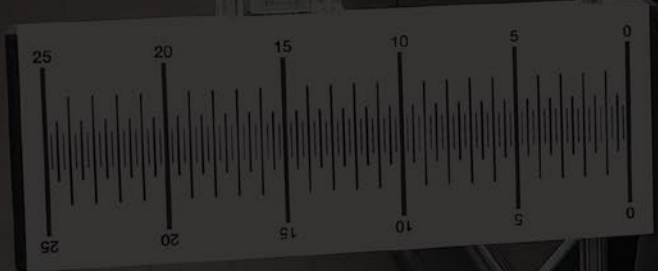


Calibrazione dei sistemi ADAS

mega macs e CSC-Tool –

I garanti per la sicurezza moderna



Il contesto. Le esigenze.

Le nostre soluzioni.

Gli ADAS sono i sistemi avanzati di assistenza alla guida e costituiscono un grande vantaggio in termini di sicurezza e comfort durante la guida. Nello stesso momento rappresentano una grande sfida per le officine di tutte le dimensioni.

SISTEMI AVANZATI DI ASSISTENZA ALLA GUIDA: MAI PIÙ SENZA

Al giorno d'oggi, nell'acquistare una nuova auto è sempre più difficile e quasi impossibile rinunciare ad alcuni comfort come gli alzacristalli elettrici, la funzione di accoppiamento Bluetooth con il proprio Smartphone, i sistemi ABS, ESC e di frenata d'emergenza assistita. Il loro contributo alla sicurezza di tutti e il bisogno di comfort degli automobilisti fa sì che i sistemi avanzati di assistenza alla guida siano installati su una sempre più vasta gamma di automobili.

L'assistente alla frenata di emergenza, obbligatorio in quasi tutte le gamme di automobili, e il sistema di monitoraggio dell'angolo cieco sono esempi tipici di questa evoluzione. La conseguenza logica è che questi sistemi assumono un ruolo sempre più importante nell'ambito del Service e in caso di riparazione, soprattutto dopo un incidente e/o in caso di danni ai vetri.

UN SENSORE NON ARRIVA MAI DA SOLO

Tutti i sistemi installati sul veicolo devono funzionare. L'automobilista parte dal presupposto che tutto funzioni alla perfezione. Questo era il caso già 50 anni fa con il fendinebbia. In caso di malfunzionamento, il fendinebbia veniva sostituito e il problema era risolto. Oggi come oggi, un colpo di pietrisco sul parabrezza può scatenare una reazione a catena sui sistemi avanzati di assistenza alla guida, in quanto sul veicolo, generalmente, ne sono presenti più di uno. Questi sistemi interagiscono e possono accedere simultaneamente alle informazioni di numerosi sensori, tra i quali quelli delle telecamere, dei radar, dei lidar e dei sensori ultrasuoni. In caso di guasto di un sensore o di trasmissione di dati non plausibili, non è solo un sistema che va in tilt. Dopo una riparazione, questi sistemi devono spesso essere nuovamente calibrati. Anche lo smontaggio di elementi dotati di sensori (ad esempio il paraurti) può rendere necessaria una calibrazione del sistema.

Questo accade anche dopo la sostituzione del parabrezza. Di queste informazioni ottiche della/e telecamera/e si servono ad esempio il cruise control adattivo, il sistema di frenata automatica in caso di emergenza, l'assistente al mantenimento della corsia, il sistema di riconoscimento automatico dei segnali stradali e i fari abbaglianti adattivi. La sostituzione del parabrezza potrebbe quindi richiedere non solo la calibrazione dei sistemi ADAS menzionati, ma anche la regolazione di base dei fari anteriori.

KNOW HOW, ROUTINE E TOOL EFFICACI

Affinché possiate restituire al più presto al vostro cliente con il suo veicolo i sistemi ADAS perfettamente funzionanti, Hella Gutmann ha equipaggiato la serie degli strumenti di diagnosi mega macs con un sistema di calibrazione professionale. Mentre, con la seconda generazione del CSC-Tool (Camera & Sensor Calibration Tool) è stato implementato un sistema modulare per un gran numero di lavori.

Tutti gli utilizzatori strumento di diagnosi mega macs aggiornato dispongono di una grande scelta di soluzioni. La gamma si estende dal CSC-Tool SE, la soluzione di seconda generazione migliorata e ottimizzata, al CSC-Tool Mobile, la soluzione trasportabile, al CSC-Tool Digital. Una vasta gamma di accessori fornisce una soluzione per qualunque evenienza: dalla calibrazione delle telecamere anteriori sulle 26 marche più in voga in Europa alla calibrazione delle telecamere a 360°, delle telecamere posteriori, dei radar e dei lidar. Aggiungendo il Kit Wheel Alignment per il controllo della geometria e della convergenza delle ruote potrete affrontare la calibrazione anche su un veicolo che presenta un problema di convergenza.

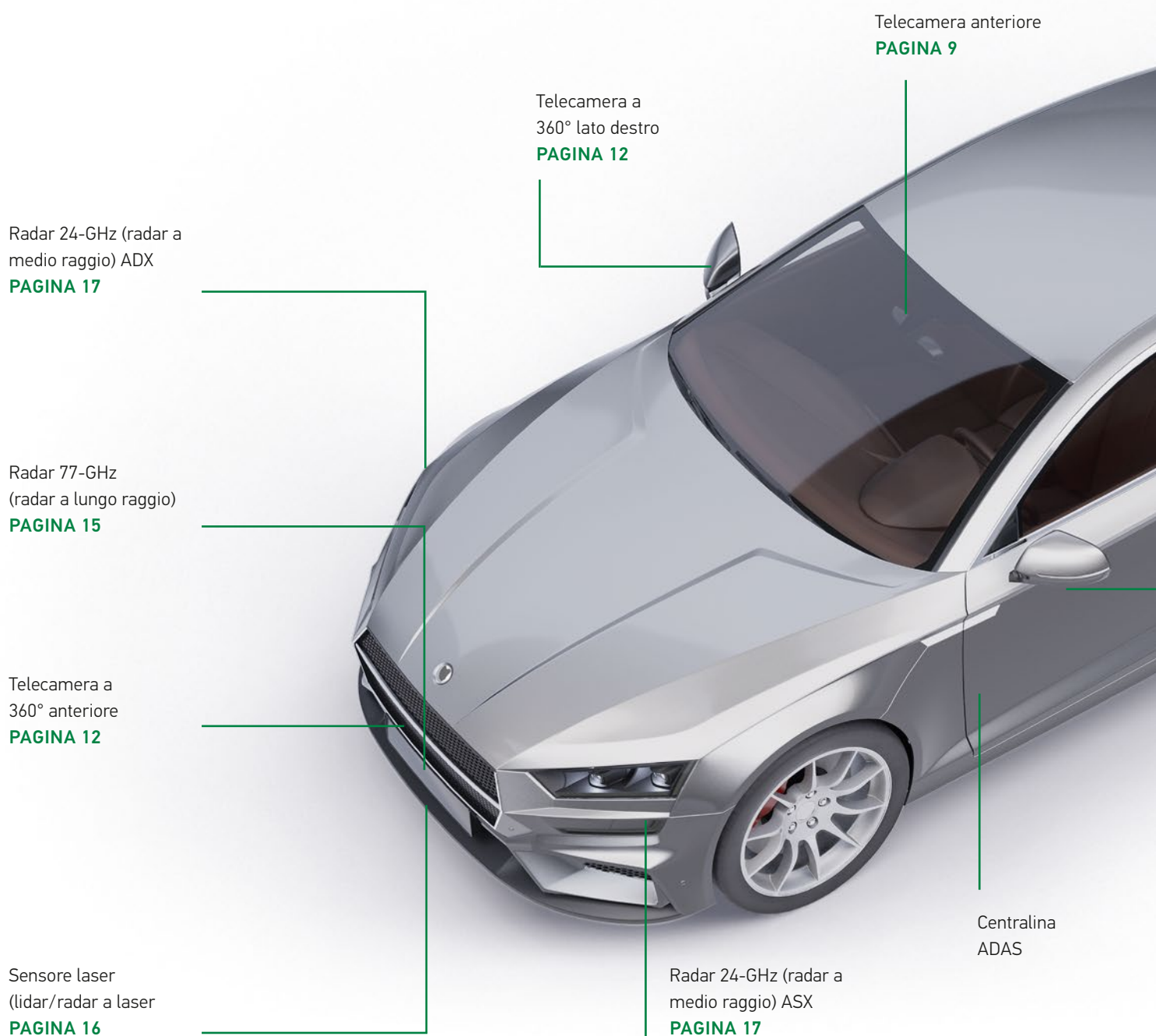
Servizi gratuiti come i tutorial ADAS messi a disposizione sul sito web Hella Academy per ottimizzare l'utilizzo del CSC-Tool completano il programma di prodotti professionali Hella Gutmann per il lavoro sui sistemi ADAS.

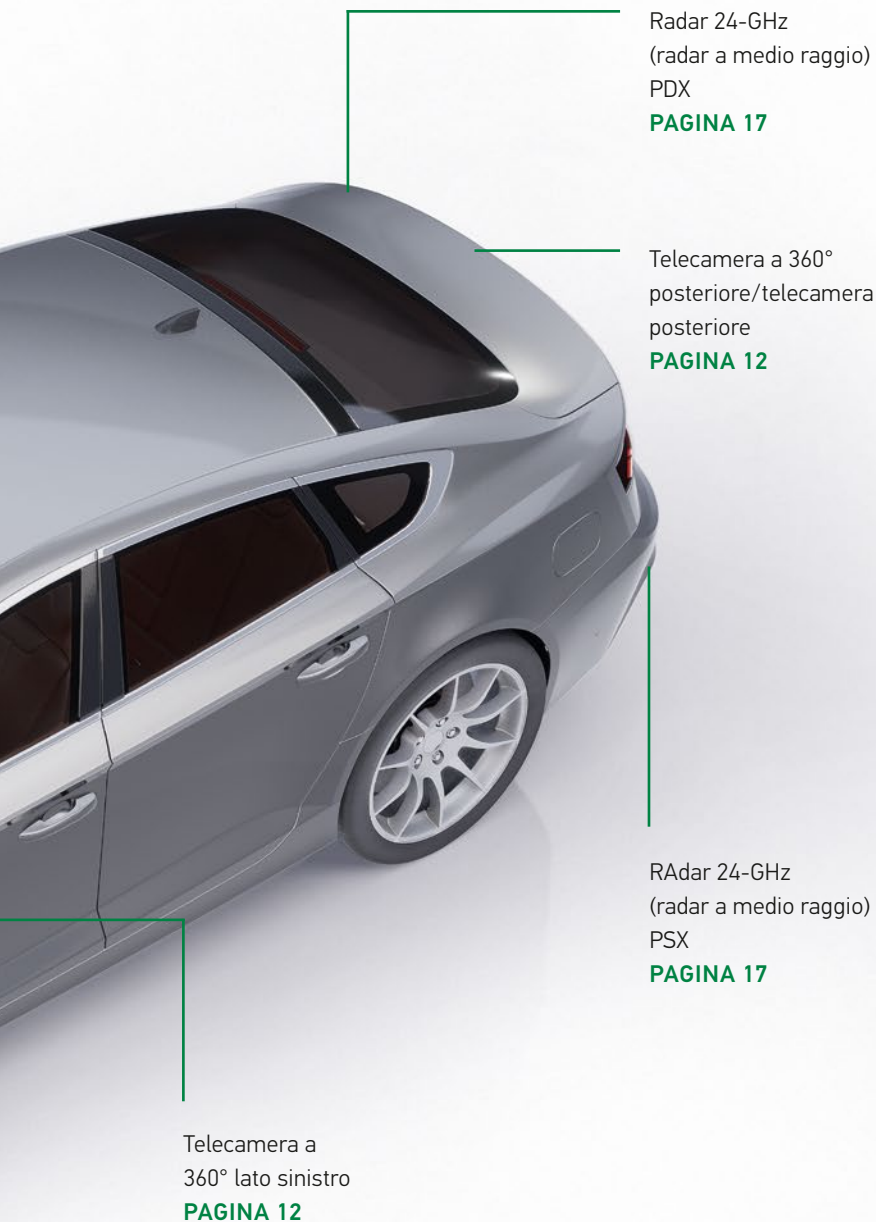
Non esitate ad affrontare la sfida della calibrazione ADAS e assicuratevi il lavoro futuro!

Telecamere e sensori –

gli informatori dei sistemi ADAS

Mentre in passato i sistemi avanzati di assistenza alla guida dovevano essere spiegati agli automobilisti, oggi sono di uso quotidiano. Nonostante ciò, i modelli di veicoli più recenti possono sempre sorprenderci con sistemi totalmente nuovi. La base di queste innovazioni è una interconnessione high-tech.





Radar 24-GHz
(radar a medio raggio)
PDX
PAGINA 17

Telecamera a 360°
posteriore/telecamera
posteriore
PAGINA 12

RAadar 24-GHz
(radar a medio raggio)
PSX
PAGINA 17

Telecamera a
360° lato sinistro
PAGINA 12

Il monitoraggio elettronico a 360° del veicolo permette di far funzionare un gran numero di sistemi avanzati di assistenza alla guida. I sistemi ADAS più comuni sono il cruise control adattivo, l'assistente alla guida in colonna, la frenata automatica di emergenza, l'assistente al mantenimento della corsia, l'assistente al cambio di corsia, l'assistente al parcheggio, l'assistente di guida in retromarcia con rimorchio, la gestione automatica dei fari abbaglianti, il sistema di monitoraggio del livello di attenzione del guidatore e il sistema di riconoscimento automatico dei segnali stradali. L'interconnessione di questi con altri sistemi permette di creare nuovi sistemi ADAS sempre più sofisticati.

In funzione dei compiti da eseguire e della distanza degli oggetti da rilevare, i veicoli utilizzano sensori ad ultrasuoni, telecamere video e a infrarossi, così come sensori lidar e radar. Ogni sensore ha una funzione specifica. Nessun sensore può fare tutto da solo, ma ognuno è indispensabile per il corretto funzionamento del sistema. Il sistema di visione, ad esempio, è capace di rilevare oggetti in tempo reale ma non è in grado di misurare le distanze. Il radar non può riconoscere i colori, ma può rilevare oggetti e la distanza che gli separa dal veicolo, anche se si spostano velocemente. Il lidar è in grado di scannerizzare rapidamente e ad ampio raggio l'ambiente circostante.

Tuttavia, non ogni sistema ADAS dispone di un gruppo di sensori individuale. Tutti i gruppi di sensori hanno i loro vantaggi, ma solo quando interagiscono si completano perfettamente. L'enorme quantità di dati rilevati dai sensori ha indotto i costruttori a centralizzare questo flusso di informazioni in una centralina centrale ADAS. Questa centralina, in tempo quasi reale, tratta continuamente i segnali forniti dai sensori generando così un'immagine completa dell'area intorno al veicolo. Nello stesso tempo, questa centralina funge da interfaccia centrale per tutti i sistemi ADAS e rappresenta la base per un gran numero di nuovi sistemi ADAS futuri che potranno essere attivati in maniera flessibile su richiesta.

Per questo motivo la regolazione di base e la calibrazione dei sistemi avanzati di assistenza alla guida sono cruciali.

Il Camera & Sensor Calibration Tool

La calibrazione delle telecamere, dei radar e dei lidar richiede un aumento rapido delle prestazioni. Il mega macs è già da tempo in grado di rispondere a queste esigenze. Vi basta solo il CSC-Tool per incominciare a lavorare. Un ulteriore vantaggio non da sottovalutare consiste nel fatto che il CSC-Tool fa parte di un sistema modulare capace di adattarsi.

NUOVI VEICOLI RICHIEDONO NUOVI STRUMENTI – UN PROCESSO CHE NON SI FERMA MAI.

Il CSC-Tool rispecchia in modo chiaro che l'evoluzione tecnologica è un processo continuo. Dal 2014 il Camera & Sensor Calibration Tool, in abbinamento con il mega macs, permette alle officine di eseguire la calibrazione statica delle telecamere installate dietro il parabrezza. Da allora, si sono susseguite innumerevoli estensioni, ad esempio riguardanti i radar, le telecamere a 360°, le telecamere posteriori e i lidar (sensore laser) dei modelli Audi. Nello stesso tempo, lo sviluppo di numerosi moduli per il CSC-Tool con le rispettive procedure di lavoro descritte in modo dettagliato dal software del mega macs ha aumentato notevolmente il numero

dei modelli sui quali è possibile intervenire. Il CSC-Tool ha dimostrato migliaia di volte la sua efficienza nelle officine in tutto il mondo.

Con il CSC-Tool SE di seconda generazione è stata creata una versione ancora più perfezionata in termini di qualità e di funzionalità. Lo sviluppo ben studiato della struttura è stato progettato per rendere profittevole ogni processo di calibrazione: le slitte di scorrimento veloci, le scale graduate e le livelle a bolla d'aria così come i robusti sistemi di bloccaggio assicurano una perfetta calibrazione in poche semplici mosse. In combinazione con il mega macs il CSC-Tool SE costituisce la soluzione ideale per tante officine che lavorano su una gamma media di marche.



INIZIARE CON IL TOOL DI BASE E ACQUISIRE MAESTRIA

La fornitura standard del CSC-Tool SE comprende il supporto di base, la barra di regolazione e il pannello di calibrazione per la calibrazione della telecamera anteriore dei modelli del gruppo VAG. Il posizionamento preciso del CSC-Tool in rapporto all'assetto geometrico richiede l'utilizzo di due supporti ruota 'Control' con laser a linea. A seconda delle specifiche esigenze l'officina potrà optare per un supporto ruota 'Control' SE (standard) o un

supporto ruota 'Control' WA. I pannelli di calibrazione indispensabili per le altre 26 marche possono essere acquistati singolarmente o raggruppati in un kit. Con l'equipaggiamento standard in abbinamento al mega macs potrete già iniziare a calibrare le telecamere anteriori e acquisire pratica.

In funzione delle vostre esigenze potrete aggiungere subito o in un secondo momento i moduli che vi servono, ad esempio per la calibrazione dei radar.



Essenziale per ogni calibrazione

è il posizionamento

Anche il minimo scostamento di un sensore può provocare anche a centinaia di metri di distanza uno spostamento significativo del campo di rilevamento. I supporti ruota 'Control' permettono il posizionamento preciso del dispositivo di calibrazione in rapporto all'assetto geometrico.



UNA PREPARAZIONE ACCURATA È L'ESSENZIALE.

I sistemi elettronici sono rapidi e la calibrazione di un sensore richiede solo qualche secondo o anche meno. Con un clic sul mega macs la centralina compara l'immagine della telecamera con i dati di riferimento e memorizza la nuova posizione. La calibrazione dei nuovi sensori 77-GHz è fondata sullo stesso principio anche se il campo di misura è diverso. Indifferente se si tratta di telecamera, radar o lidar – l'importante è la corretta preparazione prima di intraprendere il lavoro, come, ad esempio, il posizionamento preciso del CSC-Tool in rapporto all'asse geometrico (asse posteriore) e del pannello di calibrazione.

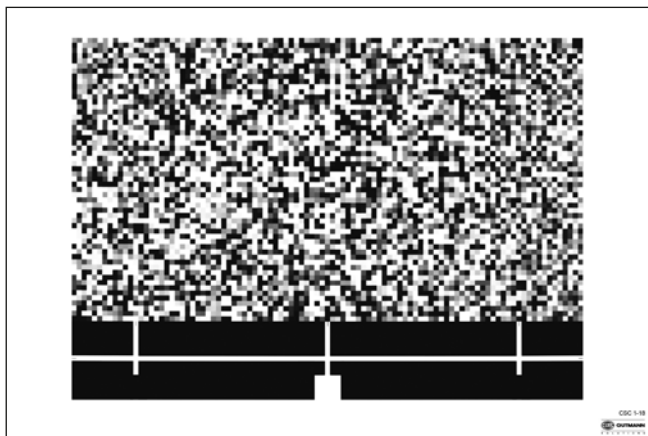
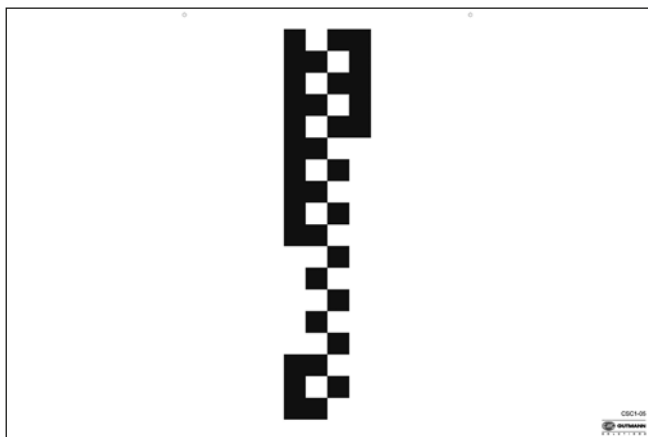
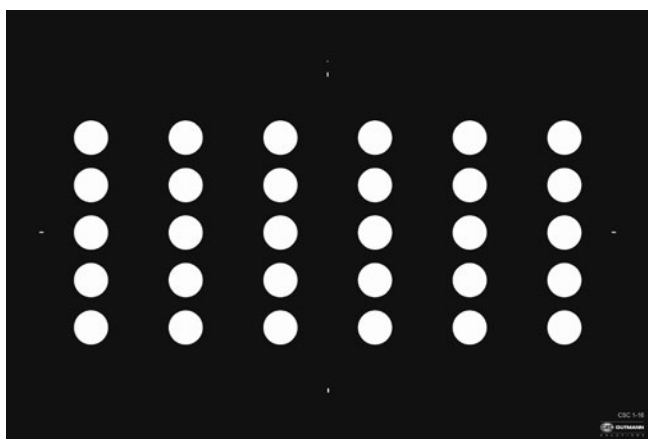
Il posizionamento avviene per mezzo dei supporti ruota 'Control' (con laser a linea) da installare sulle ruote posteriori a destra e a sinistra. Le linee laser verdi sono proiettate sugli specchietti del CSC-Tool i quali rispecchiano le linee sulle scale graduate dei supporti ruota 'Control'. Questi valori permettono di rilevare se il posizionamento è corretto o se richiede un allineamento.

Il mega macs non solo vi indica tutti i valori di distanza e di altezza e i lavori preliminari indispensabili ma vi accompagna passo per passo durante tutte le procedure di lavoro. Il processo di calibrazione continua solo quando l'utente conferma di procedere.



Ogni modello ha il suo sguardo

La calibrazione della telecamera anteriore a lungo raggio avviene attraverso la comparazione accurata dei dati memorizzati nella centralina e dei dati effettivi forniti dalla telecamera. Purtroppo ogni costruttore utilizza un modello di immagine diverso e quindi un pannello di calibrazione diverso.



PANNELLI DI CALIBRAZIONE SPECIFICI PER COSTRUTTORE PER LA CALIBRAZIONE DELLE TELECAMERE ANTERIORI

Ogni sistema di visione ha bisogno di un pannello di calibrazione specifico per costruttore e modello: quadrati neri su fondo bianco, punti e linee bianchi su fondo nero, barre nere o campi simili a codici QR o combinazioni dei vari elementi. I pannelli di calibrazione previsti dai costruttori di automobili rispecchiano l'ingegnosità dei programmatori. Ma tutto deve essere perfettamente corretto. Anche le dimensioni sono definite in modo vincolante dal costruttore.

Ovviamente i pannelli di calibrazione del CSC-Tool SE rispondono rigorosamente alle specificazioni dei costruttori OE. Oltre al pannello di calibrazione per le marche del gruppo VAG incluso nella fornitura standard, potrete aggiungere pannelli di calibrazione di altri costruttori secondo le vostre esigenze e in corrispondenza alle marche che trattate di più in officina. In alternativa, potete optare per il pacchetto completo. Attualmente sono disponibili 20 pannelli di calibrazione per intervenire su 26 marche/modelli.

Il vostro mega macs sa perfettamente quale pannello utilizzare per quale modello e ve lo comunica nell'ambito dei lavori di preparazione per la calibrazione. Consultate la nostra pagina web per avere ulteriori informazioni sul CSC-Tool SE e per accedere alla lista dei veicoli sui quali è possibile intervenire.



Il futuro comincia oggi –

con il CSC-Tool Digital

Sia alla guida che nella vita privata, in ufficio o in officina – la digitalizzazione modifica e accelera i processi quotidiani inesorabilmente. La digitalizzazione rende anche la calibrazione ancora più veloce. E non è tutto.



TUTTI I PANNELLI DI CUI HAI BISOGNO A PORTATA DI CLICK

Un telecomando permette di accedere ai pannelli di calibrazione digitali in una frazione di secondo. Nello stesso modo, basta un click per cambiare la posizione dei pannelli di calibrazione durante il processo di calibrazione, un procedimento richiesto da alcuni costruttori.

Tutto tempo risparmiato. Dimentica le interminabili ricerche per trovare il pannello giusto o le lunghe attese per l'arrivo di nuovi pannelli. Anche gli spazi logistici sono decisamente ridotti perché tutto è disponibile digitalmente e in tempo zero.



IMMAGINI NITIDE GRAZIE IL PROIETTORE A FOCALE CORTA

Una serie di approfonditi test durante la fase di sviluppo del CSC-Tool ha dimostrato chiaramente i vantaggi di questo processo di proiezione. Grazie all'interazione ben organizzata tra il proiettore e lo schermo con rivestimento speciale, i profili dell'immagine sono mostrati in alta definizione e possono essere adattati dinamicamente alle condizioni prevalenti di luce. In una zona di lavoro poco illuminata, i pannelli digitali presentano quindi un indiscutibile vantaggio rispetto ai pannelli fisici. La fornitura standard del CSC-Tool Digital include il proiettore posizionato al di sopra del pannello e la box multimediale di Apple.



MISURA DIGITALE DEI VALORI DELLE DISTANZE E LETTURA SULLO SCHERMO

Anche le piccole operazioni manuali sono rese più semplici e veloci con CSC-Tool Digital. La regolazione elettrica dell'altezza dei target, ad esempio, viene svolta senza sforzo pigiando un bottone. Un telemetro laser misura la distanza tra lo strumento e il veicolo e tale distanza viene mostrata in tempo reale sullo schermo. Dopodiché, CSC tool viene soltanto spostato fino a che il valore mostrato non coincida con il valore mostrato sul mega macs.



CALIBRAZIONE ANTICIPATA DEI NUOVI MODELLI

Il CSC-Tool Digital è l'alternativa moderna al CSC-Tool SE. Perfetto per officine con un volume di calibrazione medio o elevato e per tutte le officine che vogliono stare al passo coi tempi. E se dovete lavorare su un modello di veicolo molto recente, potrete usufruire di un doppio beneficio perché i pannelli di calibrazione sono disponibili più rapidamente. Potrete quindi intervenire prima di tutti gli altri su tutti i nuovi modelli.

Il CSC-Tool Digital permette di effettuare le stesse operazioni del CSC-Tool SE, il tutto però più rapidamente. Non avrete più il problema di stoccare e maneggiare ingombranti pannelli per la calibrazione delle telecamere anteriori. I pannelli di calibrazione arrivano via app e connessione Wi-Fi in officina e sono proiettati sullo schermo tramite il proiettore a focale corta. Il controllo e la selezione dei pannelli di calibrazione richiesti avviene semplicemente attraverso il telecomando della box multimediale di Apple.

Lo schermo di proiezione ha un formato che permette di visualizzare i pannelli di calibrazione esattamente nella dimensione richiesta dai costruttori. Questa scelta minimizza le fonti di errore e permette di evitare qualsiasi discussione sulla conformità alle prescrizioni dei costruttori.

La struttura modulare del CSC-Tool propone diversi moduli per la calibrazione di radar, telecamere a 360° e lidar.

Scoprite di più sul CSC-Tool Digital in questo video:



VANTAGGI ADDIZIONALI GRAZIE ALLO SCHERMO XXL E ALLA APPLE TV INTEGRATA

L'unità multimediale di ultima generazione (Apple TV) e la connessione Wi-Fi della vostra officina rendono possibile l'utilizzo multifunzionale del sistema di calibrazione ADAS. In funzione delle vostre esigenze, basta cambiare tra app e altri servizi disponibili. In tal modo, questo tool può essere utilizzato anche per la formazione del vostro staff, per la ricerca sul web o per la riproduzione di un tutorial. Lo schermo di proiezione permette naturalmente anche la visualizzazione di immagini del mega macs, di dati tecnici o di informazioni sul veicolo.



Anche molte telecamere posteriori e telecamere a 360° richiedono una calibrazione statica

L'estrema precisione d'immagine a corto raggio è ormai il requisito fondamentale delle piccole telecamere nella parte posteriore, negli specchietti retrovisori esterni e nella parte anteriore.

RENDERE VISIBILE L'INVISIBILE.

Quasi tutti i nuovi modelli di veicolo sono dotati di almeno una telecamera di retromarcia per facilitare le manovre di guida in retromarcia. Questo è possibile grazie ad una videocamera di solito installata nella maniglia di apertura del portellone. Il monitoraggio a 360° della zona intorno al veicolo per mezzo di tante piccole telecamere offre tante possibilità di assistenza in più. Un sistema a 360° classico è composto da quattro telecamere

con un ampio angolo di rilevamento. Le immagini fornite da queste telecamere permettono di creare una panoramica dell'area circostante il veicolo. Questa visione è la base per il funzionamento di altri sistemi ADAS come, ad esempio, il sistema di assistenza agli incroci, l'assistente al parcheggio, l'avviso di uscita dal veicolo (apertura portiera), il sistema di rilevamento dell'angolo cieco e l'assistente per l'ingorgo stradale. Anche queste telecamere richiedono un posizionamento preciso rispetto al veicolo.



L'UNIVERSALE REAR CAM KIT I – BASIC E REAR CAM KIT II – SIDE

Il **Rear Cam Kit I – Basic** consiste in un telaio composto da profili in alluminio e di pannelli di calibrazione intercambiabili. Attualmente questo sistema permette la calibrazione delle telecamere di retromarcia dei modelli Mercedes Benz, Nissan e delle marche del gruppo VAG. Il telaio in alluminio offre anche la possibilità di fissare pannelli di calibrazione verticali, ad esempio quelli del **Rear Cam Kit I – Addition**. Questo dispositivo è necessario per calibrare le telecamere a 360° di alcuni modelli del costruttore VW.

Il **Rear Cam Kit II – Side** permette di calibrare le telecamere a 360° delle marche del gruppo VW, Mazda, Mitsubishi e Opel. Per fare ciò occorrono specifici pannelli di calibrazione. In abbinamento con i supporti ruota 'Control', delle marcature sul dispositivo facilitano il posizionamento preciso del CSC-Tool rispetto al veicolo. I tappeti di calibrazione possono essere arrotolati per essere sistemati senza occupare tanto spazio.

Entrambi i kit possono essere utilizzati soltanto in abbinamento con il mega macs.



**LA PROCEDURA DI CALIBRAZIONE
VARIA IN FUNZIONE DEL COSTRUTTORE.**

Durante il processo di calibrazione tutte le telecamere del sistema a visione panoramica sono controllate dal modulo centrale. La calibrazione avviene in modo che siano eliminate tutte le zone cieche dell'immagine a 360°. I pannelli di calibrazione richiesti per la calibrazione statica delle telecamere a 360° e delle telecamere posteriori variano a seconda del costruttore. Questi dispositivi di calibrazione devono essere posizionati in modo orizzontale e verticale dietro il veicolo e sono disponibili in due kit che includono vari componenti. Il vostro mago macs sa quale kit e quale pannello di calibrazione utilizzare per i singoli veicoli e vi indica anche come posizionare questi elementi.

Nel video di presentazione "Calibrazione a 360° per tutti i sistemi avanzati di assistenza alla guida" potrete scoprire tante possibilità di estensione.





Misurazione precisa della distanza e della velocità

Sulla base di misurazioni di prossimità e il rilevamento della velocità di marcia tra i veicoli, i radar e i lidar forniscono ai sistemi avanzati di assistenza alla guida delle informazioni essenziali.

SEMPRE CALIBRARE, A VOLTE REGOLARE

I radar non forniscono delle immagini a colori. Sono specializzati nella misurazione delle distanze. E oggi come oggi lo fanno veramente bene, così bene che sono in grado di rilevare addirittura la distanza di oggetti che si muovono a grande velocità. Questo lavoro può essere effettuato solo da un sensore perfettamente calibrato per questo tipo di misurazione. Proprio per questo motivo, la calibrazione in riferimento all'asse geometrico fa sempre più spesso parte dei lavori richiesti, ad esempio in caso di riparazione in seguito a un incidente, in caso di modifica del telaio o dopo aver semplicemente allentato la mascherina anteriore del veicolo.

A differenza delle generazioni precedenti di sensori, i radar a lungo raggio di oggi spesso non possono più essere riposizionati meccanicamente. La compensazione di minimi scostamenti è calcolata dalla centralina nell'ambito della calibrazione. Il vostro mega macs vi indica le specificazioni richieste dal costruttore per il veicolo in questione.

Con una portata di 250 metri circa e un'alta risoluzione di distanza, i radar 77-GHz e i lidar (scansione 3D) sono utilizzati per tracciare la zona a medio e a lungo raggio davanti al veicolo. I lidar rilevano anche la zona a corto raggio. Per assicurare queste funzioni i costruttori utilizzano spesso singoli radar 77 GHz posizionati in modo centrale sulla parte anteriore del veicolo dietro l'emblema di marca permeabile alle onde dei radar. In quel punto o un po' più in basso, anche il costruttore Audi posiziona dei radar a laser più frequentemente utilizzati. Si osserva anche una tendenza a modificare la loro posizione e la loro configurazione sui SUV. Su questi veicoli i sensori 77-GHz sono spesso installati un po' più in basso e in coppia a destra e a sinistra vicino ai fendinebbia.

COMUNQUE SIA, IL RADAR KIT I EVO È SEMPRE INDISPENSABILE.

Non importa se si tratta di radar a lungo raggio o di radar a laser, se si tratta di un radar installato in alto o in basso: grazie al supporto di sostegno universale del **Radar Kit I EVO** siete ben preparati per la calibrazione dei radar anteriori e dei sensori lidar di quasi tutti i costruttori. Il fissaggio del kit su tutte le versioni del CSC-Tool si fa con poche mosse. Il kit funge da slitta di scorrimento verticale per il riflettore radar denominato 'piastra angolare EVO' incluso nella fornitura, oppure per il pannello di calibrazione per il sensore lidar disponibile singolarmente. Grazie alla sofisticata struttura del dispositivo, l'inserimento del pannello di calibrazione nella slitta di scorrimento, il posizionamento e il bloccaggio avvengono in pochi secondi.

IL SEGRETO DELLA PIASTRA ANGOLARE

L'individuazione del campo di misurazione di un radar varia in funzione del tipo di sensore e avviene sempre su iniziativa della centralina del sistema. Una procedura di uso corrente si basa sul segnale emesso dal radar e riflesso al radar stesso grazie al riflettore posizionato davanti al veicolo. Nel caso ideale, il segnale riflesso è ricevuto al centro del radar. Il riflettore dispone di diversi angoli di posizionamento (90° e due angoli di riferimento) che ha portato al nome '**piastra angolare**'. Questa piastra angolare vi permette di lavorare su un gran numero di marche e modelli. L'eccezione conferma la regola: la calibrazione dei sensori anteriori e dei radar posteriori su numerosi modelli richiede la disponibilità del **Radar Kit III** composto da due riflettori radar a forma di cono.



ACCESSORI PER DIVERSI TIPI DI SENSORI

I radar sono già stati introdotti 20 anni fa come dotazione speciale costosa su veicoli di classe superiore. Da allora sono state sviluppate diverse generazioni di sensori e diversi tipi di sensori che possono anche essere installati in vari modelli della stessa marca. Di pari passo con questi sviluppi, il sistema modulare del CSC-Tool è stato continuamente ampliato ed è in grado di proporre le più svariate soluzioni sotto forma di accessori. Come sempre, potete consultare il vostro mega macs per sapere gli accessori di cui avrete eventualmente bisogno prima di intraprendere i lavori.

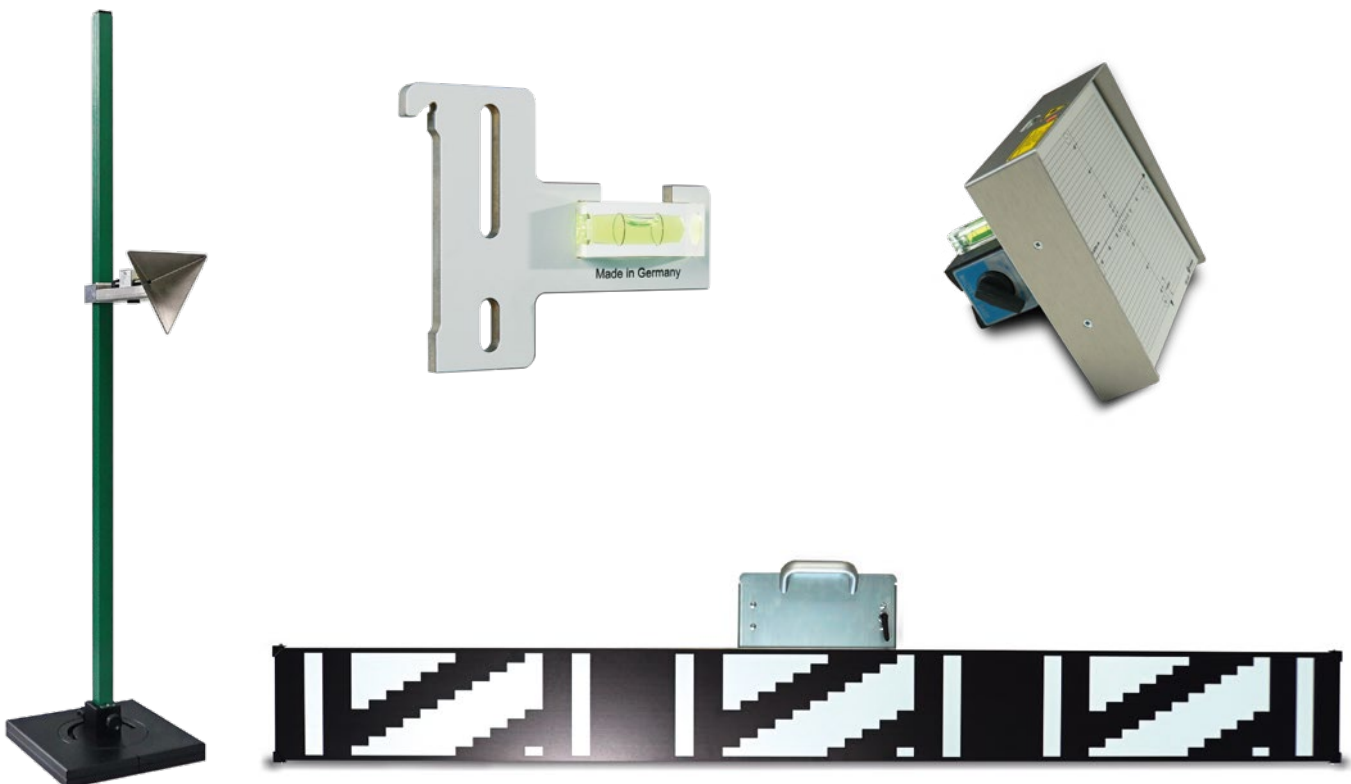
PER RADAR CON E SENZA SPECCHIETTI

Non tutti i sistemi radar per cui il costruttore prevede una calibrazione e/o una regolazione della posizione permettono l'utilizzo del proprio segnale per individuare il campo di misurazione. In questo caso avete bisogno di uno strumento di misurazione con laser integrato, come l'accessorio 'laser magnetico'. Questo modulo è dotato di un laser e di una scala graduata e aderisce alla piastra angolare grazie al suo magnete. Per disporre dei valori richiesti basta dirigere il laser sul piccolo specchietto, il quale riflette il punto laser sulla scala graduata. Tutti gli step di lavoro sono indicati dal mega macs. Questa procedura può funzionare anche se il sensore non dispone di uno specchietto. Questo è il caso di alcuni modelli Mercedes-Benz per i quali potete utilizzare il **Kit Radar II**: un dispositivo di vuoto brevettato dotato di anello di centraggio per il posizionamento dello specchietto.

CALIBRAZIONE DEL SENSORE LASER

Oltre al trattamento dell'immagine e l'utilizzo di radar, i lidar (Light detection and ranging) giocano un ruolo importante per i nuovi sistemi ADAS di guida (semi)automatica, anche se sono ancora raramente utilizzati sui veicoli. Comunque sia, anche questi sensori devono essere calibrati. Ma con il mega macs e il CSC-Tool siete preparati a intervenire anche su questo tipo di sensore – grazie al supporto di sostegno verticale del Radar Kit I EVO e il **pannello di calibrazione corrispondente per il sensore laser**.

Sia il radar che il lidar, conosciuto anche come sensore laser o scanner laser (Audi), utilizzano lo stesso concetto di base per localizzare gli oggetti e determinare la distanza degli stessi. La differenza è che, invece delle onde radio, questa tecnologia utilizza le onde luminose riflesse dagli oggetti che le incontrano. Come nel caso del radar, il ToF (Time of Flight) fornisce un'informazione sulla distanza. A differenza della diffusione sferica delle onde radio, le onde luminose focalizzano un punto solo. Per questo motivo, lo scanner laser (Audi) scannerizza una zona larga (145°) davanti al veicolo utilizzando una grande quantità di singoli raggi distribuiti a forma di ventaglio e su vari piani. I segnali riflessi sono ricevuti da una telecamera multispettrale. Questo trattamento delle immagini è utilizzato anche per il processo di calibrazione. Il pannello di calibrazione, più largo di un veicolo, assomiglia quindi più a un pannello di calibrazione per telecamere anteriori che a un riflettore per radar.



Misurare l'invisibile a 360°

Dal 2002, solo Hella ha prodotto più di 30 milioni di radar 24 Ghz. Questi sensori misurano la velocità, l'angolo e la distanza. Tuttavia, tanti sono i conducenti che non sanno della loro esistenza – fino a quando non appare un messaggio d'errore in merito.

A completamento delle informazioni fornite dai sistemi ottici del monitoraggio a 360° dell'area circostante il veicolo, gli algoritmi includono sempre più informazioni relative alla distanza di diversi oggetti. Queste informazioni supplementari sono necessari per il funzionamento di vari sistemi ADAS come l'assistente per la discesa dal veicolo (apertura portiera), l'assistente al parcheggio o l'assistente di circolazione trasversale in caso di guida in retromarcia. Per compiere queste funzioni di monitoraggio dell'area di prossimità, i sistemi attuali utilizzano prevalentemente dei radar 24 Ghz. Con una portata fino a 75 metri circa, questi radar forniscono anche informazioni preziose sulla velocità, l'angolo e la distanza per il corretto funzionamento dell'assistente angolo cieco e dell'assistente al cambio di corsia.

I sensori 24 GHz normalmente sono installati intorno al veicolo, perlopiù nella parte inferiore laterale. Le onde trasmesse, come pure le onde riflesse, sono in grado di penetrare materia plastica senza grande difficoltà. Per questo motivo, questi radar sono nascosti dietro i paracolpi, gli spoiler e altre parti laterali in plastica. Malgrado ciò, anche questi radar hanno i loro limiti, ad esempio se il paracolpi presenta uno strato di mastice troppo spesso o se presenta uno strato di verniciatura metallifera.

IL RADAR EMETTE UN SEGNALE? E SE SÌ, CON QUALE INTENSITÀ?

Sempre più spesso occorre sapere se i sensori 24 GHz funzionano correttamente. A questo proposito abbiamo sviluppato il **riflettore radar CSC 4-06**. Come il radar stesso, il dispositivo elettronico utilizza l'effetto Doppler per il controllo del funzionamento e la calibrazione. Il posizionamento corretto del dispositivo davanti ai radar invisibili avviene per mezzo degli elementi del **Rear Cam Kit Basic e Addition** e grazie alle istruzioni fornite dal mega macs.



Fai da te:

l'assetto prima della calibrazione

Una convergenza corretta del veicolo è fondamentale per qualsiasi calibrazione ADAS. Se la convergenza non rientra nelle tolleranze specifiche previste dai costruttori, bisogna interrompere la calibrazione e regolare prima la convergenza. Il Wheel Alignment Kit garantisce maggiore sicurezza di pianificazione.

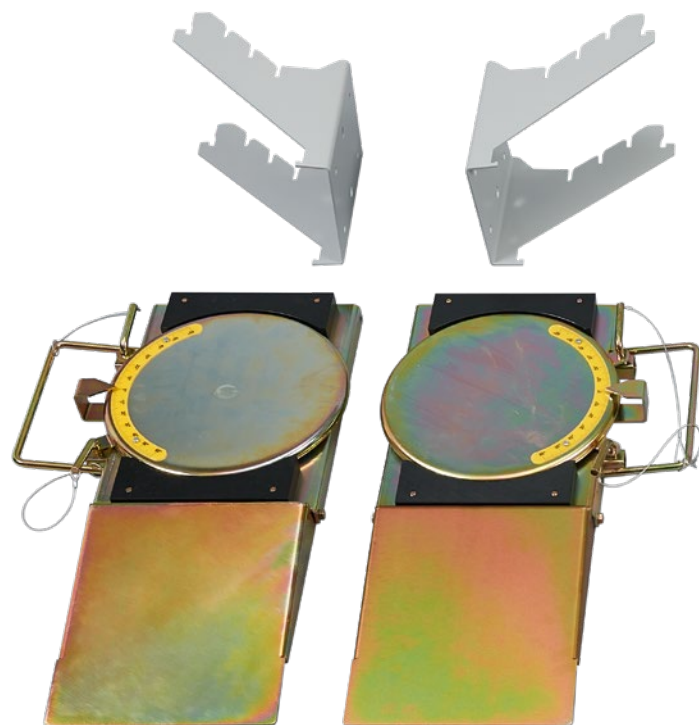
LA CALIBRAZIONE SENZA COMPROMESSI

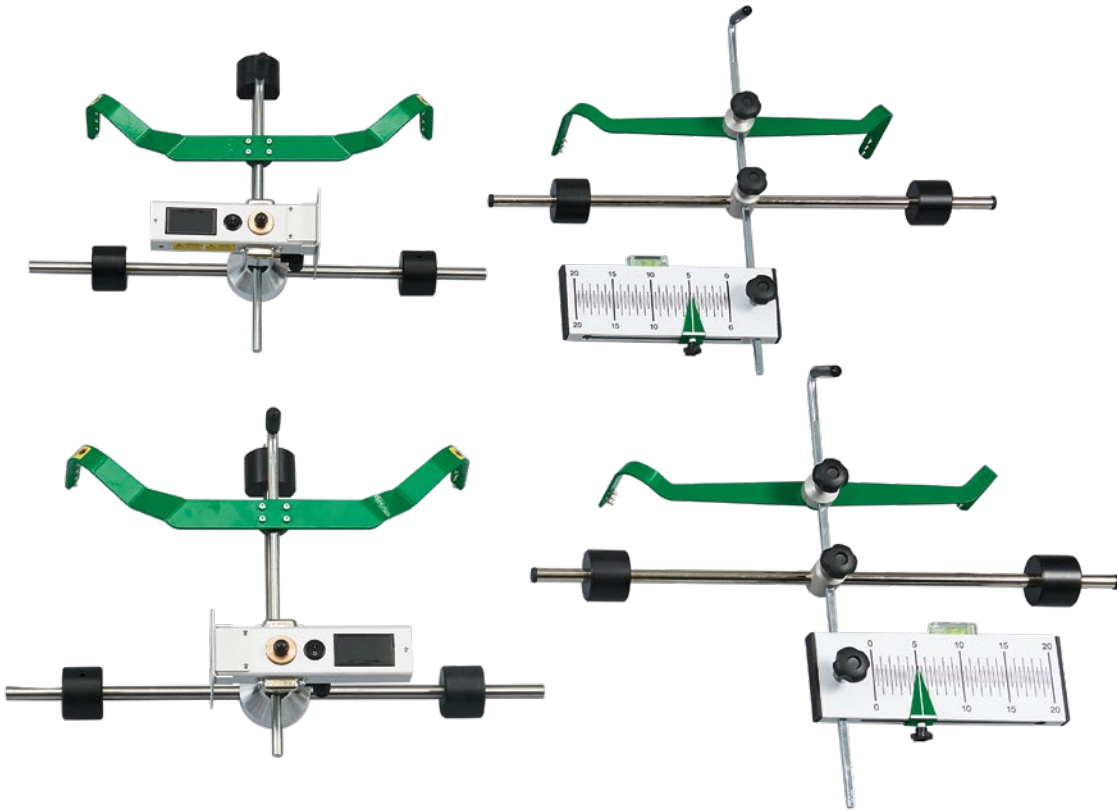
Non dovrete mai più interrompere una calibrazione ADAS per dover portare il veicolo in un'altra officina per l'allineamento delle ruote: con l'accessorio complementare del CSC-Tool, il **Kit Wheel Alignment**, avrete più indipendenza ad un costo ragionevole. Questo dispositivo con supporto laser per l'allineamento delle ruote, oltre ad un controllo rapido della convergenza, permette di regolare la sospensione di autoveicoli, SUV e furgoni. La pianificazione dei lavori di calibrazione ADAS diventa quindi più concreta e attendibile. Avrete la certezza di poter eseguire la calibrazione in modo corretto e di essere in grado di riconsegnare il veicolo al cliente senza ritardi. Potrete anche generare una fonte di reddito supplementare ampliando la vostra gamma di servizi con l'allineamento delle ruote e la regolazione della sospensione.

PICCOLO SFORZO, GRANDE VANTAGGIO

Il Wheel Alignment Kit (controllo della geometria) permette di controllare la convergenza, l'angolo di convergenza, la campanatura, l'angolo di incidenza (caster), l'inclinazione del perno fuso, l'inclinazione dell'asse e la curva di convergenza. Tutte queste misurazioni possono essere eseguite molto rapidamente. La misurazione della convergenza e della campanatura richiede meno di dieci minuti, tempo di preparazione incluso. Un ponte sollevatore o un suolo livellato non sono necessari per eseguire queste misurazioni.

Entrambi i sistemi, il CSC-Tool e il Wheel Alignment Kit, dispongono di una struttura modulare e sono complementari. Potrete ottimizzare la procedura di lavoro in officina acquistando insieme al CSC-Tool ad esempio il supporto ruota 'Control' (SE o WA) adatto alle vostre esigenze.



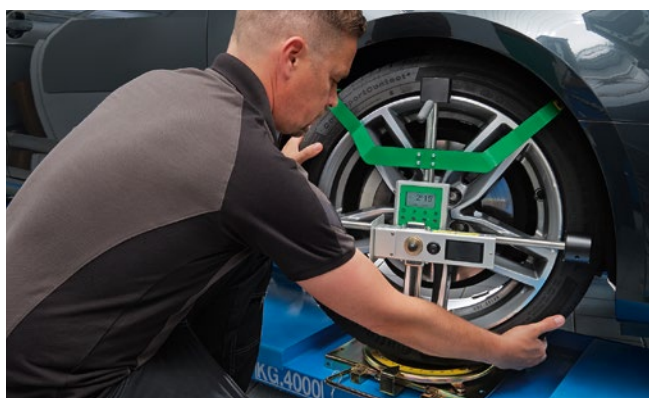




ECCO COME SI FA.

Per eseguire il controllo della geometria delle 4 ruote su veicoli con pneumatici fino a 22 pollici, basta posizionare il veicolo con le ruote dell'asse da controllare sui piatti rotanti. Una volta posizionato il veicolo davanti al CSC-Tool, i supporti ruota 'Control' dotati di moduli laser e scale graduate vanno posizionati sulle ruote dell'asse posteriore. La riflessione delle linee laser verdi da parte degli specchietti del CSC-Tool sulle scale graduate corrispondenti fornisce le informazioni necessarie. I valori di tolleranza specifici per costruttore sono messi a disposizione online da Hella Gutmann.

Questo dispositivo per l'allineamento delle ruote è accompagnato da una applicazione di assistenza online. Questo software include l'accesso a una banca dati veicoli che comporta i valori nominale per la regolazione della convergenza e della campanatura, e offre anche la possibilità di documentare i risultati di misurazione.



La calibrazione mobile

Il CSC-Tool Mobile è un sistema mobile di calibrazione –
l'ideale per prestatori di servizi mobili e associazioni di officine automobilistiche.



Su richiesta specifica di importanti clienti internazionali e di specialisti vetri auto, Hella Gutmann ha sviluppato il tool di calibrazione ADAS CSC-Tool Mobile. Questo dispositivo mobile offre nuove possibilità ai prestatori di servizi mobili, alle imprese con varie sedi e alle associazioni di officine automobilistiche. Piegato, il CSC-Tool Mobile trova facilmente il suo posto in un furgone. Perché tutto sia riposto al sicuro, il CSC-Tool Mobile è fornito in una robusta scatola di legno che si può facilmente integrare nel veicolo.

Il CSC-Tool Mobile fornisce la stessa precisione della versione fissa, il CSC-Tool SE, ma è molto più leggero e può essere montato e smontato facilmente da una persona sola. È costituito da tre componenti elementari: il supporto mobile inferiore, le parti superiori e la barra di regolazione orizzontale.

Per il posizionamento rispetto all'asse geometrico e per quasi tutti i processi di calibrazione, si utilizzano i moduli corrispondenti del sistema modulare del CSC-Tool. Ad eccezione dei grandi pannelli di calibrazione delle telecamere anteriori, in quanto, per motivi di spazio, questi pannelli di calibrazione sono stati modificati per il CSC-Tool e sono in parte piegabili.



AUTONOMOUS DRIVE

START

Il futuro incomincia oggi

Il numero dei sistemi ADAS, tra cui sistemi di sicurezza altamente efficaci, non smette di crescere. L'interazione precisa, la sorveglianza reciproca e il concetto di ridondanza sono considerati la base della guida autonoma. Il livello 5 della guida autonoma si basa su requisiti che si stanno sempre di più realizzando. Alcuni veicoli hanno già raggiunto il livello 3. Questo significa che il corretto funzionamento di tutti i sistemi ADAS di un veicolo sarà presto un'assoluta priorità. Ciò premesso, la calibrazione sarà una parte fondamentale di ogni visita in officina.

Con il vostro mega macs avete già in mano la metà dell'attrezzatura necessaria per calibrare i sistemi ADAS: il mega macs vi fornisce tutti i dati, tutte le informazioni e tutti i singoli step di lavoro necessari per la calibrazione. Per iniziare, il vostro mega macs ha bisogno solo di un dispositivo di calibrazione appropriato: il CSC-Tool di vostra scelta.

Siete quindi a un passo di distanza da un ampliamento importante del vostro portfolio: cogliete l'occasione! Il sistema modulare del CSC-Tool include tutto ciò che ci vuole.

L'assegnazione precisa dei pannelli di calibrazione ai modelli di veicoli corrispondenti o alla versione software corrispondente degli strumenti di diagnosi mega macs è riportata nella lista aggiornata dei veicoli trattabili consultabile sul nostro sito web www.hellatechworld.it



HELLA S.p.a.
Via San Bovio, 1-3
20054 Segrate (MI)
Tel.: +39 02 988 351
E-Mail: info.it@hella.com
www.hellatechworld.it