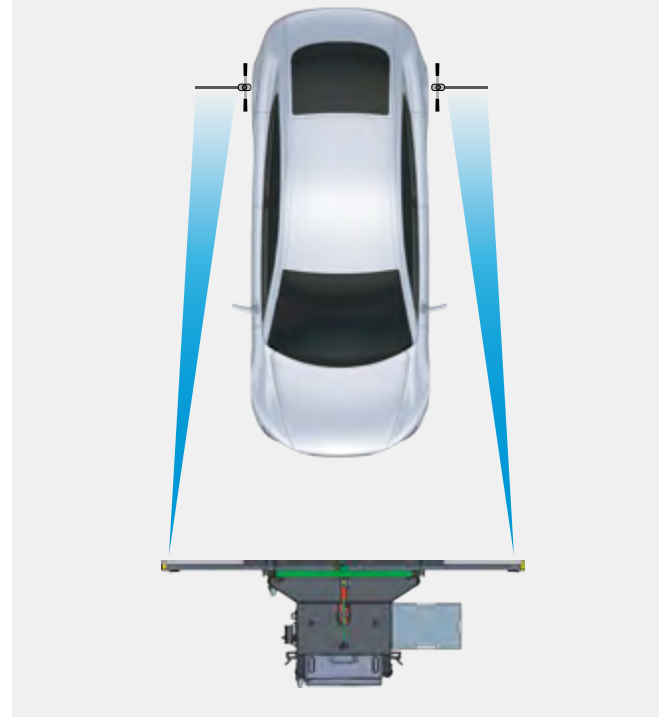
Počítačem řízené kalibrační zařízení s plně digitálním měřením vzdálenosti a vyrováním k jízdni ose.

Rozsah dodávky

- ▶ Vozík a kalibrační zařízení
- ▶ Multifunkční kalibrační tabule (přední kamera a přední radar pro vozidla skupiny VW)
- ▶ Přesná měřicí lišta s uchycením kalibračních terčů specifických pro výrobce
- ▶ Integrovaný duální kamerový systém
- ▶ Univerzální držáky terčů na kola s terčem
- ▶ Modul pro měření vzdálenosti (kontaktní deska)
- ▶ Verze softwaru s novým uživatelským rozhraním pro digitální měření vzdálenosti k vozidlu*

* Software vyžaduje placené předplatné (prvních 12 měsíců zdarma).

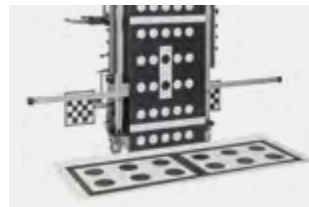
Ustavení DAS 3000 pro přední kamery a přední radarové snímače



Systém přednastavení offsetu pro rychlejší nastavení výšky při použití nadzemního zvedáku



Pro připevnění tabule LIDAR za použití vhodného kalibračního postupu



Lze použít také pro kalibraci zadní kamery



Ergonomické a pohodlné manévrování díky bočním rukojetím a zařízení pro nastavení úhlu sklonu (3bodová kalibrace)



Multi-Target-Shop: Individuální kalibrační terče pro všechny běžné výrobce vozidel



Integrovaný box pro uložení kalibračních terčů (volitelné příslušenství)



Přesná měřicí lišta s uchycením kalibračních terčů specifických pro výrobce a pro rychlé nastavení polohy terčů



Univerzální držák kola s kruhovou libelou pro dokonalé vystředění na pneumatice. Vhodný pro všechny běžné velikosti ráfků (14" – 24")

Zadní kamery a kamery pro sledování okolí Kalibrační rohože

Kalibrační rohože specifické pro vozidla pro správnou kalibraci zadních kamer a kamer pro sledování okolí podle specifikací výrobce.

Kamera pro sledování okolí

KONCERN VOLKSWAGEN

**Kalibrační sada kamer pro sledování okolí
2. generace: (CTA 500)**



Vlastnosti

- ▶ Sada skládající se ze dvou rohoží (8115x806 mm)
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Upínací lišty pro snadné a pohodlné rozvinování
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 9x5 m

Metoda ustavení: ručně pomocí svinovacího metru

Zadní kamera

KONCERN VOLKSWAGEN

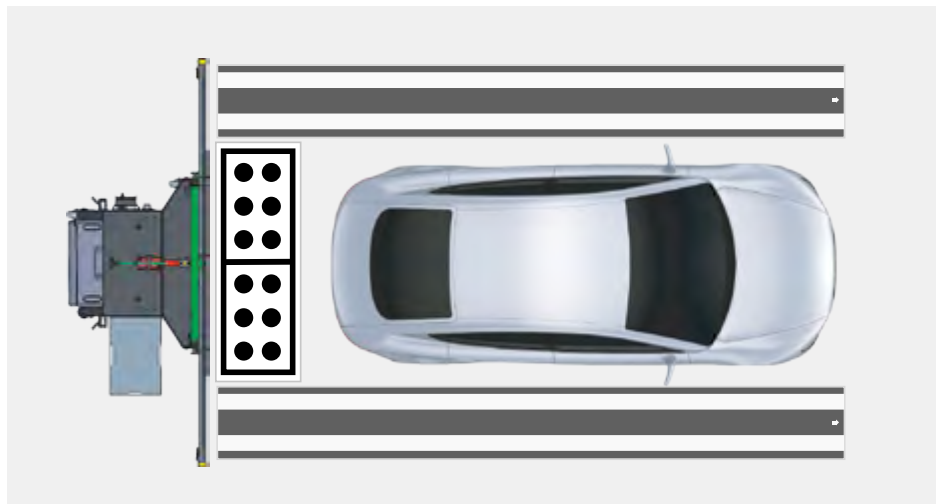
**Kalibrační sada pro zadní kamery:
(CTA 501)**



Vlastnosti

- ▶ Sada sestávající z podlahové rohože (1970x742 mm) a kovového rámu ve tvaru písmene L pro správné ustavení k DAS 3000
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Rychlé a snadné umístění pomocí řízených postupů montáže a ustavení pomocí DAS 3000
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 9x3 m

Metoda ustavení: digitální s DAS 3000



 **Zadní kamera**

MERCEDES-BENZ

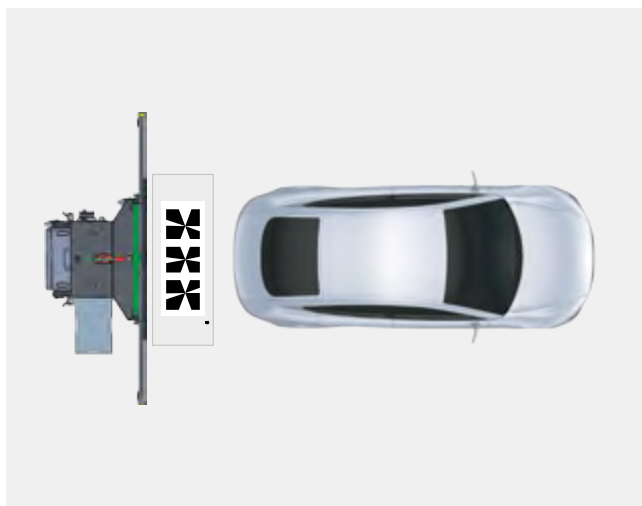
Kalibrační sada pro zadní kamery:
(CTA 511)



Vlastnosti

- ▶ Sada sestávající z podlahové rohože (1970x742 mm) a kovového rámu ve tvaru písmene L pro správné ustavení k DAS 3000
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Rychlé a snadné umístění pomocí řízených postupů montáže a ustavení pomocí DAS 3000
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 9x3 m

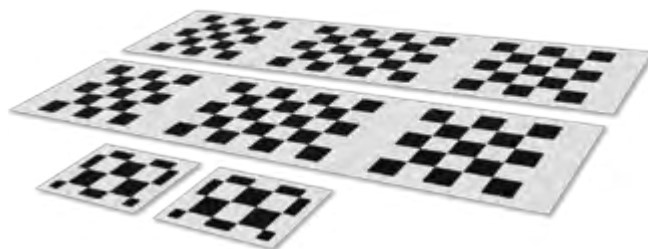
Metoda ustavení: digitální s DAS 3000



 **Kamera pro sledování okolí**

PSA

Kalibrační sada kamer pro sledování okolí:
(CTA 590)



Vlastnosti

- ▶ Sada se skládá ze dvou podložek (5000x1050 mm) a tří rohoží
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Upínací lišty pro snadné a pohodlné rozvinování
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 7x6 m

Metoda ustavení: ručně pomocí svinovacího metru



Zadní kamery a kamery pro sledování okolí

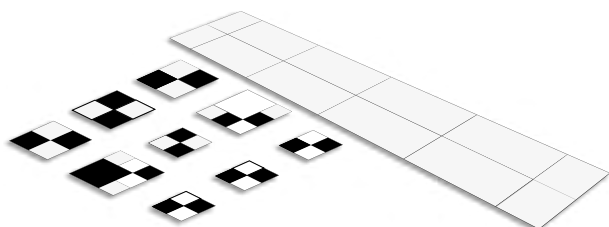
Kalibrační rohože

Kalibrační rohože specifické pro vozidla pro správnou kalibraci zadních kamer a kamer pro sledování okolí podle specifikací výrobce.



NISSAN

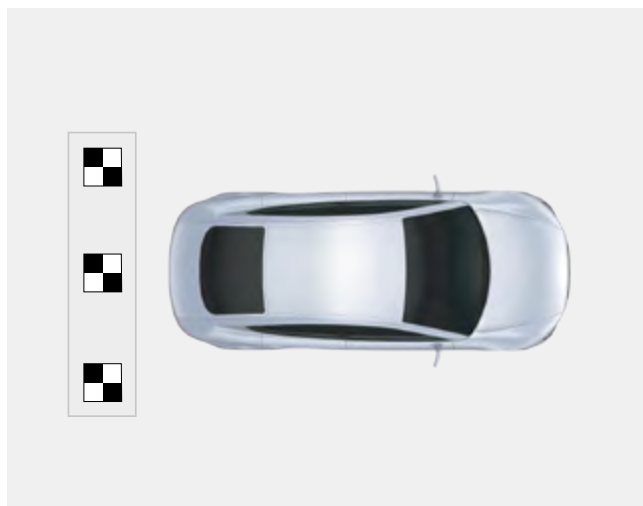
Kalibrační sada pro zadní kamery:
(CTA 571)



Vlastnosti

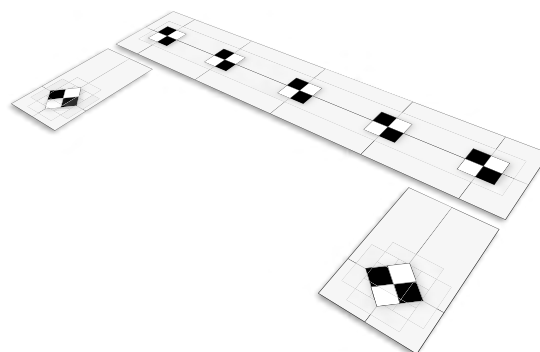
- ▶ Kalibrační podložka (5000x1000 mm) s rohožemi pro X-Trail, Pulsar, Qashqai a Juke
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 9x5 m

Metoda ustavení: ručně pomocí svinovacího metru



NISSAN/RENAULT

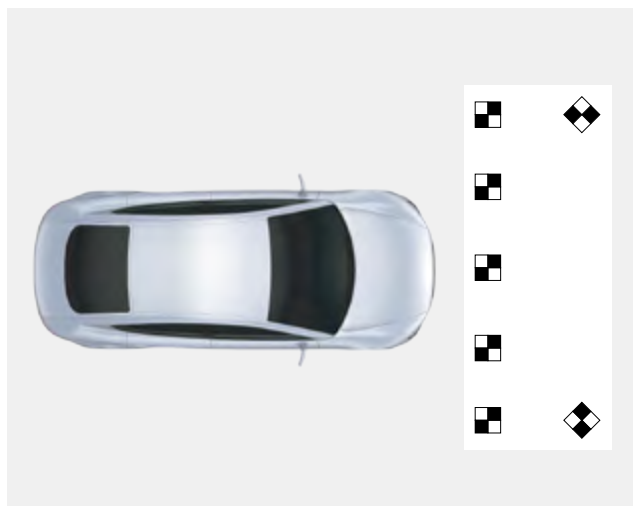
Kalibrační sada kamer pro sledování okolí:
(CTA 580)



Vlastnosti

- ▶ Rozšíření 360° pro sadu zadní kamery sestávající ze dvou kalibračních podložek (2030x1000 mm) s přídatnými rohožemi pro systémy ProPilot ve vozidlech Nissan a Renault
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 5x3 m

Metoda ustavení: ručně pomocí svinovacího metru



360° Kamera pro sledování okolí

MITSUBISHI

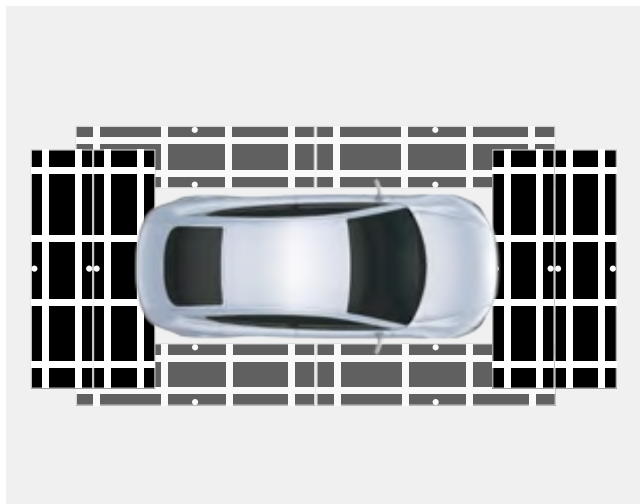
Kalibrační sada kamer pro sledování okolí:
(CTA 550)



Vlastnosti

- ▶ Sada sestávající ze dvou kalibračních rohoží (3500x900 mm) s natištěným vzorem
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 9x5 m

Metoda ustavení: ručně pomocí svinovacího metru



360° Kamera pro sledování okolí

HONDA | MAZDA

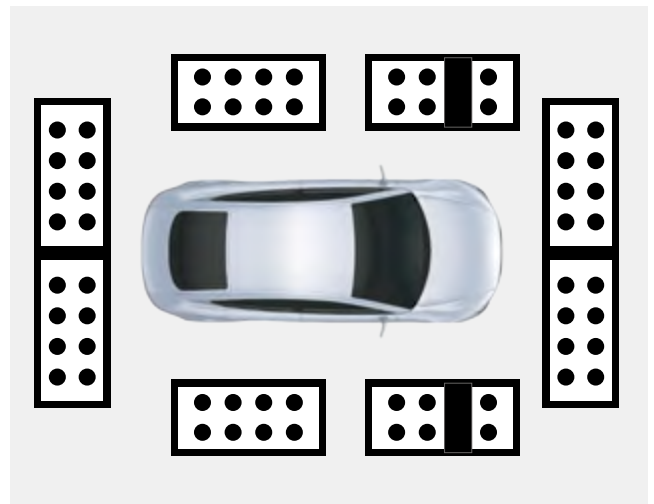
Kalibrační sada kamer pro sledování okolí:
(CTA 542)



Vlastnosti

- ▶ Sada sestávající ze dvou kalibračních rohoží (1500x800 mm) s natištěným vzorem
- ▶ Z robustního vinylu (500 g/m²), který zajistí spolehlivou kalibraci díky správné rovinnosti rohoží bez zvlnění
- ▶ Válcová taška pro profesionální skladování
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 9x5 m

Metoda ustavení: ručně pomocí svinovacího metru



CTA 120: Radarový reflektor pro kalibraci radarových snímačů



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



Hlavní funkce

- ▶ Univerzální radarový reflektor vhodný pro všechny typy snímačů a OEM servisní koncepty
- ▶ Flexibilní nastavení výšky radarového reflektorového modulu (150 – 1200 mm)
- ▶ Typická vzdálenost mezi radarovým snímačem a radarovým reflektorem je 2,5 – 5 m
- ▶ Radarový reflektor je pomocí adaptéru připojen k měřicímu rameni DAS 3000
- ▶ Speciální algoritmy pro zpracování obrazu zajišťují přesné umístění
- ▶ Možnost nastavení výšky s mechanickým indikátorem offsetu pro kompenzaci při použití zvedáku
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 10x3,5 m

Výhody v přehledu

- ▶ Zařízení s radarovým reflektorem pro kalibraci předních a zadních radarů
- ▶ Rychlá a přesná montáž pomocí počítačem řízeného polohovacího softwaru
- ▶ Zařízení je připraveno pro budoucí metody seřizení a kalibrační rutiny
- ▶ Protokol o kalibraci s údaji o ustavení jako důkaz, že kalibrace byla provedena správně

Ustavení CTA 120 pro přední radarové snímače
pomocí DAS 3000



Ustavení CTA 120 pro zadní radarové snímače
pomocí DAS 3000



Ofsetové pravítko pro úpravu konkrétního nastavení
výšky nebo vícebodové recalibrace



Možnost nastavení výšky pomocí mechanického
ukazatele směřujícího na referenční bod vozidla (znak)

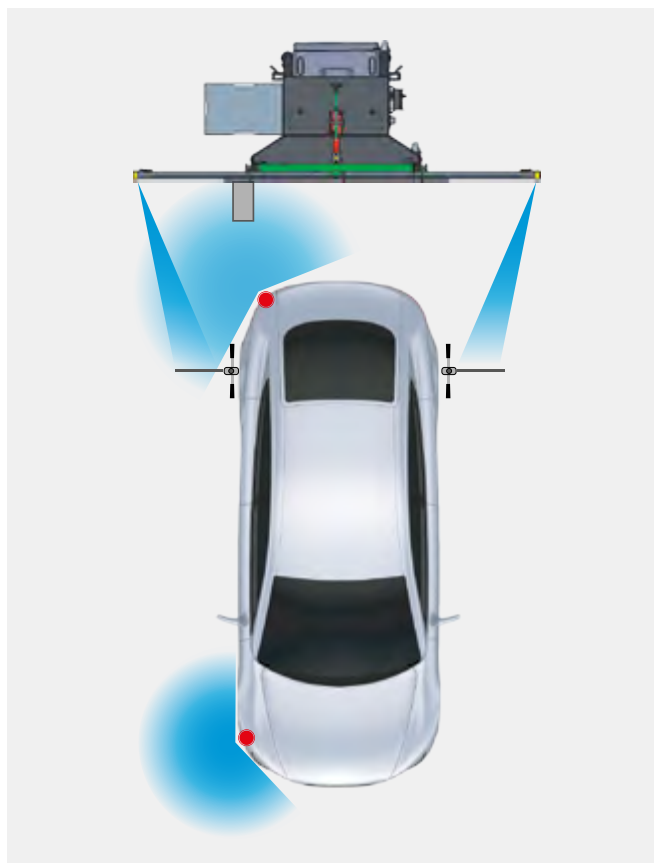
CTA 110: Dopplerův simulátor pro kalibraci bočního a zadního radaru



Zadní radarový
snímač

Montážní návod
součástí ADAS
One Solution

KONCERN VOLKSWAGEN | MAZDA



Vlastnosti

- ▶ Dopplerův simulátor s rychlou montáží pro DAS 3000
- ▶ Pro elektronickou kalibraci a testování funkce měření úhlu radarových systémů vozidel
- ▶ Rychlé a přesné ustavení modulu za pomoci počítačového kamerového systému
- ▶ Flexibilní nastavení výšky v rozmezí 500 – 1000 mm
- ▶ Boční posun podporován pravítkem měřicí lišty
- ▶ Napájení přes zdroj 24 V DC/1,5 A
- ▶ Minimální potřebné místo (DxŠ): 8x3,5 m

Výhody v přehledu

- ▶ Dopplerův simulátor pro kalibraci bočního a zadního radaru, aby byla zajištěna dokonalá funkce asistenta změny jízdního pruhu
- ▶ Rychlá montáž na měřicí lištu DAS 3000
- ▶ Rychlé a přesné ustavení za pomoci počítačového kamerového systému
- ▶ Protokol výsledků s údaji o ustavení pro dokumentaci kalibrace

Kalibrační terče specifické pro vozidlo

Sady kalibračních terčů nebo samostatně dostupné terče pro kalibraci ADAS

Sady terčů specifické pro vozidla pro přesné ustavení a kalibraci asistenčních systémů řidiče od téměř všech výrobců vozidel.



Rychlé, snadné, propojené

Zvyšte efektivitu v autoservisu pomocí Bosch Connected Repair

Vaše výhody v přehledu

► ZÍSKEJTE ČAS

Identifikace vozidla se provede jednou a poté se přenesou do všech připojených zařízení. Při 30 sekundách na vozidlo je to několik hodin ušetřeného času za rok.

► ZJEDNODUŠUJTE PROCESY

Testovací protokoly, komentáře a obrázky se ukládají přímo na digitální pracovní kartu.

► ZVYŠTE EFEKTIVITU

Všichni zaměstnanci mají kdykoli snadný přístup k digitální pracovní kartě a stavu vozidla. Chyby jsou omezeny na minimum.

► ROZŠÍŘTE FUNKČNOST

Výsledky měření z přístrojů jiných výrobců lze připojit k objednavce a využívat elektronickou databázi.

► ZVYŠTE SPOKOJENOST ZÁKAZNÍKŮ

Pocit bezpečí dodává zákazníkovi i transparentní a srozumitelný závěrečný protokol.



Bosch Connected Repair a Bosch Connected Repair Cloud jsou součástí licence k Rozšířené sadě a Profisadě softwaru **ESI[tronic]**

Nás posouvá vpřed to, co posouvá také vás

Technologie Bosch jsou přítomny v téměř všech vozidlech na světě. Lidé a zajištění jejich mobility – to je to, na co se zaměřujeme.

Proto jsme věnovali posledních 130 let průkopnického ducha a odborných znalostí oblasti výzkumu a výroby k dosažení tohoto cíle.

Poskytujeme autoservisům na celém světě moderní diagnostické a dílenské vybavení a široký sortiment náhradních dílů pro osobní a užitková vozidla:

- Řešení pro efektivní opravy vozidel
- Inovativní dílenské vybavení a software
- Celosvětově největší nabídka náhradních dílů jak nových, tak repasovaných
- Široká síť obchodních zástupců pro rychlé a spolehlivé dodávky náhradních dílů
- Kompetentní poradenství prostřednictvím hotline
- Rozsáhlá nabídka vzdělávání a školení
- Cílená prodejní a marketingová podpora

Více informací naleznete zde:

www.boschaftermarket.cz

www.boschaftermarket.sk

Robert Bosch odbytová s. r. o.
Automobilová technika

Radlická 350/107d
158 00 Praha 5

Robert Bosch spol. s r.o.
Automobilová technika

Ambrušova 4
821 04 Bratislava