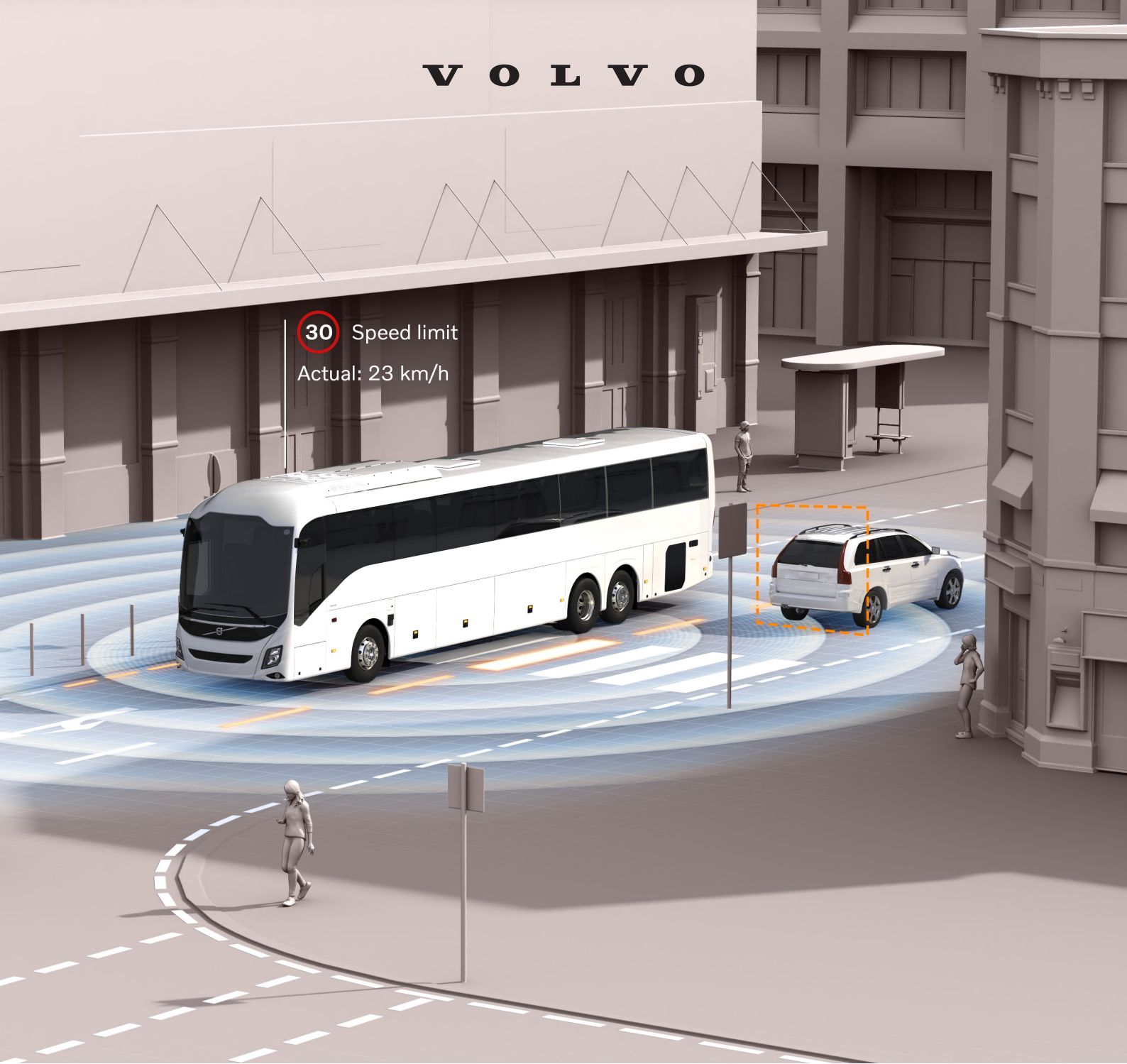


V O L V O



Volvo Buss aktive sikkerhetssystemer

AVANSERT SJÅFØRASSISTANSE

Volvo Buss

Innhold

Generelt	3
Kollisjonsvarsler med full autobremse	4
Adaptiv fartsholder	5
Front Short Range Assist	6
Feltskifteassistent	7
Kjørefeltassistent	8
Intelligent hastighetsassistent	9
Sjåførvarselassistent	10
Sidekollisjonsvarsling	11
Dekktrykkovervåking	12



Volvo Buss aktive sikkerhetssystemer

Tredjegerasjons aktiv sjåførassistanse

Volvo tilbyr en rekke intelligente funksjoner som hjelper sjåførar til å kjøre sikrere for å unngå ulykker og skader på menneske og eiendom. Smarte sensorer og avansert programvare oppdager hendelser som kan føre til farlege situasjonar, og varsler sjåføren.

Hva aktive sikkerhetssystemer gjør

Sjåførens egne øyne er de beste sensorane vi har. Men fordi synsfeltet til menneske er begrenset, legger vi til sensorer for å samle inn nyttig informasjon fra hele kjøretøyet. Radarer og ulike typer kameraer i sensorkombinasjonsoppsett gir viktig informasjon om trafikkbildet.

En helintegreert løsnig

Sikkerhet handler ikke bare om teknologi og systemer, men også om menneskelig sansning. Det er derfor sikkerhetsinformasjon og varsler vises direkte på instrumentpanelet i stedet for på ulike separate

displayer, som lett kan blokkere sjåførens synsfelt eller distrahere sjåføren. I alt vi gjør, jobber vi oppstrøms for å holde sjåføren oppmerksom på potensielt farlege situasjonar før de oppstår.

Basert på sjåførens virkelighet

Takket være våre aktive sikkerhetssystemer er all informasjon sjåføren trenger, integreert i instrumentgruppen, rett foran sjåføren. Fraværet av flere eksterne displayer gir færre distraksjonar og hjelper sjåføren med å konsentrere seg.

Kollisjonsvarsler med full autobrems

Volvos oppdaterte kollisjonsvarsler med full autobrems er en forbedring av en funksjon som Volvo lanserte i 2015, og som har vært obligatorisk på klasse III-busser siden 2018. I tillegg til å oppdage langsommere kjøretøy foran reagerer funksjonen og bremses når sårbare trafikanter som fotgjengere og syklister dukker opp i deteksjonsfeltet.

Hva det gjør

Kollisjonsvarsler med full autobrems er et system som kan oppdage et langsommere objekt lenger fremme, i samme kjørefelt. Hvis bussen kommer nærmere et slikt objekt, reagerer systemet i fire trinn:

- Et visuelt varsel på instrumentpanelet og et head-up-varsel (HUA).
- Hvis sjåføren ikke reagerer på det visuelle varselet, lyder et alarmsignal.
- Hvis sjåføren fortsatt ikke reagerer, aktiveres automatisk forbremning.
- Hvis endringen i avstand indikerer fare, aktiveres full autobremning og bremselysene blinker, som er en funksjon som kalles nødstoppsignal (ESS).

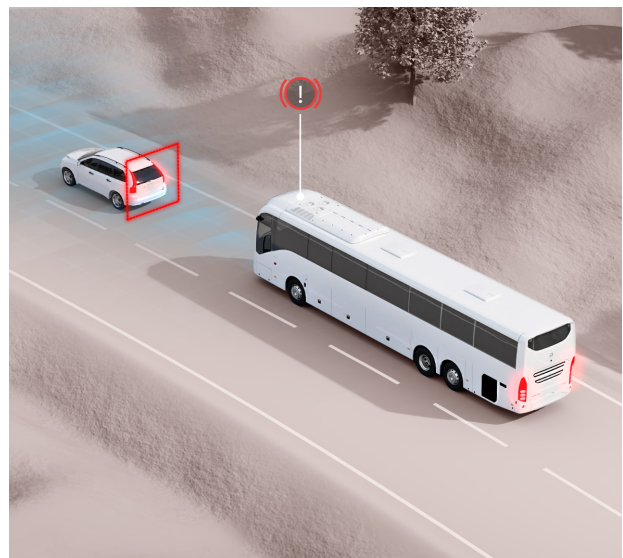
Sekvensen ovenfor gjelder kun kjøretøy i klasse III. Når det gjelder busser med stående passasjerer, kan bremsesekvensen være problematisk. Derfor er denne funksjonen ennå ikke implementert på kjøretøyer i klasse I og II.

Slik virker den

Kollisjonsvarsel med full autobrems bruker kamera og radar for å oppnå høyere presisjon og ytelse, også i svinger og på flerfeltsveier. Funksjonen er aktiv ved hastigheter over 10 km/t. Radaren bestemmer tilstedeværelsen av, og avstanden til, objekter foran bussen.

Varslene til sjåføren er i til å begynne med kun visuelle for å unngå forstyrrelser og å gjøre passasjerene unødig urolige. Bremsesekvensen starter med forbremning, $-2,5 \text{ m/s}^2$ til $-3,5 \text{ m/s}^2$, mens autobremning skjer opptil -8 m/s^2 . Bremsingen fortsetter til kollisjonsfaren er borte. Bremsing kan overstyres av sjåføren gjennom kickdown på gasspedalen.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

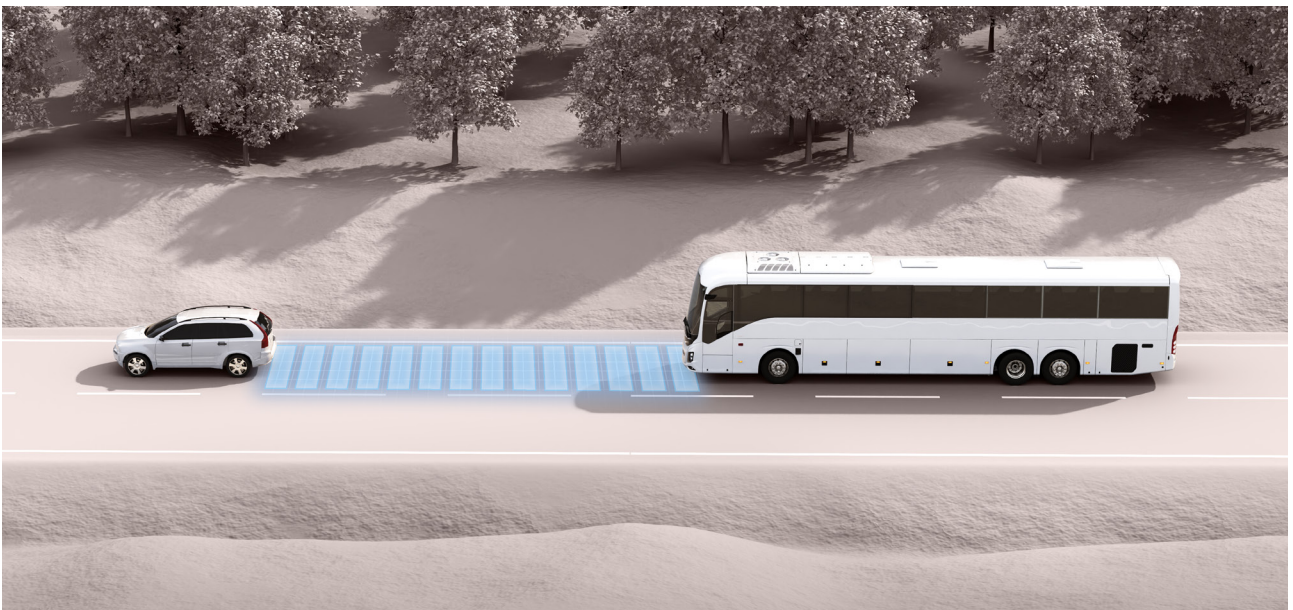


FORDELER

- Unngåelse av kollisjon. Aktiv beskyttelse av passasjerer, sjåfører og andre trafikanter, inkludert fotgjengere og syklister.
- Kostnadsreduksjon. Selv kollisjoner ved svært lav hastighet forårsaker nedetid og betydelige kostnader.
- Tidlig varslings gir en behageligere tur.
- Hjelper sjåføren med å holde seg konsentrert.

Adaptiv konstantfartholder

I dagens travle trafikk er det å holde passende avstand avgjørende for trygg kjøring. Konstantfartholder er ofte forbundet med høyere hastigheter, men adaptiv konstantfartholder har et bredere bruksområde.



Hva det gjør

Med adaptiv konstantfartholder holder kjøretøyet trygg avstand til kjøretøyet foran i samme kjørefelt. Adaptiv konstantfartholder har vist seg å være en svært nyttig funksjon for sjåførassistanse på motorveien, men også i andre trafikkscenarioer. Når du nærmer deg et kjøretøy med lavere hastighet enn deg, overstyrer den adaptive konstantfartholderen mål hastigheten. Hastigheten justeres deretter for å opprettholde en trygg og hastighetsavhengig avstand til kjøretøyet foran.

Slik virker den

Adaptiv konstantfartholder bruker radarteknologi til å anslå avstanden til kjøretøy foran. Den styrer gass og bremses for å opprettholde den forhåndsinnstilte avstanden til kjøretøy foran i samme kjørefelt, mens den ignorerer de andre kjørefeltene. Når systemet er aktivert, fungerer det i alle hastigheter over 30 km/t. Hvis hastigheten til kjøretøy foran går under 30 km/t, kobles den adaptive konstantfartholderen ut, og sjåføren får et varsel.

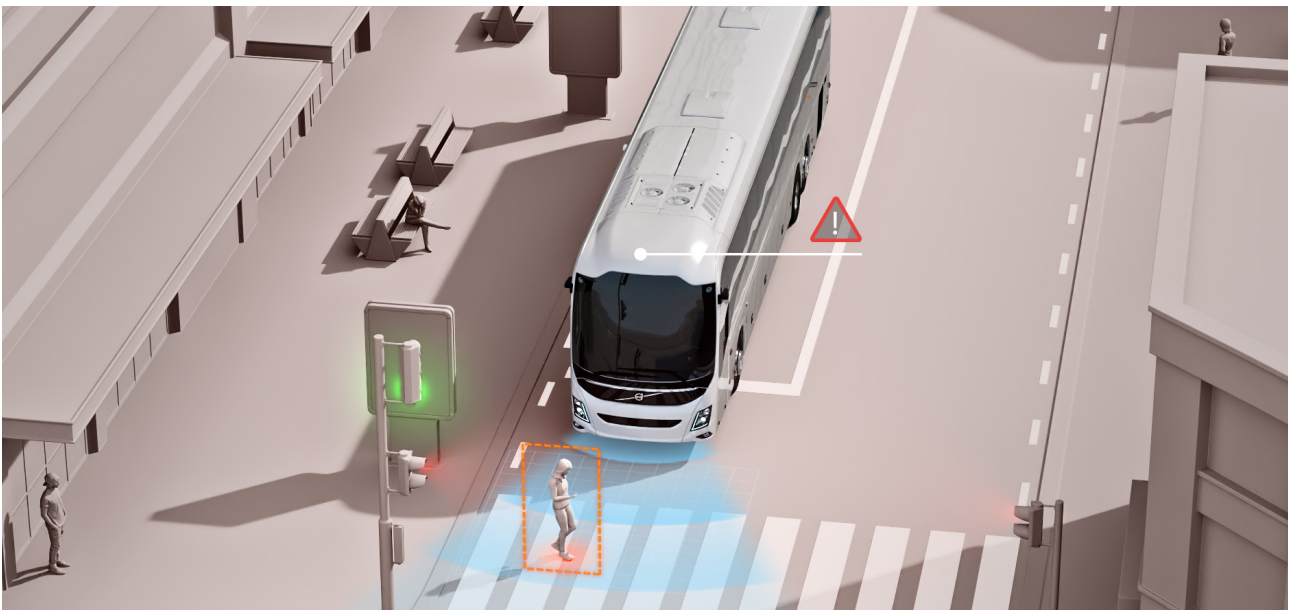
FORDELER

- Passasjer tilfredshet gjennom jevnere kjøring.
- Reduserer risikoen for bråbremsing eller kollisjon med kjøretøy foran.
- Forbedrer drivstofføkonomien.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

Front Short Range Assist

Ved bussholdeplasser, terminaler og fotgjengerfelt beveger ulike typer trafikanter seg inn og ut av bussjåførens synsfelt, ofte på en svært uforutsigbar måte. En farlig situasjon kan oppstå på brøkdelen av et sekund når sjåføren må se den andre veien.



Hva det gjør

Front Short Range Assist fra Volvo Buss skanner området rett foran bussen for å sjekke om det finnes sårbare trafikanter der, for å unngå ulykker når du begynner å kjøre. Hvis et objekt oppdages innenfor det forhåndsdefinerte området, blir sjåføren varslet. Denne informasjonen formidles som et visuelt signal på displayet i instrumentgruppen eller som et head-up-varsel. Sjåføren kan deretter tilpasse kjøringen for å unngå å krysse banen til den sårbare trafikanten. Hvis fortsatt kjøring ville gjort kollisjon uunngåelig, eskaleres informasjonen til en advarsel ved at det legges til et hørbart signal fra en transduser i instrumentgruppen.

Slik virker den

Radar- og kamerainformasjon behandles for å identifisere objekter, hovedsakelig sårbare trafikanter, foran bussen. Deteksjonsområdet starter 0,8 meter fra bussen og dekker et område på 3,7 × 3,5 meter. Systemet oppdager aktivt sårbare trafikanter i området når bussen er stillestående og i hastigheter opp til 10 km/t, for eksempel en syklist foran bussen eller en fotgjenger som brått krysser gaten.

FORDELER

- Reduserer risikoen for ulykker på terminaler, bussholdeplasser og kryss.
- Konstant og aktiv overvåking av området foran bussen.
- Et ekstra par øyne som hjelper sjåføren i komplekse trafikksituasjoner.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

Feltskifteassistent

Kjøring på flerfeltsveier innebærer stadig risiko for at noe skjer i en blindsoner, utenfor sjåførens synsfelt. Å starte et feltskifte uten å legge merke til kjøretøy i de andre kjørefeltene kan føre til en alvorlig ulykke.



Hva det gjør

Feltskifteassistenten oppdager kjøretøy i kjørefeltene på begge sider av bussen. Feltskifteassistenten hjelper sjåføren med å unngå kollisjon med andre kjøretøy ved feltskifte. Sjåføren informeres om kjøretøy som befinner seg i blindsonene ved hjelp av en LED-indikator på A-stolpen på tilsvarende side som lyser konstant. Hvis sjåføren slår på blinklyset og starter feltskifte med et kjøretøy til stede i deteksjonsområdet, blinker LED-indikatoren og en varsellyd høres.

Slik virker den

Systemet bruker to radarer på hver side av bussen. Disse samler inn informasjon om avstand til objekter, objektene bevegelse, bevegelsen til det aktuelle kjøretøyet, sjåførkommandoer og sjåførhandlinger. Deteksjonen skjer i en statisk sone som starter to

meter foran bussen og slutter fem meter bak.

I den dynamiske sonen oppdages både raskere og langsommere kjøretøy fra to meter foran og opptil 50+ meter bak bussen for raskere kjøretøy, men mindre enn fem meter for langsommere kjøretøy. Disse avstandene gjelder rette strekker. Avstandene kan være kortere i svinger, men systemet fungerer på samme måte. Funksjonen er aktiv i alle hastigheter.

FORDELER

- Reduserer risikoen for kollisjon med kjøretøy i de andre kjørefeltene.
- Tidlig varslingshjelp hjelper sjåføren med å planlegge og oppnå jevnt feltskifte.
- Reduserer sjåførens stress i tett trafikk.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

Kjørefeltassistent

Kjørefeltassistent er en funksjon som varsler sjåføren når kjøretøyet utilsiktet er i ferd med å forlate det gjeldende kjørefeltet. Den hjelper sjåføren med å kjøre jevnt og trygt på veier med både enkeltfelt og flere felt.



Hva det gjør

Kjørefeltassistenten oppdager og beregner avstanden til kantlinjene på veien. Hvis kjøretøyet nærmer seg kantlinjene, varsles sjåføren av kjøretøyet. Hvis denne bevegelsen er gjort med hensikt, undertrykkes varselet av systemet. Kjørefeltassistenten er aktiv ved hastigheter over 60 km/t og aktiveres/deaktiveres av sjåføren ved hjelp av bryteren for kjørefeltassistenten på instrumentpanelet.

Slik virker den

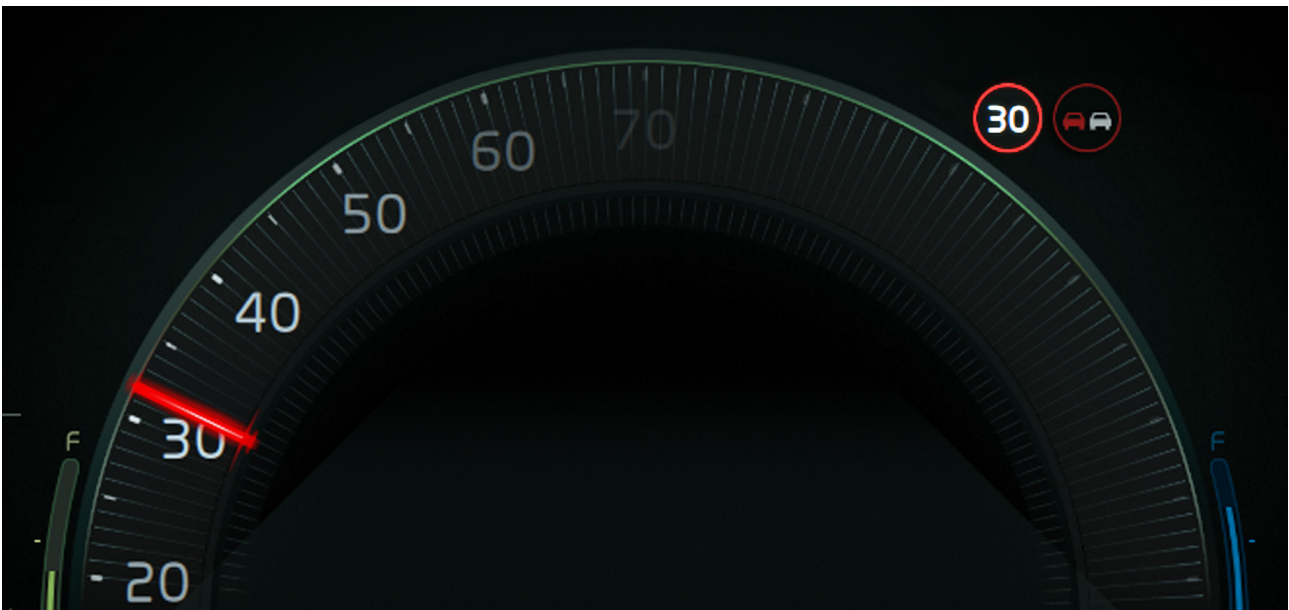
Et kamera foran på bussen registrerer kantlinjene. Systemets videobehandling fastslår variasjonene i avstand til kantlinjene og varsler sjåføren dersom det er antydning til avvik fra kjørefeltet. Sjåføren varsles av et visuelt signal på instrumentpanelet, av lyd og av en retningsbestemt setevibrator.

FORDELER

- Skaper sikkerhetsmarginer og forhindrer farlige situasjoner.
- Opprettholder sjåførens konsentrasjon.
- Fungerer som en indikasjon på at sjåføren er døsig.

Intelligent hastighetsassistent

Intelligent hastighetsassistent hjelper sjåføren med å følge regler og restriksjoner i trafikken. Ved å skanne veiskilt kan sjåføren når som helst bli oppdatert på aktuelle forhold knyttet til hastighet og andre restriksjoner.



Hva det gjør

Intelligent hastighetsassistent er konfigurert for å gjenkjenne og vise en rekke veiskilt som hjelp for sjåføren når de passerer. I tett trafikk kan veiskiltene utgjøre en betydelig mengde informasjon, og det kan være krevende å registrere og huske alt. Den intelligente hastighetsassistenten gjenkjenner ikke bare fartsgrenser, men også andre restriksjoner og advarsler. Skulle sjåføren overskride en registrert fartsgrense, høres et lydlig varsel og symbolet på instrumentpanelet blinker.

Slik virker den

Intelligent hastighetsassistent bruker videokamera og bildebehandling i sanntid. Algoritmene fastslår om et objekt sannsynligvis er et veiskilt, og sammenligner det identifiserte bildet med et lagret bildebibliotek. Når det er samsvar, vises skiltsymbolet på displayet til instrumentgruppen. Når en fartsgrense endres,

indikeres dette med lydsignal. I tillegg til skiltgjenkjenning kan den intelligente hastighetsassistenten motta skybasert fartsgrenseinformasjon. Kontakt den lokale Volvo-forhandleren for mer informasjon.

Ansvarsfraskrivelse: Intelligent hastighetsassistent dekker kun skilt i markeder der kravene i EUs generelle sikkerhetsforordning gjelder. Andre markeder kan dra nytte av systemet hvis de lokale skiltene ser ut som skiltene i markedene som støttes.

FORDELER

- Bidrar til å unngå risiko knyttet til for høy hastighet.
- Reduserer risikoen for brudd på restriksjoner og trafikkregler.
- Reduserer risikoen for bøter og anmerkninger på operatørens historikk.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

Sjåførvarselassistent

Å kjøre buss er et stort ansvar og noe som krever høy konsentrasjon. Sjåførvarselassistent identifiserer tegn på døsighet eller sviktende konsentrasjon, og sjåføren blir bedt om å iverksette tiltak.



Hva det gjør

Sjåførvarselassistent overvåker kjøretøyets posisjon i kjørefeltet. Hvis funksjonen registrerer at sjåførens konsentrasjon svikter, varsler systemet sjåføren ved å tenne et symbol på instrumentpanelet. Varselet har to intensitetsnivåer: Den første nivået gir et diskret lydvarsel og viser meldingen «Fokuser på kjøringen», og det andre nivået legger til et varsel med høyere lyd.

Slik virker den

Sjåførvarselassistenten bruker kamera og bildebehandling til å fastslå kjøremønsteret i feltet. Hvis hyppigheten av og størrelsen på korreksjonene indikerer lengre reaksjonstider, vil systemet vise et av de to varslene på instrumentpanelet. I tillegg overvåker systemet rattbevegelsene. Det finnes kjente mønstre som indikerer døsighet, og påvisning av dette er en del av evalueringen av kjøringen.

FORDELER

- Forhindrer farlige situasjoner forårsaket av distraksjon, døsighet og utmattelse.
- Minner sjåføren på nødvendigheten av å være konsentrert.

Sidekollisjonsvarsling

I bytrafikken er det mange typer kjøretøy på veien og som kjører ulike hastigheter og retninger. Syklister og el-sparkey sykler som kjører forbi på innsiden er en vanlig risiko når en buss skal svinge i et kryss. Med sidekollisjonsvarsling får sjåføren et varsel når det er fare for kollisjon.



Hva det gjør

Sidekollisjonsvarsling oppdager sårbare trafikanter som er i bevegelse langs sidene av bussen. Funksjonen fungerer som et blindsoninformasjonssystem som advarer sjåføren om for eksempel syklister og el-sparkey sykler på begge sider av bussen. Systemet oppdager objekter når bussen er i bevegelse, men også når den står stille. Når et objekt oppdages, lyser en LED-lampe på A-stolpen, og hvis det er fare for kollisjon, blinker LED-lampen og et lydsignal høres.

Slik virker den

Denne funksjonen bruker sideradarer for å samle informasjon om objekter langs sidene av bussen. Denne informasjonen inkluderer objektenes og kjøretøyets bevegelser, og sjåførens kommandoer og handlinger. Informasjonen brukes til å fastslå risikoen for å avskjære banen til medtrafikanter. Deteksjonsrekkevidden er 7 meter foran bussen og 30 meter bak, og sideveis opptil 4,25 meter. Systemet er aktivt ved hastigheter opptil 30 km/t.

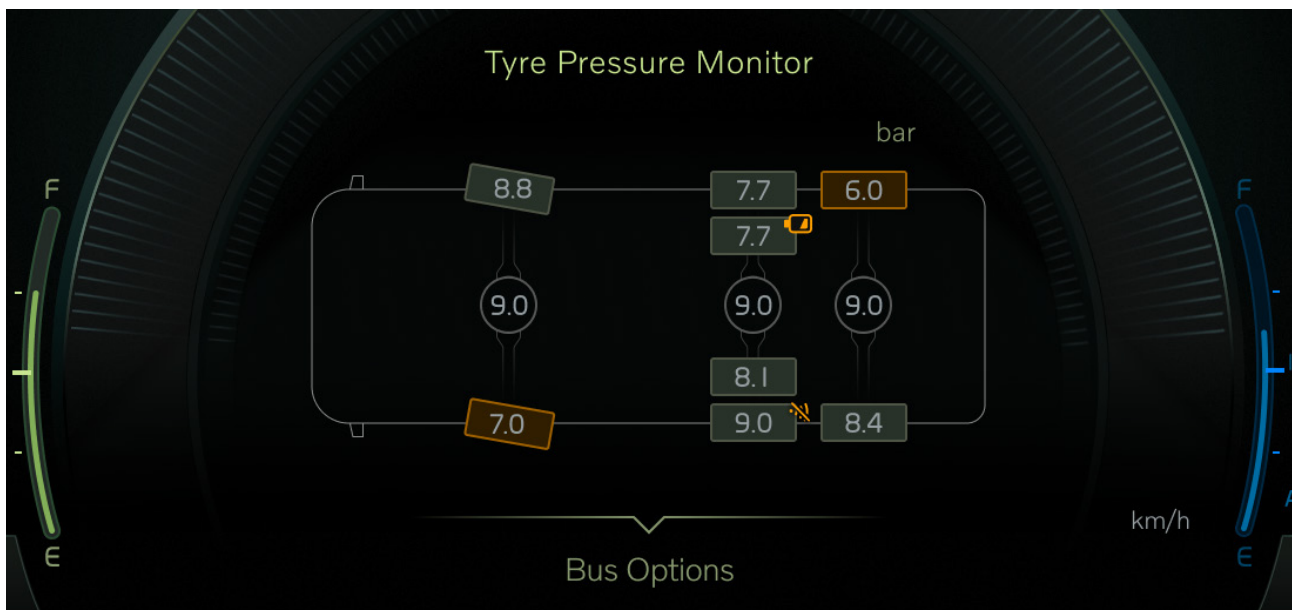
FORDELER

- Forhindrer kollisjoner med kjøretøy og sårbare trafikanter.
- Reduserer risikoen for bråbremsing i bytrafikken.
- Overvåker begge sider av bussen.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

Dekktrykkovervåking

Feil dekktrykk kan føre til risiko for ulykker. I tillegg utgjør dekkene en betydelig utgift for bussoperatører. Dekktrykkovervåkingen vil ikke bare redusere kostnadene ved dekkvedlikehold, men også forbedre kjørbareheten og flåtens energieffektivitet.



Hva det gjør

Dekktrykkovervåkingssystemet varsler sjåføren via instrumentgruppen hvis et dekkets lufttrykk kommer under sikre nivåer. Ved oppstart avleses trykket i løpet av få minutter og overvåkes deretter kontinuerlig. Dekktrykkovervåkingen gir et visuelt varsel hvis dekktrykket er for lavt, og hvert dekk overvåkes individuelt. Sjåføren får en grafisk presentasjon på instrumentpanelet, med de siste avlesningene for hvert dekk.

Slik virker den

Dekktrykkovervåkingen består av batteridrevne trådløse trykksensorer som er festet til ventilen på hvert dekk, og en prosesseringsenhet som er koblet til displayet på instrumentpanelet. Sensorene overfører trykkverdien til den sentrale styringsenheten, og hvis trykket på noen av dekkene er utenfor det anbefalte trykkområdet, vises et varsel på instrumentpanelet.

FORDELER

- Forhindrer risiko for feil dekktrykk, noe som forårsaker uventet atferd på veien.
- Forbedrer kjøreegenskaper og energieffektivitet.
- Bidrar til å redusere dekkvedlikeholdskostnadene.

Kontakt den lokale Volvo Buss-forhandleren for mer informasjon.

V O L V O

volvobuses.com

BED 00137 2024-02-06. Funksjonene som er presentert, er utviklet for å bidra til bedre trafikksikkerhet når de brukes som tiltenkt. Noen av funksjonene som vises eller omtales, kan være tilvalg og kan variere fra land til land, avhengig av lokal lovgivning. Din Volvo Buss-forhandler gir deg gjerne ytterligere informasjon. Vi forbeholder oss retten til å endre produktspesifikasjonene uten forvarsel.