



I sistemi di assistenza MAN: per una guida più sicura e confortevole

Supportano i conducenti al meglio e proteggono i passeggeri e gli altri utenti della strada: stiamo parlando dei sistemi di assistenza alla guida e di sicurezza disponibili per autobus urbani, interurbani e turistici di MAN e NEOPLAN.

- **MAN ComfortSteering (EAS)**
- **Lane Return Assist (LRA)**
- **MAN ACC Stop & Go**
- **Sistema di assistenza alla svolta con riconoscimento pedoni**
- **MAN OptiView**
- **MAN EfficientCruise con EfficientRoll**
- **MAN Comfort Drive Suspension (CDS)**
- **MAN AttentionGuard**
- **MAN Lane Guard System (LGS)**
- **MAN Emergency Brake Assist (sistema di assistenza alla frenata di emergenza)**
- **MAN Tyre Pressure Monitoring (TPM - monitoraggio della pressione degli pneumatici)**
- **Luci e tergicristalli automatici**
- **Sistema frenante elettronico EBS e MAN BrakeMatic**
- **Controllo elettronico della stabilità (ESP)**

Con l'obiettivo di agevolare il lavoro dei conducenti e rendere ancora più sicuri e confortevoli i viaggi degli autobus urbani, interurbani e turistici, MAN Truck & Bus ha sviluppato un'intera gamma di sistema di assistenza alla guida. "Aumentare ulteriormente la sicurezza di tutti gli utenti della strada costituisce allo stesso tempo un'ambizione e un dovere. È per questo motivo che concentriamo tutte le nostre esperienze e competenze nello sviluppo dei sistemi di assistenza alla guida innovativi", spiega Heinz Kiess, Responsabile Marketing del settore autobus presso MAN Truck & Bus, prima

Monaco di Baviera
,14/09/2021

MAN Truck & Bus
Dachauer Straße 667
D-80995 Monaco di Baviera

In caso di domande rivolgersi a:
Sebastian Lindner
Tel.: +49 89 1580-2001
Presse-man@man.eu
<https://press.mantruckandbus.com/>

MAN Truck & Bus è tra i produttori di veicoli commerciali e fornitori di soluzioni di trasporto più importanti a livello europeo con un fatturato annuo di circa 9,5 miliardi di euro (2020). Il suo portafoglio di prodotti comprende furgoni, autocarri, autobus, motori a gas e diesel nonché servizi per il trasporto di persone e merci. MAN Truck & Bus è un'azienda di TRATON SE e conta oltre 37 000 dipendenti in tutto il mondo.



di aggiungere: "Oltre al maggiore livello di sicurezza, queste soluzioni comportano ulteriori vantaggi, come la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione del Total Cost of Ownership (TCO)".

Il massimo comfort di sterzata grazie a MAN ComfortSteering

A partire dal 2022, gli autobus MAN e NEOPLAN saranno dotati dell'impianto sterzante a regolazione elettronica MAN ComfortSteering. Si tratta di un sistema che agevola considerevolmente la sterzata integrando l'impianto sterzante idraulico con la coppia di sterzata di un motore elettrico. Con una forza sterzante elettrica ideale per ogni situazione di guida, l'unità di comando potrà agevolare il lavoro del conducente e incrementare di conseguenza il grado di sicurezza. I sensori del sistema di assistenza alla guida rilevano costantemente i movimenti di sterzata e i dati relativi al veicolo, come velocità e carico. A seconda della situazione, ComfortSteering supporta attivamente il movimento di sterzata aggiungendo o rimuovendo la coppia di sterzata. Se le mani vengono sollevate dal volante, il veicolo si riporta al centro della propria corsia in autonomia. Durante una manovra, invece, il conducente può trarre vantaggio dall'aumento di potenza offerto dalla coppia di sterzata elettronica aggiuntiva, che consente di manovrare l'autobus con particolare precisione e maneggevolezza a fronte di uno sforzo minimo. MAN ComfortSteering contribuisce inoltre a mantenere il veicolo in corsia durante la guida: in caso di alte velocità, l'impianto sterzante attivo riduce la forza di sterzata rimuovendo la coppia elettronica in automatico.

Lane Return Assist: per rispettare sempre la propria corsia

Un'altra novità: dal prossimo anno gli autobus di MAN disporranno del Lane Return Assist (LRA), il sistema di assistenza al rientro nella corsia di marcia di MAN che aiuta il conducente a rispettare la propria corsia in maniera attiva. Se, ad esempio, l'autobus è in procinto di abbandonare la corsia in cui si trova senza indicatore di direzione, il sistema correggerà la coppia di sterzata e riporterà il veicolo nella corsia di marcia iniziale autonomamente. Il conducente può intervenire sulla coppia di sterzata corretta in qualsiasi momento. Per incorporare il sistema di assistenza al rientro nella corsia di marcia LRA nell'autobus, quest'ultimo deve disporre dell'impianto sterzante MAN ComfortSteering.



A debita distanza con MAN ACC Stop & Go

Il tempomat con regolazione automatica della distanza MAN Adaptive Cruise Control (ACC) controlla la velocità dell'autobus e garantisce il mantenimento della distanza di sicurezza dal veicolo che precede in maniera automatica e costante. A tal fine, il sensore radar situato dietro alla mascherina frontale rileva la distanza fino a 150 metri e la velocità relativa del veicolo che precede sulla stessa corsia di marcia. Sulla base di questi dati, delle caratteristiche della carreggiata, della velocità e del comportamento del conducente, la centralina elettronica ACC calcola la migliore strategia di avvicinamento e regola l'accelerazione o la decelerazione mediante il retarder o il freno di servizio. Il sistema ACC è attivabile mediante il volante multifunzione, mentre con l'interruttore a bilico è possibile specificare la distanza nominale dal veicolo che precede. Soprattutto nell'evenienza di un incolonnamento, il tempomat con regolazione automatica della distanza aiuta il conducente a mantenere la distanza minima di sicurezza imposta per legge, prevenendo al contempo situazioni di frenata di emergenza e tamponamenti. Grazie alla tecnologia radar, lo stesso livello di sicurezza è garantito anche in caso di visibilità ridotta a causa di condizioni meteorologiche avverse. Dall'eccellente adeguamento della velocità deriva una riduzione dei consumi e, di conseguenza, dell'emissione di sostanze tossiche. In aggiunta, la funzione Stop & Go permette di usufruire del sistema anche in condizioni di coda o traffico intenso: se il traffico si blocca, l'autobus frena fino all'arresto in autonomia. In caso di soste di durata inferiore a due secondi, il veicolo si riavvierà automaticamente, mentre in seguito a una sosta prolungata, il conducente potrà riattivare il sistema toccando solo l'acceleratore o premendo un tasto del volante multifunzione. Le impostazioni rimarranno memorizzate, assicurando il massimo comfort del conducente in qualsiasi situazione.

Sistema di assistenza alla svolta con riconoscimento pedoni

Soprattutto nel traffico cittadino, una visuale più completa torna certamente molto utile ai conducenti: per questo motivo, tutti i modelli MAN e NEOPLAN sono provvisti di un sistema di assistenza alla svolta con riconoscimento pedoni, una soluzione pensata per prevenire in maniera efficace gli incidenti causati dall'angolo cieco. "Purtroppo l'angolo cieco causa sempre più incidenti durante la svolta. Con i nostri sistemi innovativi, puntiamo ad



aumentare il livello di sicurezza stradale in misura significativa, soprattutto in prossimità degli incroci", spiega Kiess. Le telecamere anteriore e su entrambi i lati del veicolo monitorano in automatico l'ambiente circostante. La segnalazione attiva delle condizioni di pericolo e collisione avviene visivamente grazie a due display installati nel campo visivo del conducente e acusticamente tramite un segnale acustico di allarme. Il sistema avvisa del pericolo di collisione sia nella zona anteriore che in curva. Gli innovativi sistemi di assistenza alla guida e assistente alla svolta aumentano il grado di sicurezza, rilevando in modo affidabile la presenza di pedoni, ciclisti e motociclisti nell'angolo morto e segnalano attivamente le situazioni di pericolo. Il lavoro del conducente viene così alleggerito. Il sistema è disponibile sia di fabbrica che come retrofit.

Una visuale completa grazie al sistema telecamera e monitor OptiView

MAN OptiView è il primo sistema telecamera e monitor al mondo per autobus turistici. Presentato nel 2018 in occasione dello IAA, il sistema digitale funziona come di seguito: le due telecamere installate ai lati del veicolo trasmettono in tempo reale le immagini delle aree laterali e posteriori dell'autobus ai due monitor interni. Ciò permette al conducente di godere di una visuale più ampia rispetto a quella offerta dai tradizionali specchietti retrovisori esterni e di vedere così l'area dell'angolo cieco. Anche in caso di pioggia e neve o durante la notte, la visibilità trae beneficio dall'uso delle telecamere, in quanto le immagini vengono adeguate alla relativa situazione. Inoltre, gli eventuali effetti abbaglianti, causati ad esempio dal sole basso o dall'irraggiamento dei fari del veicolo retrostante, non pregiudicano la visuale. Il sistema si dimostra eccellente persino in termini di economicità: OptiView riduce infatti la resistenza aerodinamica del dieci per cento rispetto agli autobus provvisti dei classici specchietti. Grazie a questa aerodinamica migliorata, i gestori possono approfittare di un consumo di carburante ridotto e del conseguente risparmio. Il sistema telecamera e monitor è ottenibile come dotazione speciale per tutti i modelli NEOPLAN Skyliner, Cityliner e Tourliner, così come per il MAN Lion's Coach.



MAN EfficientCruise ed EfficientRoll: per sfruttare al meglio la topografia

Per gli autobus turistici delle marche MAN e NEOPLAN, viene offerta una regolazione della velocità di marcia (FGR) predittiva che prende il nome di MAN EfficientCruise. Il sistema di assistenza alla guida rileva le eventuali salite e discese presenti nel percorso e adegua la marcia e la velocità laddove possibile per conseguire uno stile di guida più economico. L'ultima versione di MAN EfficientCruise è provvista di una versione ulteriormente ottimizzata dell'adeguamento della velocità predittiva, che interviene in maniera attiva nel processo di scelta della marcia. Nelle situazioni appropriate, il nuovo sistema bloccherà le scalate di marcia di MAN TipMatic Coach e selezionerà la marcia ottimale prima della salita, prevenendo così l'innesto in condizioni che richiederebbero un'elevata interruzione della forza di trazione. Un'ulteriore innovazione è rappresentata dalla funzione di avanzamento per inerzia EfficientRoll, che assicura una maggiore efficienza persino su discese leggere, in quanto porta automaticamente il cambio nella posizione "N" di folle riducendo al minimo le perdite nella catena cinematica. MAN EfficientCruise si attiva sempre in automatico all'avvio del motore. Grazie alle sue funzioni, questa soluzione previene anche la violazione dei limiti di velocità: in caso di lunghi tratti in discesa, la velocità massima consentita dal sistema è pari a 100 km/h. L'eventuale superamento è permesso fino a 104 km/h, tuttavia solo per 30 secondi. Se la potenza di frenata continua del retarder e del freno motore rinforzato MAN EVBec (freno motore a controllo elettronico) non è sufficiente, il conducente verrà notificato della velocità eccessiva mediante un segnale acustico e visivo.

Un comportamento di marcia migliorato grazie a MAN Comfort Drive Suspension

Il sistema di ammortizzazione attiva a regolazione elettronica MAN Comfort Drive Suspension (CDS) contribuisce al comfort e alla sicurezza del veicolo in egual misura. Grazie alla regolazione elettronica continua della durezza degli ammortizzatori necessaria a seconda della situazione, il CDS garantisce un comportamento di marcia sicuro unito al massimo comfort di ammortizzazione. Il sistema analizza il carico dell'autobus, nonché le attività di marcia, il vento laterale e le condizioni della strada, al fine di massimizzare la stabilità del veicolo e migliorare la maneggevolezza nelle situazioni di



guida critiche. Durante la marcia normale del veicolo, MAN CDS ottimizza il livello di comfort in misura considerevole, preservando sia la strada che il veicolo grazie alla riduzione dei carichi dinamici. MAN raccomanda l'uso del sistema soprattutto per i veicoli con un baricentro elevato e in generale su tratti impegnativi.

Massima concentrazione con MAN AttentionGuard

MAN ha concepito il sistema AttentionGuard (Driver Attention Alert) appositamente per quei campi d'impiego che prevedono lunghi viaggi in autostrada. L'obiettivo di questo sistema di assistenza alla guida è rilevare se l'attenzione del conducente si riduce e avvertirlo in caso di necessità, motivo per cui si dimostra ideale per le lunghe tratte in autostrada: nel corso di una marcia senza curve impegnative e a una velocità relativamente costante, il rischio di distrarsi è infatti molto più elevato rispetto a percorsi considerati normali. AttentionGuard avverte il conducente con segnali acustici e visivi qualora rilevi una disattenzione, ma non interviene in maniera attiva. Per usufruire del sistema è necessario che sia installato il Lane Guard System (LGS), la cui telecamera fornisce i dati su cui si basa il funzionamento di MAN AttentionGuard. Se il comportamento di sterzata differisce in maniera evidente rispetto all'inizio della marcia, questa variazione viene interpretata come indice di disattenzione, distrazione o stanchezza. Al riconoscimento di una simile irregolarità, il display centrale visualizzerà il messaggio "Pausa consigliata" e verrà emesso un segnale acustico. È inoltre possibile ricevere un avviso tattile proveniente dal sedile di guida.

Al sicuro nella propria corsia con MAN Lane Guard System

Dal 2015 è disponibile la nuova generazione del Lane Guard System (LGS), soluzione mirata ad aiutare i conducenti a rispettare la propria corsia su strade ben mantenute. Questa generazione si contraddistingue per un nuovo sistema di telecamere, un software migliorato e funzionalità avanzate. Il MAN Lane Guard System si attiva in automatico all'avvio del motore. La telecamera situata dietro il parabrezza rileva le linee di delimitazione delle corsie, al cui superamento senza attivazione dell'indicatore di direzione verrà emesso un segnale acustico di allarme, proveniente dall'altoparlante installato sul lato corrispondente. In via opzionale, è possibile impostare



come segnale di avvertimento una vibrazione del cuscino del sedile sul lato interessato. In questo modo, il Lane Guard System elimina una causa di incidente tipica dei tratti più monotoni: l'abbandono involontario della corsia dovuto alla disattenzione.

Prontezza di frenata in caso di emergenza grazie a MAN Emergency Brake Assist

La seconda generazione del sistema di assistenza alla frenata di emergenza MAN EBA si differenzia dalle versioni precedenti grazie al monitoraggio del traffico migliorato: il radar e la telecamera consentono di riconoscere in sicurezza oggetti in movimento e fermi o fissi sulla propria corsia, interpretando anche i più complessi scenari di traffico. Se una collisione è imminente, MAN EBA 2 avviserà il conducente del pericolo con segnali visivi, acustici e, in via opzionale, tattili. Allo stesso tempo, la coppia motrice viene ridotta e limitata e le luci di arresto si illuminano. In caso di mancata reazione del conducente, il sistema frena il veicolo in autonomia fino all'arresto. Se il pericolo di collisione si risolve senza che sia necessario intervenire, ad esempio qualora il veicolo che precede si sposti nella corsia di emergenza, MAN EBA 2 rilascia i freni e disattiva i segnali. Grazie alle sue funzioni, il sistema di assistenza alla frenata di emergenza permette di prevenire gravi tamponamenti o almeno di limitarne le conseguenze.

Pressione dell'aria sempre sotto controllo con MAN TPM

Con MAN TPM (Tyre Pressure Monitoring, il sistema di monitoraggio della pressione degli pneumatici), il conducente potrà tenere sempre sotto controllo la pressione delle gomme del veicolo ed essere avvertito qualora essa scenda al di sotto del valore minimo. I dati necessari sono rilevati dai sensori di pressione installati su ogni cerchione, che trasmettono i relativi segnali alla centralina elettronica via radio. Se il valore registrato è inferiore del 20% o superiore del 40% rispetto alla pressione nominale, il display dello strumento combinato visualizzerà in automatico un avviso. All'occorrenza, il conducente ha la possibilità di consultare la pressione degli pneumatici in qualsiasi momento tramite comando manuale. In questo modo si previene quasi totalmente ogni problema dovuto anche alla più impercettibile perdita di pressione degli pneumatici, incrementando la sicurezza e riducendo i tempi di fermo allo stesso tempo. Inoltre, una pressione dell'aria ottimale



contribuisce alla riduzione significativa sia del consumo di carburante che dell'usura degli pneumatici.

Luci e tergicristalli automatici per una visibilità ottimale

MAN Truck & Bus offre la gestione automatizzata delle luci con l'apposito sensore per tutte le gamme di autobus. Impostando il selettore su "Auto", il veicolo attiverà e disattiverà la luce anabbagliante in automatico a seconda della luminosità dell'ambiente, ad esempio al sopraggiungere di alba o tramonto oppure all'attraversamento di un tunnel durante il giorno. Le luci anabbaglianti si attivano anche in presenza di pioggia, condizione determinata da un azionamento di durata superiore a cinque secondi dei tergicristalli. L'entrata in funzione del sistema prevede l'accensione anche delle luci di posizione posteriori e anteriori, le luci di ingombro anteriori, posteriori e laterali e l'illuminazione di targa e cruscotto. Anche i tergicristalli sono controllabili in automatico ricorrendo a un sensore pioggia. Entrambe le funzioni automatiche semplificano la guida al conducente, il quale dovrà concentrarsi unicamente sulla strada: l'illuminazione dell'autobus sarà infatti sempre adatta alla situazione, assicurando così la migliore visibilità e un elevato grado di sicurezza.

I freni intelligenti di MAN: sistema frenante elettronico EBS e MAN Brakematic

Il sistema frenante elettronico EBS è finalizzato ad assicurare che il veicolo mantenga stabilità direzionale e manovrabilità, anche nel caso di una frenata di emergenza su una carreggiata scivolosa. Il sistema antibloccaggio delle ruote in fase di frenata ABS ricorre a dei sensori per rilevare il numero di giri di ogni ruota, che funge successivamente da base per la regolazione della pressione di frenata di ciascuna. In questo modo si evita il bloccaggio delle ruote. In aggiunta, il sistema antislittamento ruote in fase di accelerazione previene che le ruote di comando girino a vuoto durante la partenza o l'accelerazione, mentre MAN BrakeMatic mantiene costante la velocità nel corso di una marcia in discesa. Al raggiungimento della velocità massima consentita di 100 km/h, il Maximum Speed Control (MSC) azionerà i freni continui, installati di serie, grazie ai quali viene garantito il costante rispetto della velocità massima. Il sistema frenante elettronico EBS e MAN



BrakeMatic sono disponibili per gli autobus urbani, interurbani e turistici di MAN e NEOPLAN.

Il controllo elettronico della stabilità (ESP): come prevenire gli sbandamenti

Nelle situazioni di guida più critiche, ad esempio se l'autobus sbanda o rischia di ribaltarsi a causa di una svolta a velocità eccessiva, il conducente può contare sul supporto del controllo elettronico della stabilità. In caso di sottosterzo, il Dynamic Stability Program (DSP) lo compenserà frenando solamente la ruota posteriore rivolta verso l'interno della curva, mentre l'eventuale sovrasterzo del veicolo – che può concludersi nello sbandamento della testata posteriore – viene contrastato con la frenata della ruota anteriore esterna alla curva. Il sistema di sicurezza contribuisce così a prevenire gli incidenti e a garantire la sicurezza di passeggeri e altri utenti della strada.