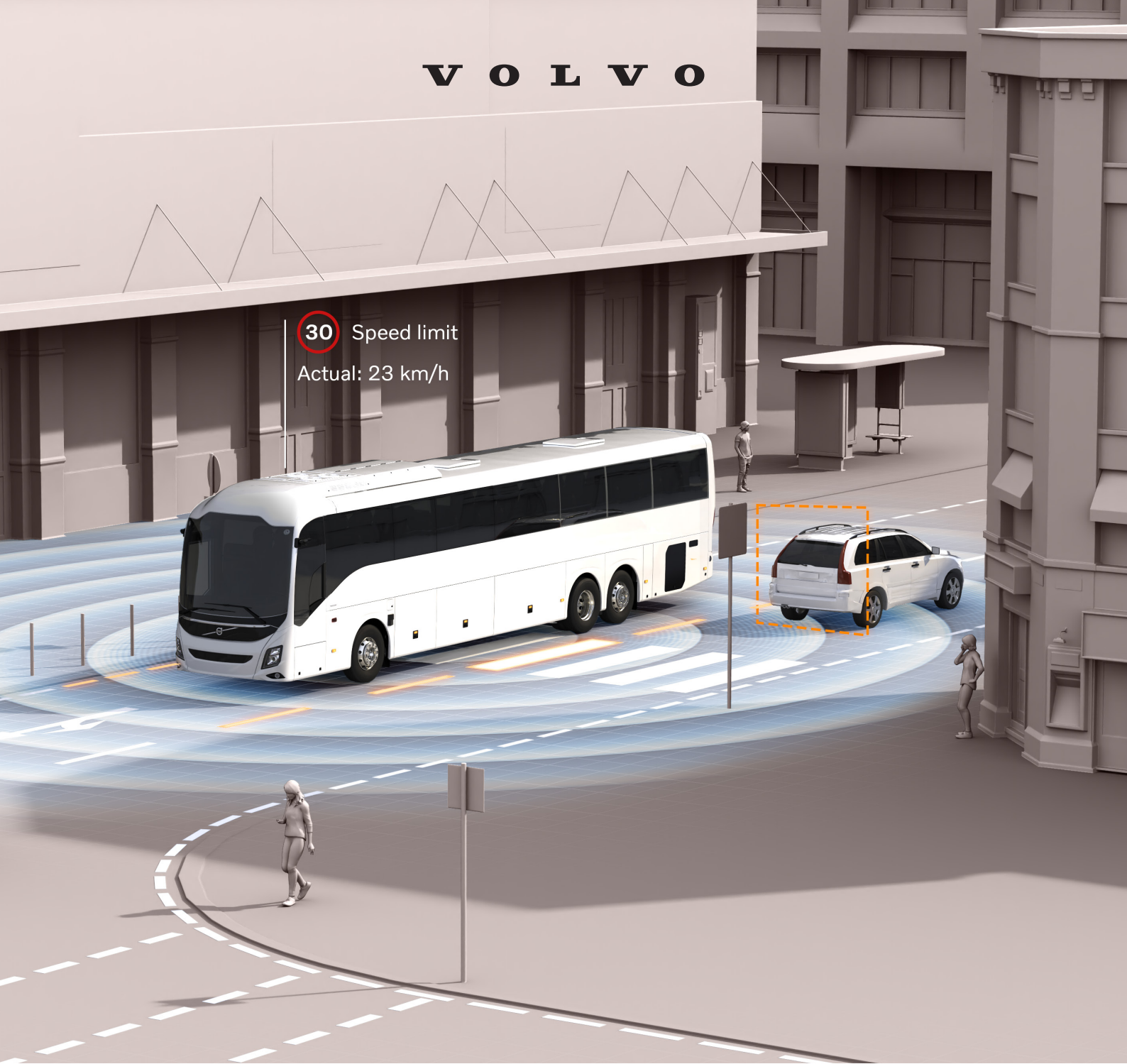


V O L V O



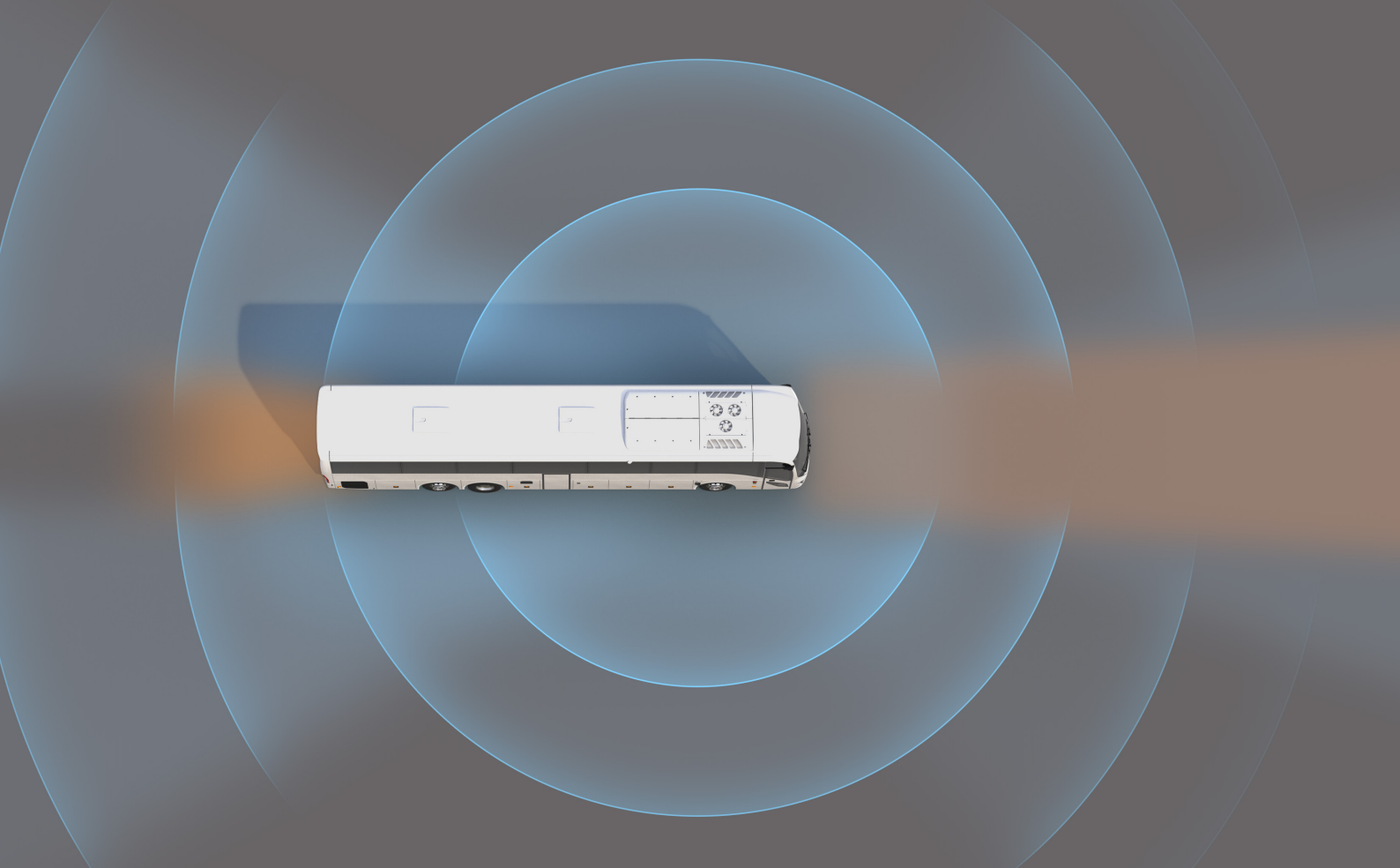
Volvo Bussars aktiva säkerhetssystem

AVANCERADE FÖRARSTÖDSYSTEM

Volvo Bussar

Innehåll

Allmänt	3
Kollisionsvarning med nödbromsning	4
Adaptiv farthållare	5
Frontradar	6
Filbytesstöd	7
Filhållningsstöd	8
Intelligent hastighetsbegränsare	9
Uppmärksamhetsassistans	10
Sidokollisionsvarning	11
Däcktrycksövervakningssystem	12



Volvo Bussars aktiva säkerhetssystem

Tredje generationens aktiva förarstöd

Volvo erbjuder en rad intelligenta funktioner som hjälper förare att köra säkrare för att undvika incidenter, personskador och materiella skador. Smarta sensorer och avancerad programvara upptäcker händelser som kan leda till farliga situationer och varnar föraren.

Vad aktiva säkerhetssystem gör

Förarens ögon är de bästa sensorerna vi har. Men eftersom det mänskliga synfältet är begränsat lägger vi till sensorer för att inhämta användbar information från alla håll runt fordonet. Radar och olika typer av kameror i blandade sensorkonfigurationer ger viktig information om trafiksituationen.

En helintegrerad lösning

Säkerhet handlar inte bara om teknik och system, det handlar också om den mänskliga uppfattningsförmågan. Därför visas säkerhetsinformation och varningar direkt

på instrumentbrädan i stället för via olika enfunktionsdisplayer, som lätt kan störa förarens synfält eller distrahera föraren. I allt vi gör arbetar vi förebyggande för att hålla föraren medveten om potentiellt farliga situationer innan de uppstår.

Baserad på förarens verklighet

Med våra aktiva säkerhetssystem integreras all information till föraren i instrumentklustret, mitt framför föraren. Utan flera externa displayenheter blir det färre distraktioner, och det hjälper föraren att hålla fokus.

Kollisionsvarning med nödbromsning

Volvos uppdaterade kollisionsvarning med nödbromsning är en förbättring av en funktion som lanserades av Volvo 2015 som är obligatorisk för bussar i klass III sedan 2018. Utöver att upptäcka långsammare framförvarande fordon reagerar och bromsar den när oskyddade trafikanter som fotgängare och cyklister finns i upptäcktsfältet.

Vad den gör

Kollisionsvarning med nödbromsning är ett system som kan upptäcka ett långsammare objekt längre fram i samma fil. Om bussen kommer närmare ett sådant objekt reagerar systemet i fyra steg:

- En visuell varning på instrumentbrädan och en förvarning (HUA).
- Om föraren inte reagerar på den visuella varningen lägger systemet till ett ljudlarm.
- Om föraren fortfarande inte reagerar sker automatisk förbromsning.
- Om förändringen i avstånd indikerar fara sker full nödbromsning och bromsljusen blinkar, en funktion som kallas nödstoppssignal.

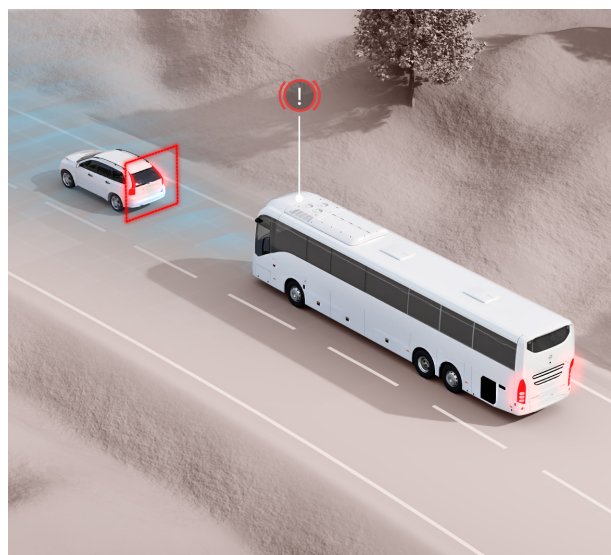
Ovanstående sekvens gäller endast fordon i klass III. För bussar med stående passagerare kan bromssekvensen vara problematisk, och därför har denna funktion inte implementerats ännu i klass I- och II-fordon.

Så fungerar det

Kollisionsvarning med nödbromsning använder kamera och radar för att få högre precision och prestanda även i kurvor och på vägar med flera filer. Funktionen är aktiv vid hastigheter över 5 km/h. Radar fastställer förekomsten av, och avståndet till, objekt framför bussen.

Varningarna till föraren är initialt endast visuella för att inte störa och oroa passagerarna i onödan. Bromssekvensen börjar med förbromsning, $-2,5 \text{ m/s}^2$ till $-3,5 \text{ m/s}^2$, medan nödbromsning är upp till -8 m/s^2 . Bromsningen fortsätter tills hotet om kollision har upphört. Bromsning kan åsidosättas av föraren genom kick down på gaspedalen.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.



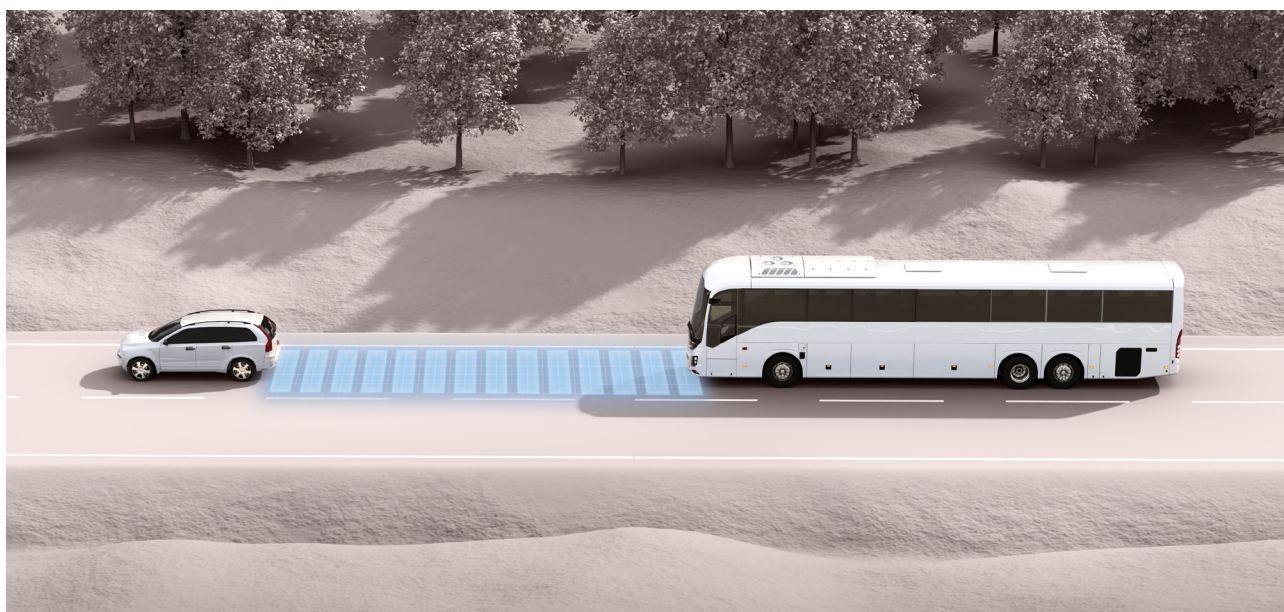
FÖRDELAR

- Undvikande av krock. Aktivt skydd för passagerare, förare och andra trafikanter, inklusive fotgängare och cyklister.
- Kostnadsminskning. Även en kollision vid mycket låg hastighet orsakar avbrott och avsevärda kostnader.
- Tidig varning ger en mjukare körning.
- Hjälper föraren att hålla fokus.

Volvo Bussars aktiva säkerhetssystem

Adaptiv farthållare

I dagens tunga trafik är det en nyckelfaktor för säker körning att hålla ett lämpligt avstånd. Farthållare förknippas ofta med högre hastigheter, men den adaptiva farthållaren har ett bredare användningsområde.



Vad den gör

Med den adaptiva farthållaren håller ditt fordon ett säkert avstånd till framförvarande fordon i samma fil. Den adaptiva farthållaren har visat sig vara en mycket användbar förarstödfunktion på motorvägen, men även i andra trafikscenarier. När du närmar dig ett långsammare fordon åsidosätts målhastigheten av den adaptiva farthållaren. Hastigheten justeras sedan för att bibehålla ett säkert och hastighetsberoende avstånd till framförvarande fordon.

Så fungerar det

Den adaptiva farthållaren använder radar för att fastställa avståndet till framförvarande fordon. Den styr gasen och bromsarna för att bibehålla det förinställda avståndet till framförvarande fordon i samma fil, men ignorerar intilliggande filer. Det aktiverade systemet fungerar i alla hastigheter över 30 km/h. Om trafiken framför saktar in till under 30 km/h kopplas den adaptiva farthållaren bort, och föraren får ett meddelande.

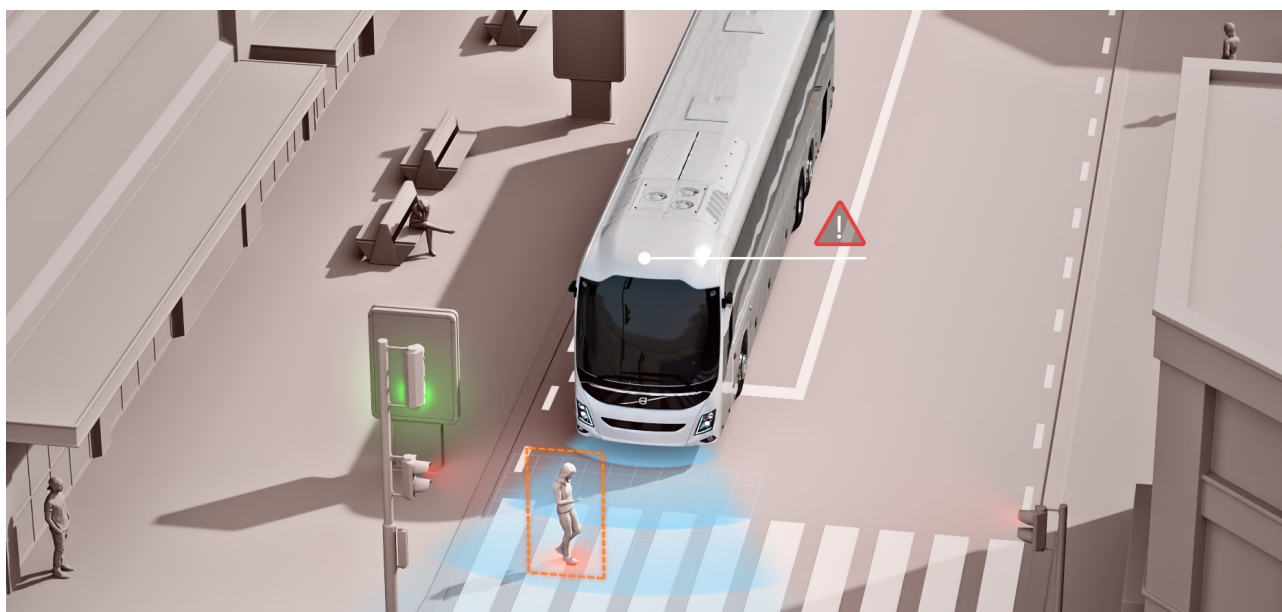
FÖRDELAR

- Passagerarbekvämlighet genom mjukare körning.
- Minskar risken för hård inbromsning eller kollision med framförvarande fordon.
- Förbättrar bränsleekonomin.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Frontradar

Vid busshållplatser, terminaler och korsningar rör sig olika typer av trafikanter in och ut ur bussförarens synfält, ofta på ett mycket oförutsägbart sätt. En farlig situation kan uppstå på några sekunder när föraren måste titta åt andra hållet.



Vad den gör

Volvo Bussars frontradar söker av området direkt framför bussen för att upptäcka oskyddade trafikanter och undvika olyckor när bussen kör iväg. Om ett objekt upptäcks inom det definierade området meddelas föraren. Informationen ges som en visuell signal på displayen i instrumentklustret eller en förvarning (HUA). Föraren kan sedan agera för att undvika att komma i den oskyddade trafikantens väg. Om fortsatt körning skulle göra en kollision oundviklig eskaleras informationen till en varning genom tillägg av en ljudsignal från en transduktor i instrumentklustret.

Så fungerar det

Radar- och kamerainformation behandlas för att identifiera objekt, främst oskyddade trafikanter, framför bussen. Upptäcktsområdet börjar 0,8 meter från bussen och täcker ett område på 3,7×3,5 meter. Systemet upptäcker aktivt oskyddade trafikanter i området vid stillastående och i hastigheter upp till 10 km/h, till exempel en cyklist framför bussen eller en fotgängare som hastigt förflyttar sig ut i gatan.

FÖRDELAR

- Minskar risken för olyckor vid terminaler, busshållplatser och korsningar.
- Konstant och aktiv övervakning av området framför bussen.
- Ett extra par ögon som hjälper föraren i komplexa trafikmiljöer.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Filbytesstöd

Körning på vägar med flera filer innebär alltid en risk att något händer i en död vinkel, utanför förarens synfält. Ett filbyte som påbörjas utan att observera ett fordon i den intilliggande filen kan leda till en allvarlig olycka.



Vad den gör

Filbytesstöd upptäcker fordon i intilliggande filer på båda sidor om bussen. Filbytesstöd hjälper föraren att undvika kollision med andra fordon vid filbyten. Föraren informeras om fordon som finns i döda vinklar genom en LED-indikator på A-stolpen på motsvarande sida, som lyser med ett fast sken. Om föraren aktiverar blinkern och inleder ett filbyte när ett fordon befinner sig i detekteringsområdet blinkar LED-indikatorn och ett varningsljud hörs.

Så fungerar det

Systemet använder två radar på vardera sidan av bussen. Dessa inhämtar information om avstånd till objekt och dessas rörelse, det aktuella fordonets rörelse samt förarens kommandon och handlingar.

Upptäckt görs i en statisk zon som börjar 2 meter framför bussen och slutar 5 meter bakom den. I den dynamiska zonen upptäcks både snabbare och långsammare fordon från 2 meter framför fronten och upp till över 50 meter bakom för snabbare fordon, men mindre än 5 meter för långsammare fordon. Dessa avstånd gäller på raksträckor. De kan vara kortare i kurvor, men systemet fungerar på samma sätt. Funktionen är aktiv i alla hastigheter.

FÖRDELAR

- Minskar risken för kollisioner med fordon i intilliggande filer.
- Tidiga varningar hjälper föraren att planera för smidiga filbyten.
- Minskar förarens stressexponering i tät trafik.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Volvo Bussars aktiva säkerhetssystem

Filhållningsstöd

Filhållningsstöd är en funktion som varnar föraren när fordonet oavsiktligt lämnar sin avsedda fil. Det hjälper föraren att köra stadigt och säkert på vägar både med en och flera filer.



Vad den gör

Filhållningsstöd känner av och beräknar avståndet till filmarkeringarna på vägen. Om fordonet kommer nära filmarkeringen uppmärksammas föraren av en varning från fordonet. Om denna rörelse är avsiktlig undertrycks varningen av systemet. Filhållningsstöd fungerar i hastigheter över 60 km/h och aktiveras/inaktiveras av föraren med dess omkopplare på instrumentbrädan.

Så fungerar det

En kamera framtill på bussen känner av filmarkeringarna. Systemets bildbehandling fastställer variationerna i avstånd till filmarkeringarna och varnar föraren om det föreligger tecken på att filen lämnas. Föraren varnas med en visuell signal på instrumentbrädan, ett ljud och en riktad vibration i sätet.

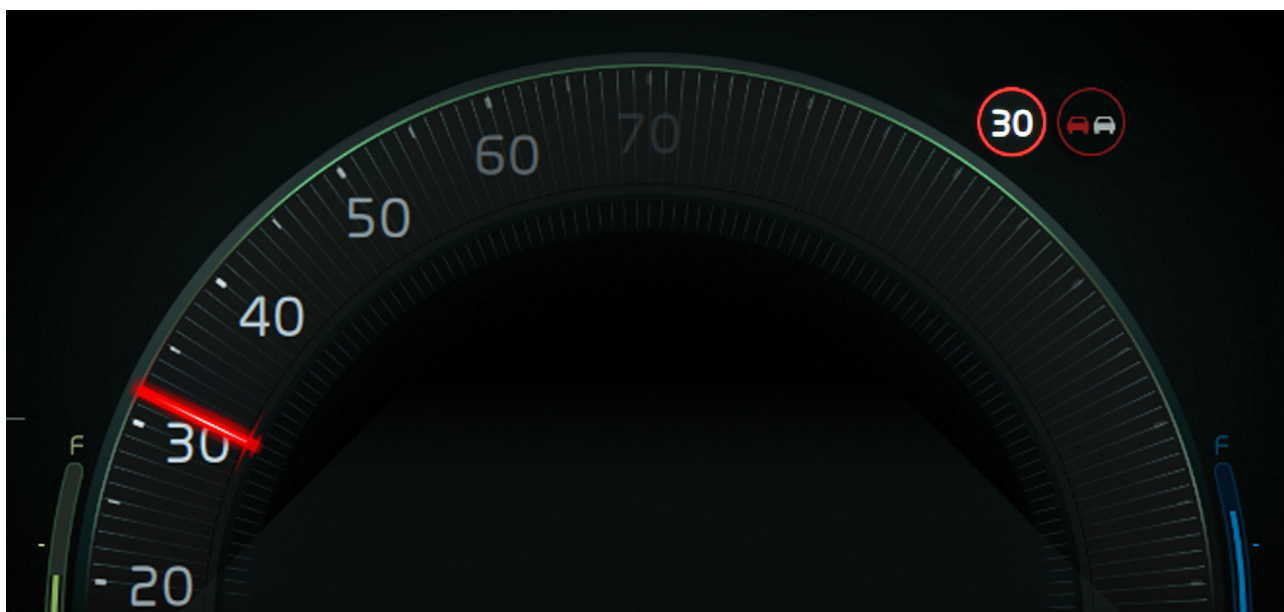
FÖRDELAR

- Skapar säkerhetsmarginaler och undviker farliga situationer.
- Stöder förarens fokus.
- Fungerar som en indikation på dåsighet.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Intelligent hastighetsbegränsare

Intelligent hastighetsbegränsare hjälper föraren att hålla sig till regler och begränsningar på vägen. Genom skanning av vägmärken kan föraren när som helst uppdateras om aktuella förhållanden rörande hastighet och andra begränsningar.



Vad den gör

Intelligent hastighetsbegränsare är inställd på att känna igen och visa en rad vägmärken som ett stöd för föraren när de passeras. I tung trafik kan vägmärken skapa ett omfattande informationsflöde, och det kan vara mycket svårt att uppfatta och komma ihåg allt. Intelligent hastighetsbegränsning känner även igen andra begränsningar och varningar än hastighet. Om föraren överskrider en noterad hastighetsgräns hörs en ljudvarning och symbolen på instrumentbrädan blinkar.

Så fungerar det

Intelligent hastighetsbegränsning använder videokamera- och bildbehandling i realtid. Dess algoritmer fastställer om ett objekt sannolikt är ett vägmärke och jämför den identifierade bilden med ett lagrat grafikbibliotek. Vid en matchning visas märkets

symbol på instrumentklustrets display. När en hastighetsgräns ändras indikeras detta av en ljudvarning. Intelligent hastighetsbegränsning kan, utöver märkesigenkänning, ta emot molnbaserad information om hastighetsgränser. Kontakta din Volvorepresentant för ytterligare information.

Ansvarsfriskrivning: Intelligent hastighetsbegränsning omfattar endast märken på marknader där GSR-förfrågan är laglig. Systemet kan fungera på andra marknader om deras lokala märken har samma utseende som dem på marknader som stöds.

FÖRDELAR

- Bidrar till att undvika risker förenade med fortkörning.
- Minskar risken för överträdelse av begränsningar och trafikregler.
- Minskar risken för böter och anmärkningar mot föraren.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Uppmärksamhetsassistans

Att köra en buss är ett stort ansvar som kräver fokus och koncentration. Uppmärksamhetsassistans identifierar tecken på dåsighet eller avtagande fokus, och föraren uppmanas att vidta åtgärder.



Vad den gör

Uppmärksamhetsassistans övervakar fordonets position i filen. Om systemet känner av att föraren tappar fokus varnas föraren av en symbol som tänds på instrumentbrädan. Varningen har två angelägenhetsnivåer: den första avger en diskret ljudvarning och visar meddelandet "Fokusera på körningen", och den andra lägger till en högre ljudvarning.

Så fungerar det

Uppmärksamhetsassistans använder kamera- och bildbehandling för att fastställa körmonstret i filen. Om korrigerings frekvens och omfattning indikerar förlängda reaktionstider visar systemet någon av de två varningarna på instrumentbrädan. Systemet övervakar dessutom rattens rörelser. Det finns kända mönster som indikerar dåsighet, och att upptäcka detta är en del av utvärderingen av körningen.

FÖRDELAR

- Förebygger farliga situationer orsakade av distraktion, dåsighet och trötthet.
- Påminner föraren om vikten av att vara fokuserad.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Sidokollisionsvarning

I stadstrafik delar flera typer av fordon på vägutrymmet och rör sig i olika hastigheter och riktningar. Cyklister och elskotrar som kör om på insidan är en frekvent risk när en buss ska svänga i en korsning. Med sidokollisionsvarning varnas föraren när risk för kollision föreligger.



Vad den gör

Sidokollisionsvarning upptäcker oskyddade trafikanter i rörelse längs bussens sidor. Den fungerar som ett system för döda vinkeln-information som exempelvis varnar föraren för cyklister och elskotrar på båda sidor om bussen. Systemet känner av objekt både när bussen är i rörelse och när den står stilla. När ett objekt känns av tänds en lysdiod på A-stolpen, och om en kollision är nära förestående blinkar lysdioden och en ljudsignal hörs.

Så fungerar det

Den här funktionen inhämtar information om objekt längs bussens sidor med hjälp av sidoradar. Denna information omfattar objektets och fordonets rörelser samt förarens kommandon och handlingar. Den används för att fastställa risken för att komma i vägen för objekt. Räckvidden för avkänning är 7 meter framför bussen och 30 meter bakom, och åt sidorna upp till 4,25 meter. Systemet är aktivt i hastigheter upp till 30 km/h.

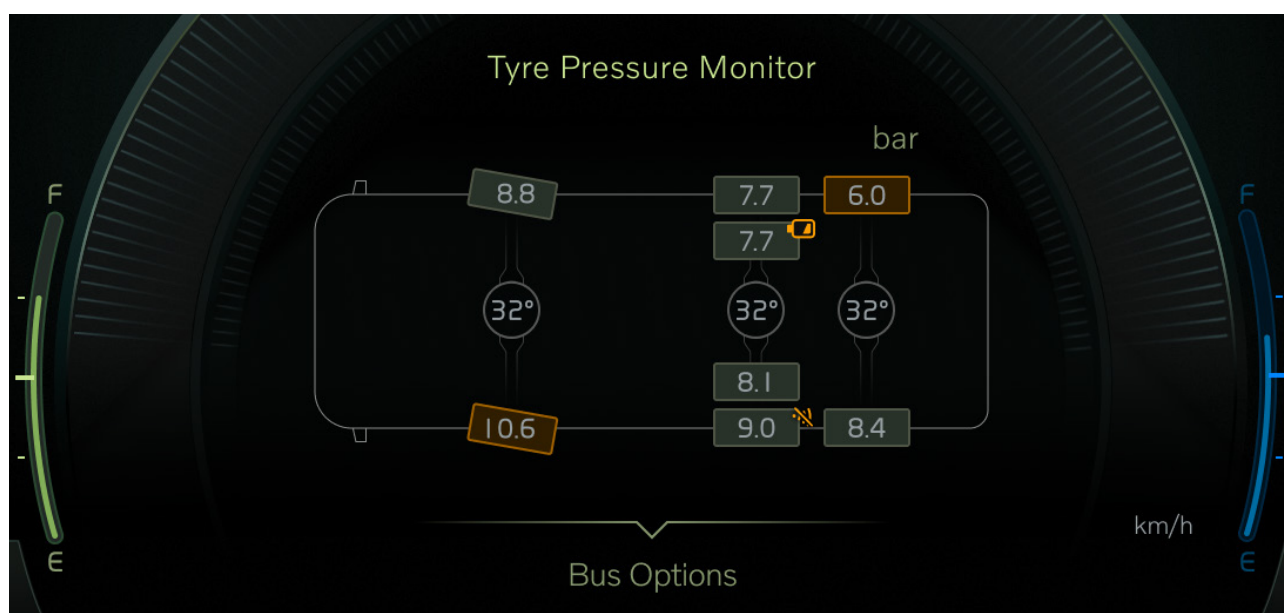
FÖRDELAR

- Förebygger kollisioner med oskyddade trafikanter och fordon.
- Minskar risken för plötslig nödbromsning i stadstrafik.
- Övervakar bussens båda sidor.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

Däcktrycksövervakningssystem

Felaktigt däcktryck kan medföra risk för olyckor. Dessutom utgör däck en betydande kostnad för bussoperatörerna. Däcktrycksövervakningssystemet minskar inte bara kostnaderna för däckunderhåll, utan förbättrar också köregenskaper och vagnparkens energieffektivitet.



Vad den gör

Däcktrycksövervakningssystemet varnar föraren via instrumentklustret om lufttrycket i ett däck faller under säkra nivåer. Vid start läses trycket av inom några minuter och övervakas sedan kontinuerligt.

Däcktrycksövervakningssystemet avger en visuell varning om däcktrycket är otillräckligt, och varje däck övervakas individuellt. Föraren visas en grafisk presentation på instrumentbrädan med de senaste mätvärdena för varje däck.

Så fungerar det

Däcktrycksövervakningssystemet består av batteridrivna trådlösa trycksensorer anslutna till inloppsventilen på varje däck och en behandlingsenhet ansluten till instrumentbrädans display. Sensorerna överför tryckvärdet till centralenheten, och om trycket i något av däcken ligger utanför det rekommenderade tryckintervallet visas en varning på instrumentbrädan.

FÖRDELAR

- Undviker risken för att felaktigt däcktryck orsakar oväntat beteende på vägen.
- Förbättrar köregenskaper och energieffektivitet.
- Bidrar till att minska kostnaderna för däckunderhåll.

Kontakta din Volvo Bussar-återförsäljare för mer information.

V O L V O

volvobuses.com

BED 00137 2024-02-06. De presenterade funktionerna är utformade för att förbättra trafiksäkerheten när de används som avsett. Vissa av funktionerna som visas eller omnämns är eventuellt endast tillgängliga som tillval, och kan variera mellan olika länder i enlighet med lokal lagstiftning. Din Volvo Bussar-återförsäljare ger dig gärna mer detaljerad information. Vi förbehåller oss rätten att utan föregående meddelande ändra produktspecifikationerna.