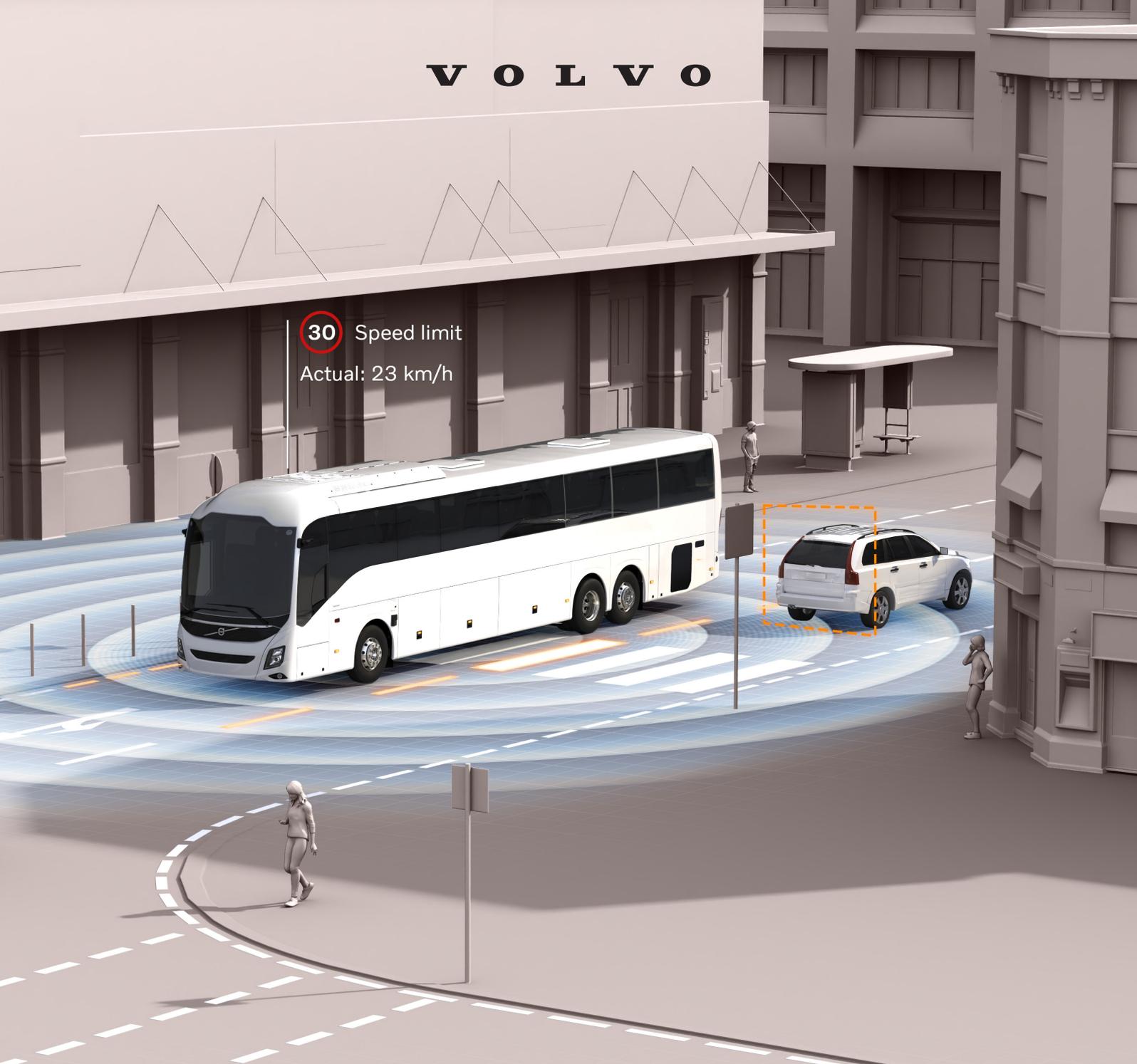


V O L V O



Sistemas de seguridad activa de Volvo Buses

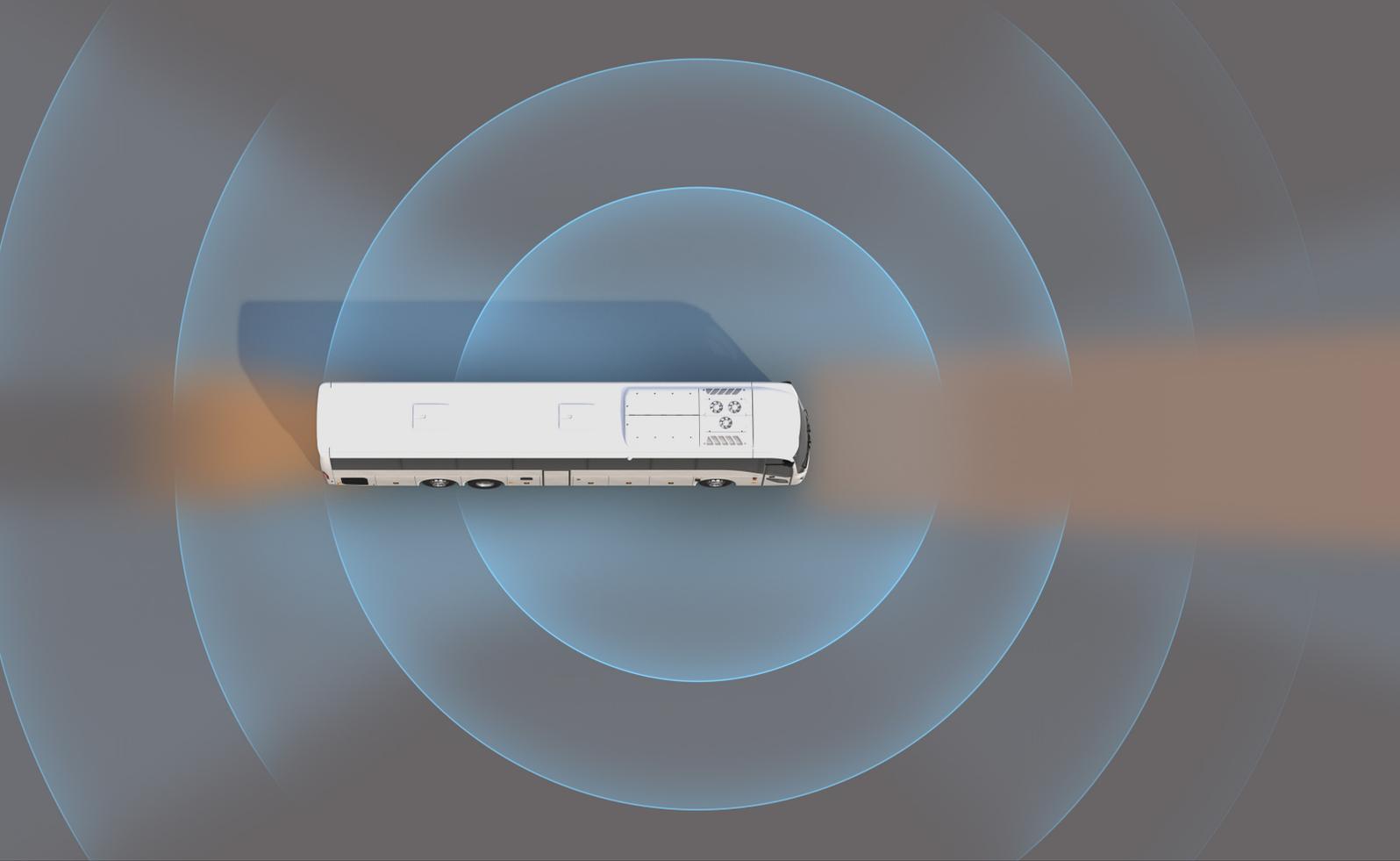
SISTEMAS AVANZADOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR

Volvo Buses

V O L V O

Contenido

General	3
Advertencia de colisión con frenado de emergencia	4
Control crucero adaptativo	5
Sistema de asistencia frontal de proximidad	6
Asistencia de cambio de carril	7
Sistema de seguimiento de carril	8
Asistencia de velocidad inteligente	9
Sistema de asistencia al conductor	10
Sistema de asistencia para evitar colisiones laterales	11
Sistema de monitoreo de presión de los neumáticos	12



Sistemas de seguridad activa de Volvo Buses

Tercera generación de asistencia activa al conductor

Volvo ofrece una variedad de funciones inteligentes que ayudan a los conductores a conducir de forma más segura para evitar incidentes, lesiones y daños. Los sensores inteligentes y el software avanzado detectan sucesos que podrían provocar situaciones peligrosas y advierten al conductor.

Qué hacen los sistemas de seguridad activa

Los ojos del conductor son los mejores sensores que tenemos. Pero como el campo de visión de las personas es limitado, añadimos sensores para recopilar información útil de todo el entorno que rodea al vehículo. Los radares y diferentes tipos de cámaras en configuraciones de fusión de sensores proporcionan información vital sobre la situación del tráfico.

Una solución totalmente integrada

La seguridad no se trata solo de tecnología y sistemas, sino también de la percepción humana. Esta es la razón por la que la información y las alertas de seguridad se muestran directamente en el tablero, en

lugar de a través de varias pantallas de función única, que pueden obstaculizar fácilmente el campo de visión del conductor o distraerlo. En todo lo que hacemos, trabajamos para mantener al conductor consciente de situaciones potencialmente peligrosas antes de que ocurran.

Basado en la realidad del conductor

Con nuestros sistemas de seguridad activa, toda la información para el conductor está integrada en el tablero de instrumentos, justo delante de él. La ausencia de varias pantallas externas reduce las distracciones y ayuda al conductor a mantenerse concentrado.

Advertencia de colisión con frenado de emergencia

La advertencia de colisión con freno de emergencia actualizado de Volvo, CW-EB, es una mejora de una función lanzada por Volvo en 2015 y obligatoria para los autobuses de Clase III desde 2018. Además de detectar vehículos más lentos, reacciona y frena cuando aparecen usuarios vulnerables de la vía pública, como peatones y ciclistas, en el campo de detección.

Qué hace

La advertencia de colisión con frenado de emergencia, CW-EB, es un sistema que puede detectar un objeto más lento más adelante, en el mismo carril. Si el autobús se acerca a un objeto de este tipo, el sistema reacciona en cuatro pasos:

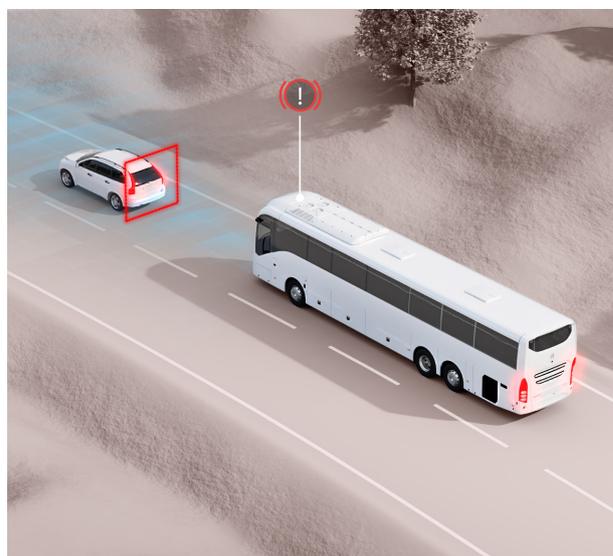
- Una alerta visual en el tablero y una alerta frontal (HUA).
- Si el conductor no reacciona a la alerta visual, el sistema añade una alarma acústica.
- Si el conductor aún no reacciona, se aplica un frenado previo automático.
- Si el cambio de distancia indica peligro, se aplica un frenado de emergencia total y las luces de freno parpadean, una función llamada señal de parada de emergencia, ESS.

La secuencia anterior es solo para vehículos de clase III. Para los autobuses con pasajeros de pie, la secuencia de frenado podría ser problemática, por lo que esta función aún no está implementada en los vehículos de Clase I y II.

Cómo funciona

El modelo CW-EB utiliza una cámara y un radar para lograr una mayor precisión y rendimiento también en curvas y en carreteras de varios carriles. La función está activa a velocidades superiores a 10 km/h. El radar determina la presencia y la distancia de los objetos que se encuentran delante del autobús.

Las alertas al conductor son solo visuales al principio para evitar molestias y alarmar innecesariamente a los pasajeros. La secuencia de frenado comienza con el frenado previo, de -2.5 m/s^2 a -3.5 m/s^2 , mientras



que el frenado de emergencia es de hasta -8 m/s^2 . El frenado continúa hasta que desaparece la amenaza de colisión. El conductor puede anular el frenado al pisar el acelerador.

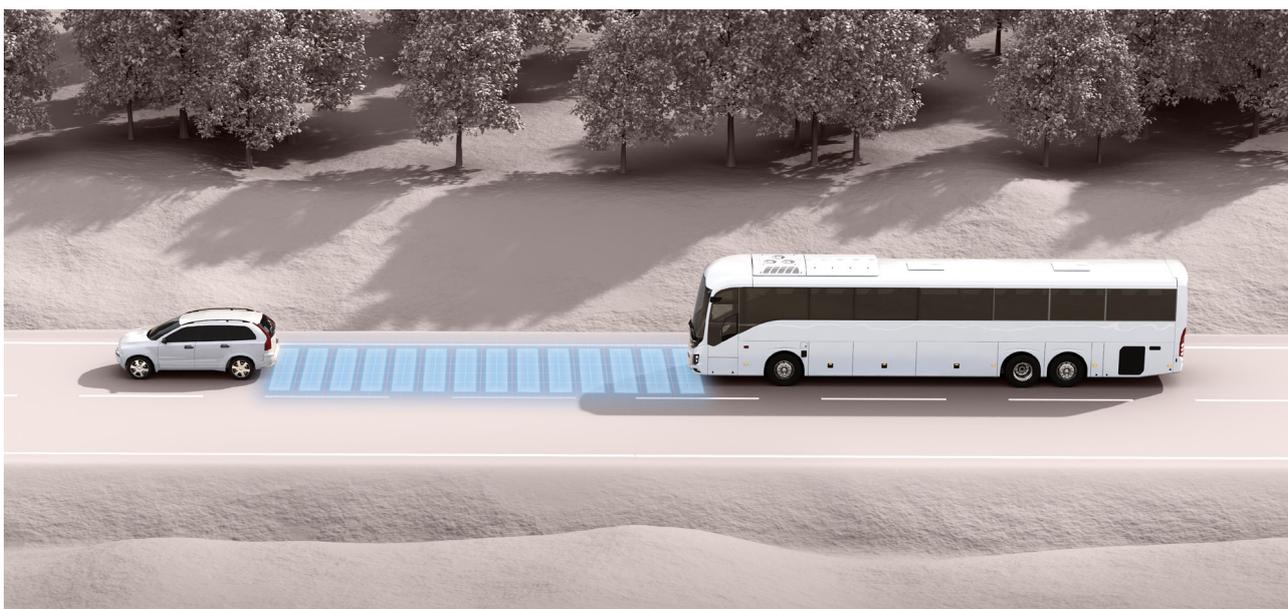
BENEFICIOS

- Evitar accidentes. Protección activa de los pasajeros, conductores y otros usuarios de la vía pública, incluidos peatones y ciclistas.
- Reducción de costos. Incluso un impacto a muy baja velocidad provoca tiempos de inactividad y costos considerables.
- Una alerta anticipada permite un viaje más tranquilo.
- Ayuda al conductor a mantenerse concentrado.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Control crucero adaptativo

En el intenso tráfico actual, mantener una distancia adecuada es un factor clave para una conducción segura. El control crucero suele asociarse con velocidades más altas, pero el control crucero adaptativo, o ACC, tiene una gama más amplia de aplicaciones.



Qué hace

Con el control crucero adaptativo, o ACC, su vehículo mantiene una distancia segura del vehículo que va por delante en el mismo carril. El ACC ha demostrado ser una característica muy útil para la asistencia al conductor en carretera, pero también en otros escenarios de tráfico. Al aproximarse a un vehículo más lento, el ACC anula la velocidad fijada. Luego, se ajusta la velocidad para mantener una distancia segura y dependiente de la velocidad con el vehículo que circula delante.

Cómo funciona

El control crucero adaptativo utiliza un radar para determinar la distancia con los vehículos que circulan por delante. Controla el acelerador y los frenos para mantener la distancia preestablecida con los vehículos que circulan por delante en el mismo carril, ignorando los carriles adyacentes. Cuando se activa, el sistema funciona en todas las velocidades superiores a 30 km/h. Si el tráfico que circula por delante reduce la velocidad por debajo de los 30 km/h, el ACC se desactiva y el conductor recibe una notificación.

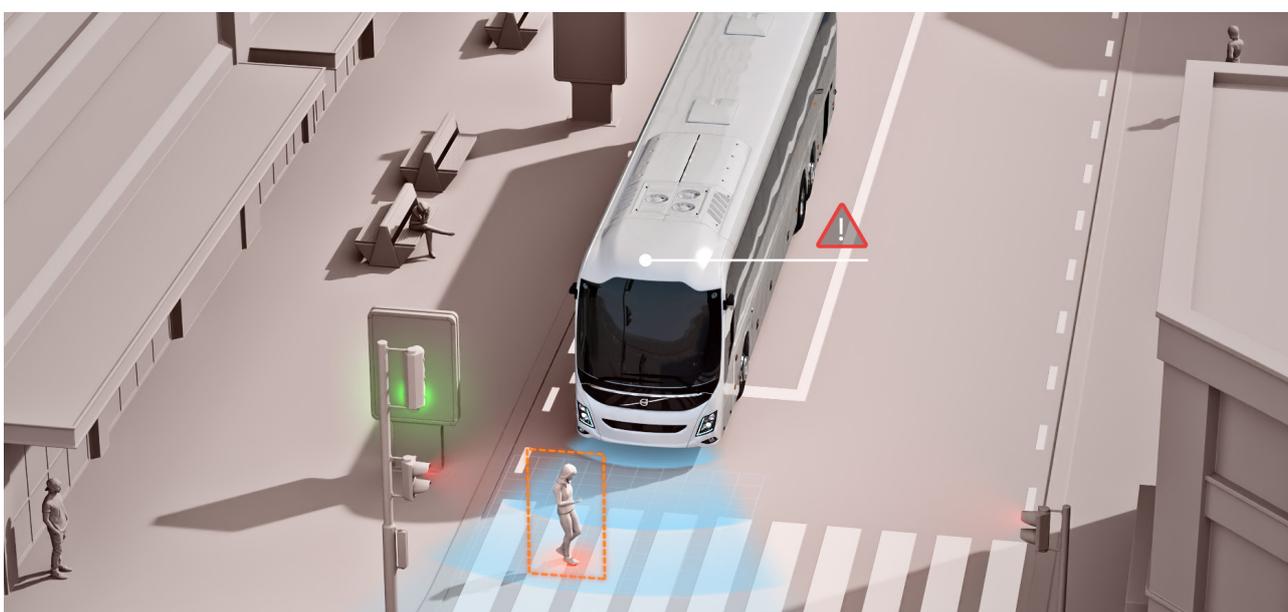
BENEFICIOS

- Satisfacción de los pasajeros gracias a un avance más fluido.
- Reduce el riesgo de frenadas bruscas o colisiones con los vehículos que circulan por delante.
- Mejora la economía de combustible.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Sistema de asistencia frontal de proximidad

En las paradas, terminales y cruces de autobuses, diversos tipos de usuarios de la vía entran y salen del campo de visión del conductor del autobús, a menudo de forma muy imprevisible. Una situación peligrosa puede surgir en décimas de segundo cuando el conductor necesita mirar hacia otro lado.



Qué hace

El sistema de asistencia frontal de proximidad de Volvo Buses escanea el área situada delante del autobús en busca de la presencia de usuarios vulnerables de la vía pública (VRU), con el fin de evitar accidentes al iniciar la conducción. Si se detecta un objeto dentro del área predefinida, se notifica al conductor. Esta información es una señal visual en la pantalla del grupo de instrumentos o una alerta frontal (HUA). El conductor puede entonces ajustarse para evitar interactuar con la trayectoria de los VRU. Si el avance continuo hace que una colisión sea inevitable, la información se eleva a nivel de advertencia mediante la adición de una alerta sonora procedente de un transductor situado en el tablero de instrumentos.

Cómo funciona

La información del radar y de la cámara se procesa para identificar objetos, principalmente VRU, delante del autobús. El área de detección comienza a 0,8 metros del autobús y cubre un área de 3,7 × 3,5 metros. El sistema detecta activamente a los VRU en la zona cuando está detenido y a velocidades de hasta 10 km/h, como un ciclista delante del autobús o un peatón que se acerca apresuradamente a la calle.

BENEFICIOS

- Reduce el riesgo de accidentes en terminales, paradas de autobuses y cruces.
- Monitoreo constante y activo del área delante del autobús.
- Un par de ojos extra que ayudan al conductor en entornos de tráfico complejos.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Asistencia de cambio de carril

Conducir por carreteras de varios carriles conlleva un riesgo constante de que algo suceda en un punto ciego, fuera del campo de visión del conductor. Iniciar un cambio de carril sin darse cuenta de que hay un vehículo en el carril adyacente puede provocar un accidente grave.



Qué hace

El asistente de cambio de carril, o LCS, detecta vehículos en carriles adyacentes a ambos lados del autobús. El LCS ayuda al conductor a evitar colisiones con otros vehículos en situaciones de cambio de carril. Se informa al conductor sobre la presencia de vehículos en los puntos ciegos mediante un indicador LED situado en el pilar-A del lado correspondiente, que muestra una luz fija. Si el conductor activa la señal de giro e inicia un cambio de carril con un vehículo presente en el área de detección, el indicador LED parpadea y se escucha un sonido de advertencia.

Cómo funciona

El sistema utiliza dos radares a cada lado del autobús. Estos recopilan información sobre la distancia a los objetos, el movimiento de los objetos, el movimiento del vehículo en cuestión, las órdenes del conductor y las acciones del conductor. La detección se realiza en una zona estática que comienza 2 metros delante del

autobús y termina 5 metros detrás. En la zona dinámica, tanto los vehículos más rápidos como los más lentos se detectan desde 2 metros por delante y hasta más de 50 metros detrás en el caso de los vehículos más rápidos, pero a menos de 5 metros en el caso de los vehículos más lentos. Estas son las distancias en el caso de caminos rectos. Puede que sean más cortas en las curvas, pero el sistema funciona igual. La función está activa en todas las velocidades.

BENEFICIOS

- Reduce el riesgo de colisiones con vehículos en carriles adyacentes.
- Las alertas anticipadas ayudan al conductor a planificar cambios de carril sin problemas.
- Reduce la exposición del conductor al estrés en caso de tráfico intenso.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Sistema de seguimiento de carril

El sistema de seguimiento de carril, o LKS, es una función que alerta al conductor cuando el vehículo abandona involuntariamente el carril por el que circula. Ayuda al conductor a mantener un avance constante y seguro tanto en carreteras de un carril como de varios carriles.



Qué hace

El sistema de seguimiento de carril, o LKS, detecta y calcula la distancia a las marcas de carril de la carretera. Si el vehículo se acerca a la marca del carril, el conductor recibe una advertencia desde el vehículo. Si este movimiento es intencional, el sistema suprime la advertencia. El LKS funciona a velocidades superiores a 60 km/h y el conductor lo activa o desactiva mediante el interruptor del LKS del tablero.

Cómo funciona

Una cámara situada en la parte delantera del autobús detecta las marcas del carril. El procesamiento de video del sistema determina las variaciones de distancia hasta las marcas del carril y alerta al conductor si hay una indicación de cambio de carril. Se advierte al conductor mediante una señal visual en el tablero, un aviso sonoro y un vibrador táctil direccional en el asiento.

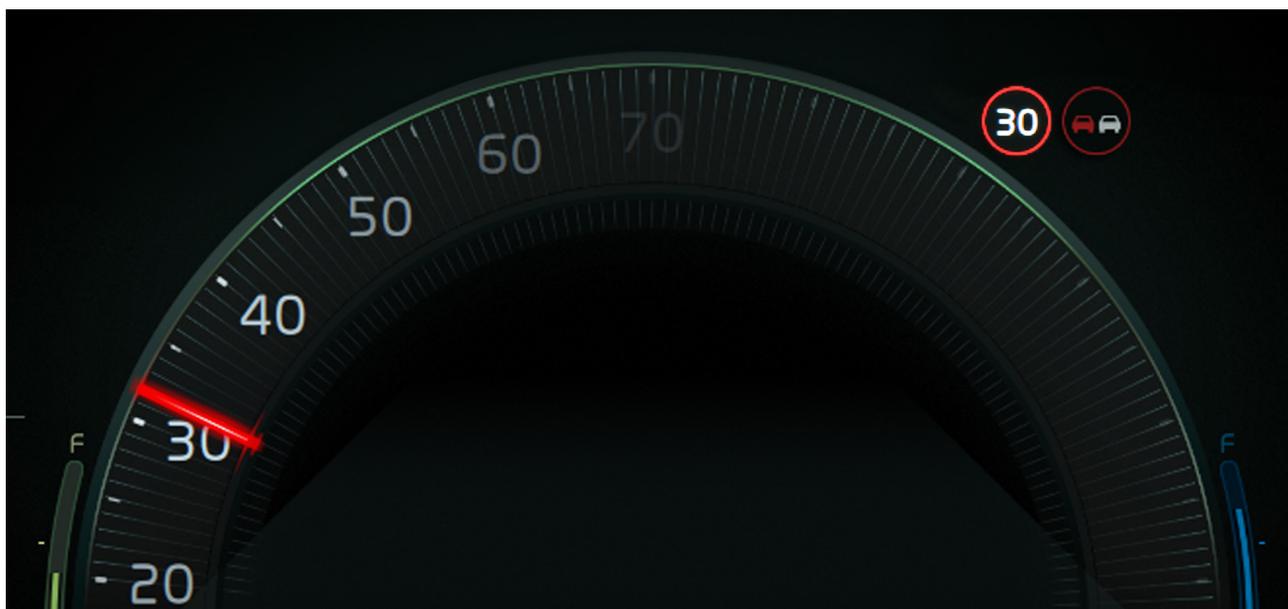
BENEFICIOS

- Crea márgenes de seguridad y evita situaciones peligrosas.
- Ayuda a que el conductor se concentre.
- Sirve como indicación de somnolencia.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Asistencia de velocidad inteligente

La asistencia de velocidad inteligente, o ISA, ayuda al conductor a respetar las normas y restricciones en carretera. Al escanear las señales de tráfico, el conductor puede, en cualquier momento, estar al tanto de las condiciones actuales relacionadas con la velocidad y otras restricciones.



Qué hace

La asistencia de velocidad inteligente, ISA, está configurado para reconocer y mostrar una serie de señales de tráfico como apoyo al conductor al pasarlas. En situaciones de mucho tráfico, las señales de la carretera pueden acumular un importante flujo de información, y puede resultar muy difícil registrarlo y recordarlo todo. La ISA reconoce no solo los límites de velocidad, sino también otras restricciones y advertencias. Si el conductor excede el límite de velocidad registrado, recibe una advertencia sonora y el símbolo en el tablero parpadea.

Cómo funciona

El sistema de ISA utiliza cámaras de video y un procesamiento de imágenes en tiempo real. Sus algoritmos determinan si es probable que un objeto sea una señal de tráfico y comparan la imagen identificada con una biblioteca gráfica almacenada.

Cuando hay una coincidencia, el símbolo del signo aparece en la pantalla del grupo de instrumentos. Cuando se cambia un límite de velocidad, una alerta sonora lo indica. Además del reconocimiento de señales, la ISA puede recibir información sobre límites de velocidad basada en la nube. Póngase en contacto con su representante de Volvo para obtener más información.

Exención de responsabilidad: El ISA solo abarcará las señales en mercados donde la demanda de GSR sea legal. Otros mercados pueden beneficiarse del sistema si sus señales locales tienen el mismo aspecto que las de los mercados admitidos.

BENEFICIOS

- Ayuda a evitar riesgos relacionados con el exceso de velocidad.
- Reduce el riesgo de infringir las restricciones y las normas de tráfico.
- Reduce el riesgo de multas y observaciones en el historial del operador.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Sistema de soporte al conductor

Conducir un autobús es una responsabilidad considerable que requiere atención y concentración. El sistema de soporte al conductor, o DAS, identifica los signos de somnolencia o pérdida de concentración, y pide al conductor que actúe.



Qué hace

El sistema de soporte al conductor, o DAS, monitorea la posición del vehículo dentro del carril. Si detecta que el conductor está perdiendo la concentración, el sistema lo alerta al iluminar un símbolo en el tablero. La alerta tiene dos niveles de urgencia: el primero emite una alerta sonora discreta y el mensaje "Concéntrese en la conducción", y el segundo añade una alerta sonora más alta.

Cómo funciona

El DAS utiliza cámaras y el procesamiento de imágenes para establecer el patrón de conducción dentro del carril. Si la frecuencia y la amplitud de las correcciones indican tiempos de reacción prolongados, el sistema presentará cualquiera de las dos alertas en el tablero. Además, el sistema monitorea los movimientos del volante de dirección. Hay patrones conocidos que indican somnolencia, y su detección forma parte de la evaluación de la conducción.

BENEFICIOS

- Evita situaciones peligrosas provocadas por distracciones, somnolencia y fatiga.
- Recuerda al conductor la importancia de estar concentrado.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Sistema de soporte para evitar colisiones laterales

En el tráfico urbano, varios tipos de vehículos comparten el espacio de la vía y avanzan a distintas velocidades y en diferentes direcciones. Los ciclistas y las personas en patinetas eléctricas que sobrepasan por el interior son un riesgo frecuente cuando un autobús está a punto de girar en una intersección. Con el sistema de soporte para evitar colisiones laterales, o SCAS, el conductor recibe una advertencia cuando existe un riesgo de colisión.



Qué hace

El sistema de soporte para evitar colisiones laterales, o SCAS, detecta a los usuarios vulnerables de la vía pública (VRU) en movimiento a lo largo de los laterales del autobús. Sirve como un sistema de información de puntos ciegos y advierte al conductor, por ejemplo, de ciclistas y personas en patinetas eléctricas en ambos lados del autobús. El sistema detecta objetos cuando el autobús está en movimiento, pero también cuando está parado. Cuando se detecta un objeto, se enciende un LED en el pilar-A y, si una colisión es inminente, el LED parpadea y se escucha una señal sonora.

Cómo funciona

Esta función utiliza radares laterales para recopilar información sobre los objetos a los lados del autobús. Esta información incluye el movimiento de los objetos y del vehículo, y las órdenes y acciones del conductor. Se utiliza para determinar el riesgo de interceptar trayectorias. El rango de detección es de 7 metros delante del autobús y 30 metros detrás, y lateralmente hasta 4.25 metros. El sistema está activo a velocidades de hasta 30 km/h.

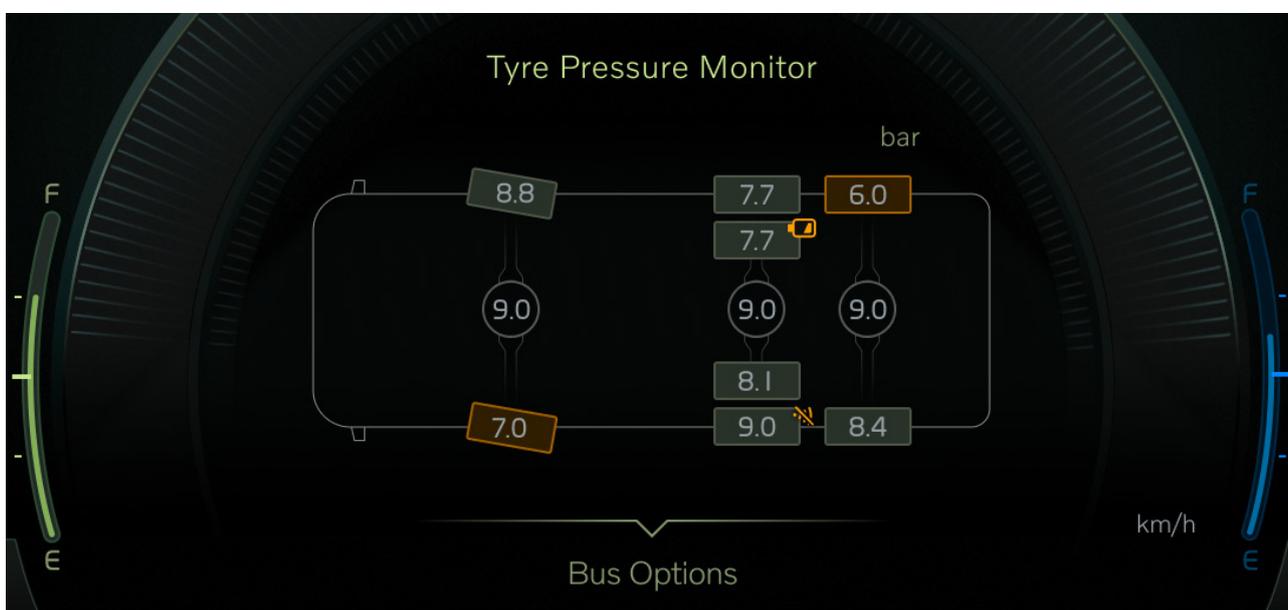
BENEFICIOS

- Evita colisiones con los VRU y los vehículos.
- Reduce el riesgo de frenadas repentinas de emergencia en el tráfico urbano.
- Monitorea ambos lados del autobús.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

Sistema de monitoreo de presión de los neumáticos

Una presión incorrecta de los neumáticos puede provocar un riesgo de accidentes. Además, los neumáticos representan un gasto sustancial para los operadores de autobuses. El sistema de monitoreo de presión de los neumáticos, o TPMS, no solo reducirá los costos de mantenimiento de los neumáticos, sino que también mejorará la capacidad de conducción y la eficiencia energética de su flota.



Qué hace

El sistema de monitoreo de presión de los neumáticos, o TPMS, alerta al conductor a través del grupo de instrumentos si la presión de aire de un neumático cae por debajo de los niveles seguros. En el momento de la puesta en marcha, la presión se lee en pocos minutos y luego se controla de forma continua. El TPMS emite una advertencia visual si la presión de los neumáticos es insuficiente y cada neumático se controla individualmente. El conductor recibe una presentación gráfica en el tablero, con las últimas lecturas de cada neumático.

Cómo funciona

El TPMS consta de sensores de presión inalámbricos que funcionan con baterías conectados a la válvula de entrada de cada neumático y una unidad de procesamiento conectada a la pantalla del tablero. Los sensores transmiten el valor de la presión a la unidad central, y si la presión de alguno de los neumáticos está fuera del rango de presión recomendado, aparece un aviso en el tablero.

BENEFICIOS

- Evita el riesgo de que una presión incorrecta de los neumáticos provoque un comportamiento inesperado en la carretera.
- Mejora la capacidad de conducción y la eficiencia energética.
- Ayuda a reducir los costos de mantenimiento de los neumáticos.

Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor de Volvo Buses.

V O L V O

volvobuses.com

BED 00137 2024-02-06. Las características presentadas están diseñadas para mejorar la seguridad vial, cuando se utilizan según lo previsto. Es posible que algunas de las funciones mostradas o mencionadas solo estén disponibles como opciones y pueden variar de un país a otro de acuerdo con la legislación local. Su distribuidor de Volvo Buses con gusto le proporcionará información más detallada. Nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones del producto sin previo aviso.