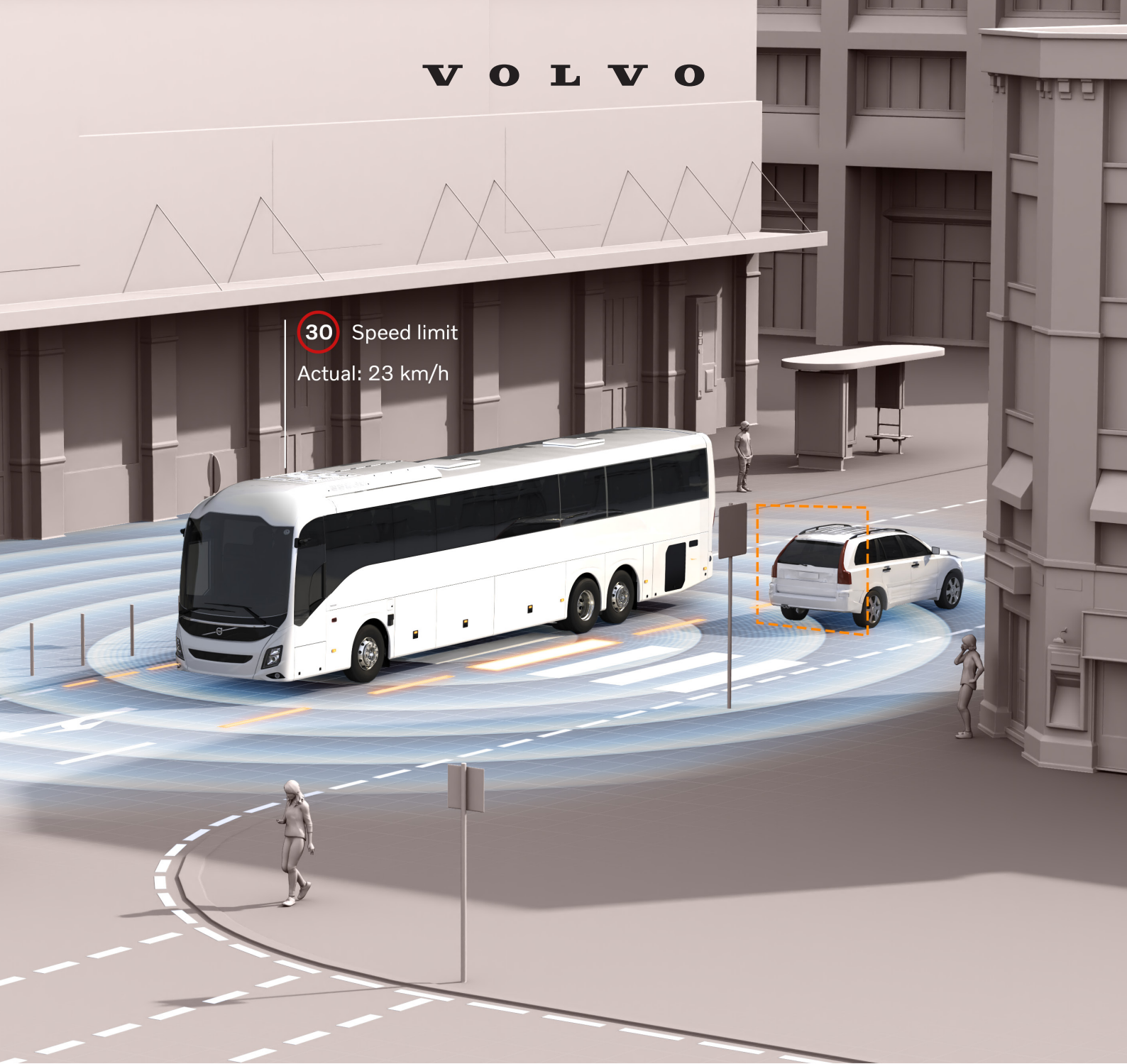


V O L V O



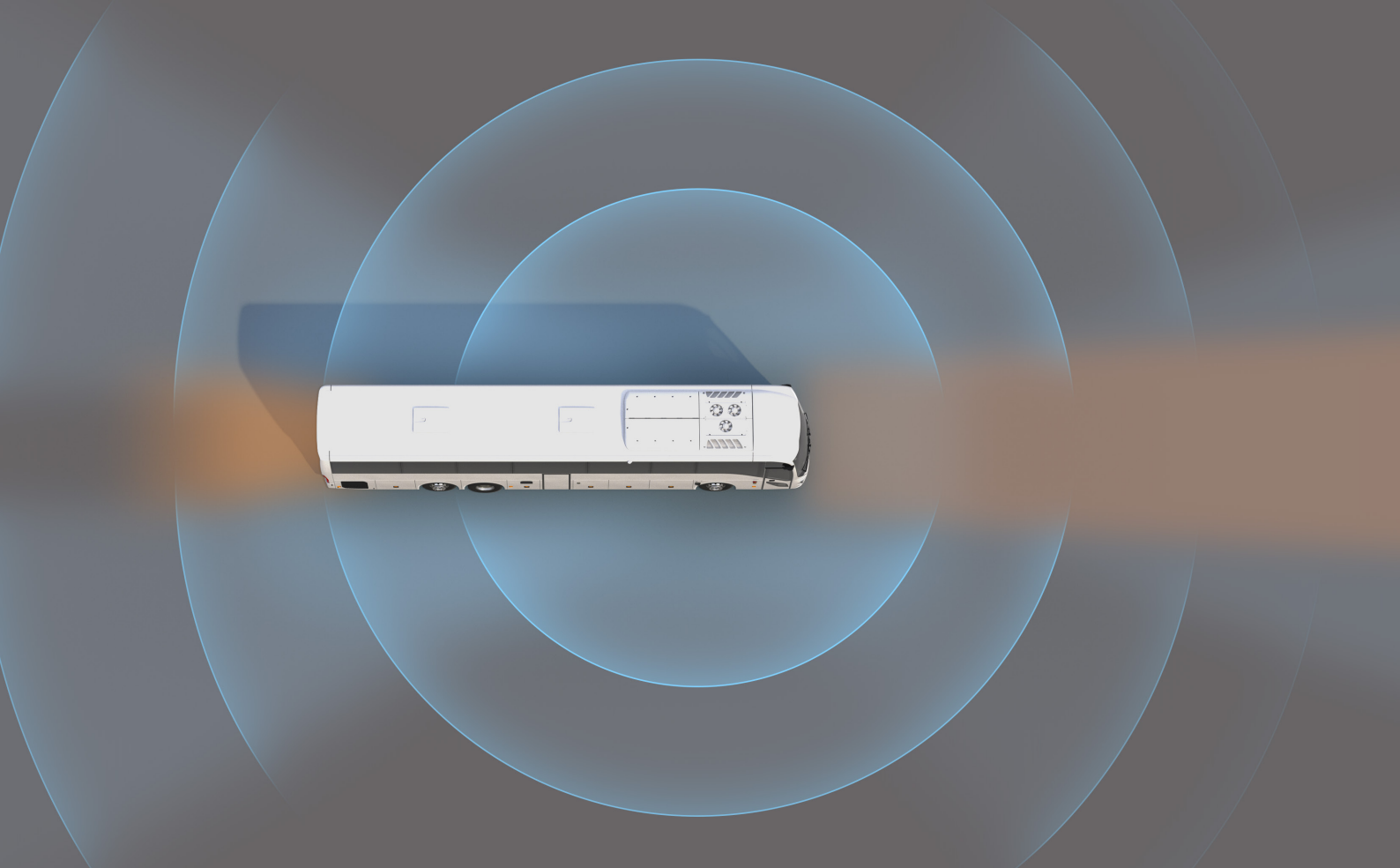
Volvo Buses 主動安全系統

先進的駕駛 輔助系統

Volvo Buses

內容

一般	3
碰撞預警及緊急煞車系統	4
主動式巡航控制系統	5
前方短距離輔助系統	6
車道變換支援系統	7
車道保持支援系統	8
智慧型速度輔助	9
駕駛員警示支援系統	10
車側避免碰撞支援	11
胎壓監測系統	12



Volvo Buses 主動安全系統

第三代主動 駕駛輔助

Volvo 提供一系列智慧功能，幫助駕駛員更安全地駕駛，以避免事故、傷害和損壞。
智慧感應器和先進的軟體可以偵測可能導致危險情況的事件，並警告駕駛員。

主動安全系統的功用

駕駛員的雙眼是最棒的感應器。但由於人類的視野有限，因此新增感應器來收集車輛周圍的有用資訊。感應器融合配置中的雷達和不同類型的相機負責提供有關交通狀況的重要資訊。

完全整合的解決方案

安全不僅涵蓋技術和系統，還涉及人類的感知，因此安全資訊和警示會直接顯示在儀表板而不是各種單一功能

的顯示器上，這樣可避免干擾駕駛員的視野或分散其注意力。我們致力於讓駕駛員事先意識到可能發生的危險情況。

根據駕駛員的實際情況

我們的主動安全系統，將駕駛員所需的所有資訊整合到位於其前方的組合工具，以減少多個外接顯示單元的干擾，讓駕駛員更加專注。

碰撞預警及 緊急煞車系統

更新的碰撞預警及緊急煞車系統 CW-EB，是一項由 Volvo 於 2015 年推出的功能的增強版本，而且自 2018 年起成為 Class III 巴士的標準配備。除了可以偵測前方速度較慢的車輛外，當偵測範圍內出現行人和自行車騎士等弱勢用路人時，該系統也會迅速反應並煞車。

系統功能

CW-EB 碰撞預警及緊急煞車系統，可以偵測同車道前方較慢的目標。如果巴士靠近這樣的目標，此系統會分四個步驟做出反應：

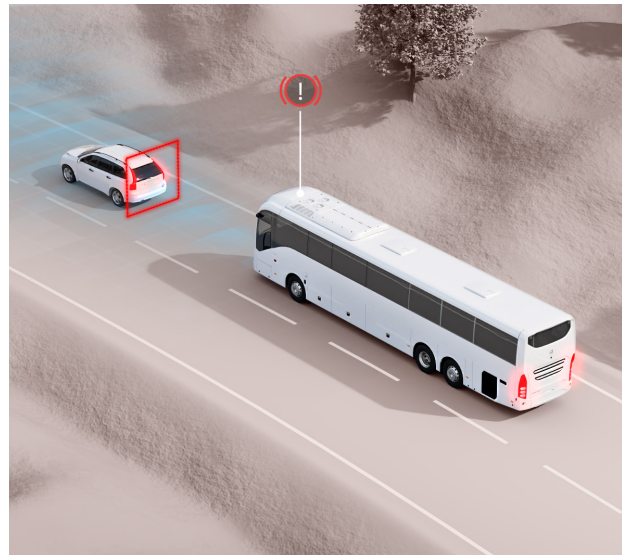
- 儀表板視覺警示和抬頭警示 (HUA)。
- 如果駕駛員對視覺警示沒有反應，系統會發出聲音警報。
- 如果駕駛員仍然沒有反應，系統會自動進行預煞車。
- 如果距離變更可能導致危險，系統就會完全作動緊急煞車並閃爍煞車燈，這種功能稱為緊急停止訊號 (ESS)。

上述順序僅適用於 Class III 車輛。如果巴士上有站立乘客，此煞車順序可能會造成問題，因此該功能尚不適用於 Class I 和 II 車輛。

運作原理

即使在彎道和多線車道上，CW-EB 透過其搭載的相機和雷達，也能獲得更高的精準度和性能。此功能在車速超過 10 km/h 時啟用。雷達會確定巴士前方是否有目標以及和目標的距離。

此系統最初只會對駕駛員發出視覺警示，以避免干擾和不必要地驚擾乘客。煞車順序從預煞車開始， -2.5 m/s^2 至 -3.5 m/s^2 ，緊急煞車時可達 -8 m/s^2 。只有在碰撞威脅消失後才會停止煞車。駕駛員可以透過油門自動降檔加速來取消煞車。

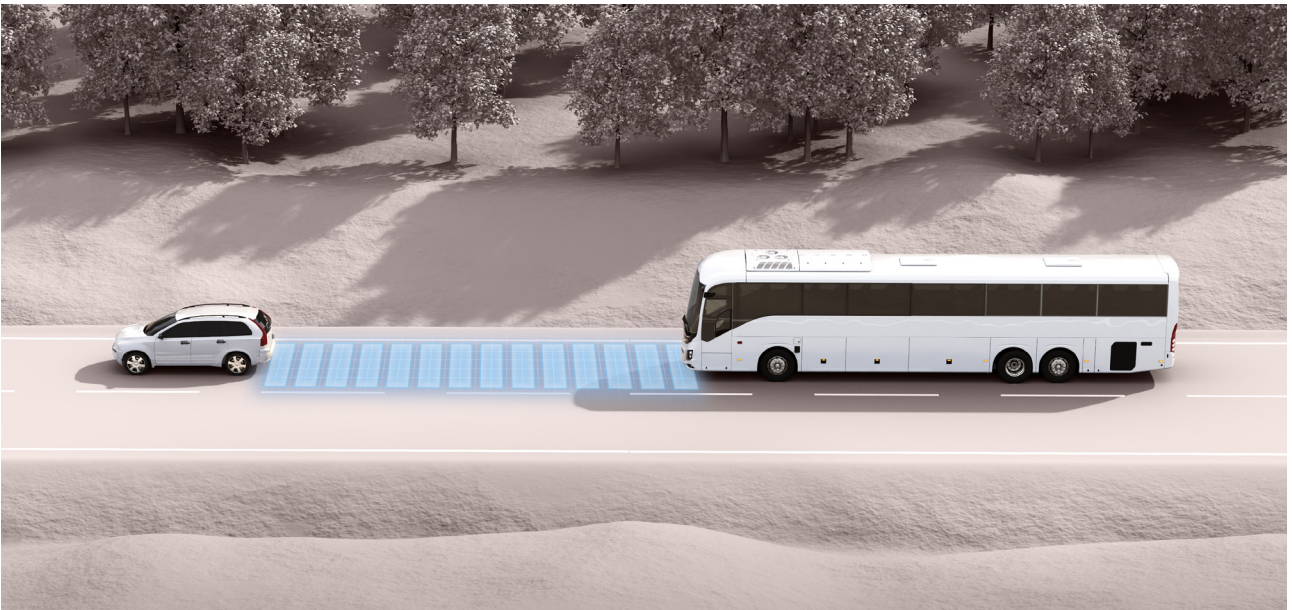


優點

- 避免碰撞。主動保護乘客、駕駛員和其他道路使用者，包括行人和自行車騎士。
- 降低成本。即使是極低速的撞擊也會導致停工和高昂的成本。
- 提早警告讓旅程更順暢。
- 幫助駕駛員保持專注。

主動式巡航控制系統

在現今繁忙的交通中，保持合適的距離是安全駕駛的關鍵因素。通常是以較高速的速度行駛才會用到巡航控制，但主動式定速巡航控制 (ACC) 的應用範圍更廣。



系統功能

使用主動式定速巡航控制 (ACC) 與同一車道上的前方車輛保持安全距離。ACC 在高速公路上確實是輔助駕駛員的實用功能，但也適用於其他交通場景。當接近較慢的車輛時，ACC 會根據目標速度自動調整車速，以與前方車輛保持安全的距離。

運作原理

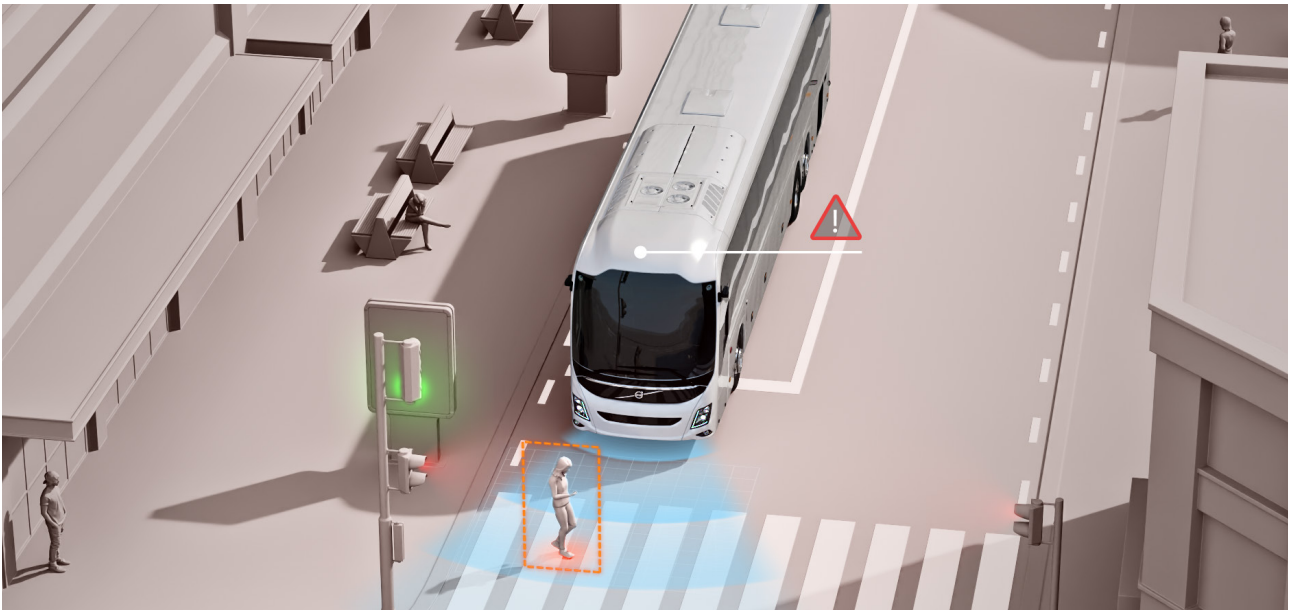
主動式定速巡航控制系統使用雷達來確定與前方車輛的距離，然後控制油門和煞車，以與同一車道的前方車輛保持預設距離，同時忽略相鄰車道的情況。系統啟用後，只要速度高於 30 km/h 以上就會運作。如果前方車速低於 30 km/h，ACC 就會關閉並通知駕駛員。

優點

- 行進更平順，客戶更滿意。
- 降低急煞車或與前方車輛碰撞的風險。
- 提升燃油效益。

前方短距離輔助系統

巴士駕駛員行經巴士站、車站和交叉路口時，時常要面對各種難以預測的道路使用者。危險情況往往是在駕駛員轉移視線的瞬間發生的。



系統功能

Volvo Buses 前方短距離輔助系統會掃描巴士前方區域是否有弱勢用路人 (VRU)，以避免在開始駕駛時發生事故。如果在預定義區域內偵測到目標，系統就會通知駕駛員。此通知資訊會以視覺訊號，透過組合工具顯示器或抬頭警示 (HUA) 顯示。然後，駕駛員就可以根據此資訊，避開弱勢用路人的行進路徑。如果駕駛人持續前進會導致無法避開碰撞，則該資訊將升級為警告，並透過組合工具中的變頻器發出警示聲。

運作原理

此系統會處理雷達和相機資訊以識別巴士前方的目標，主要是弱勢用路人。偵測區域始於距離巴士前方 0.8 公尺處，覆蓋區域為 3.7×3.5 公尺。當巴士靜止或速度低於 10 km/h 時，此系統會主動偵測覆蓋區域內的弱勢用路人，例如巴士前方的自行車騎士，或者急忙穿越馬路的行人。

優點

- 降低車站、巴士站和交叉路口發生事故的風險。
- 持續主動監控巴士前方區域。
- 在複雜的交通環境中輔助駕駛人。

車道變換支援系統

在多線車道上行駛時，駕駛視野之外的盲點始終存在發生事故的風險。如果沒有注意相鄰車道上的車輛就開始變換車道，可能會導致嚴重事故。



系統功能

車道變換支援系統 LCS 可偵測巴士兩側相鄰車道上的車輛。LCS 可協助駕駛員在變換車道時避免與其他車輛發生碰撞。如果有車輛位於盲點區域，在相應側 A 柱上的 LED 指示燈會持續亮起以通知駕駛員。當偵測區域內有車輛時，如果駕駛員啟用方向燈並開始進行車道變換，LED 指示燈會閃爍並發出警告聲。

運作原理

此系統在巴士的每一側使用兩個雷達進行偵測。這些雷達會收集有關目標的距離、目標的運動、主體車輛的運動、駕駛員命令和駕駛員動作的資訊。偵測是在從巴士前方 2 公尺到後方 5 公尺處的靜態區域中進行的。在動

態區域中，較快和較慢的車輛都可以從巴士前方 2 公尺處偵測到，對於較快的車輛，可以在後方 50 公尺以上的範圍內偵測到，但是對於較慢的車輛偵測距離則不到 5 公尺。這些距離條件適用於直線道路。如果是彎道，距離可能會縮短，但系統的功能相同。此功能在任何速度下都是啟用的。

優點

- 降低與相鄰車道車輛發生碰撞的風險。
- 提早警告有助於駕駛員順利變換車道。
- 減少駕駛員在交通擁擠時所承受的壓力。

如需了解更多資訊，請聯絡 Volvo Buses 經銷商。

Volvo Buses 主動安全系統

車道保持支援系統

車道保持支援系統 (LKS) 功能可以在車輛無意中偏離預定車道時警示駕駛員。它有助於駕駛員在單線車道和多線車道上保持穩定和安全的行駛。



系統功能

車道保持支援系統 (LKS) 會偵測並計算與車道標線的距離。如果車輛靠近車道標線，車輛會發出警告以提醒駕駛員。如果是駕駛員有意靠近車道標線，則系統會停止發出警告。LKS 在速度超過 60 km/h 時運作，駕駛員可使用儀表板上的 LKS 開關啟用 / 停用。

運作原理

巴士前方的相機可以偵測車道標線。此系統的視頻處理功能可確定與車道標線之間的距離變化，並在有偏離車道的跡象時提醒駕駛員。儀表板上的視覺訊號、音訊和觸覺定向座椅震動器都會向駕駛員發出警告。

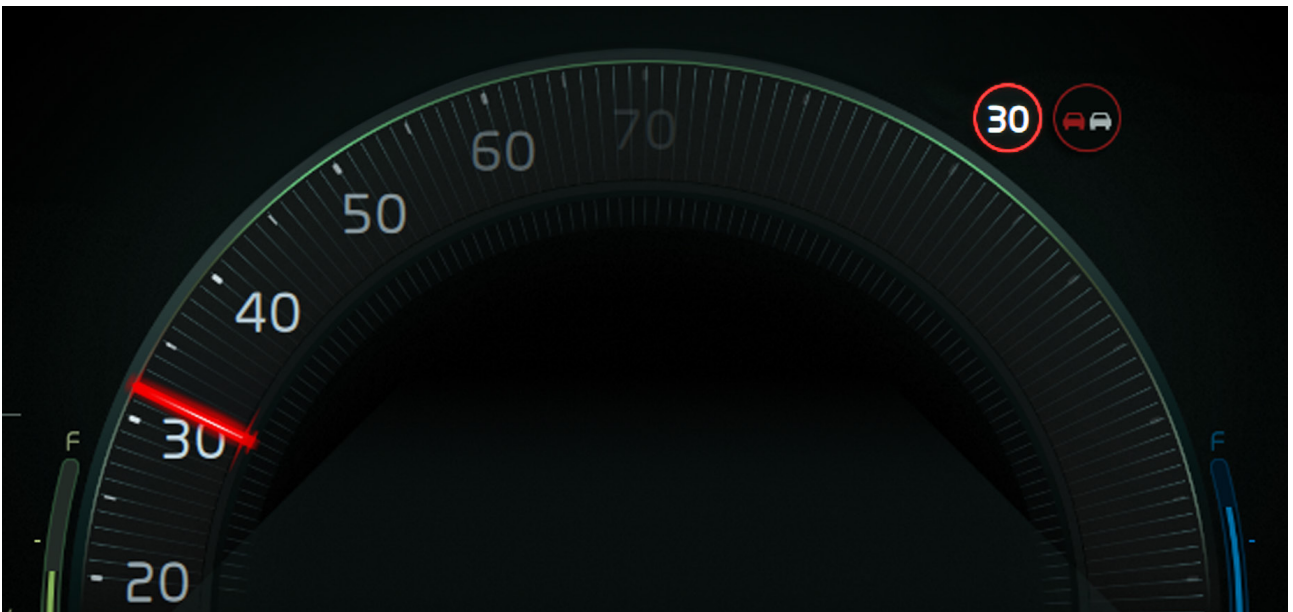
優點

- 創建安全邊際，避免危險情況。
- 支援駕駛員專注。
- 困倦警示。

如需了解更多資訊，請聯絡 Volvo Buses 經銷商。

智慧型速度輔助

智慧型速度輔助系統 (ISA) 有助於駕駛員遵守道路規則和限制。此系統會掃描道路號誌，讓駕駛員隨時掌握與速度和其他限制相關的最新狀況。



系統功能

智慧型速度輔助系統 (ISA) 可識別並顯示一系列道路號誌，在駕駛員通過道路號誌時提供支援。在繁忙的交通中，道路號誌提供大量的資訊流，而且要記錄和記住所有內容是非常困難的。ISA 不僅能夠辨識速度限制，還能辨識其他限制和警告。如果駕駛員超過規定的速度限制，系統就會發出警告聲且儀表板上的號誌符號會閃爍。

運作原理

ISA 系統使用相機和即時影像處理收集到的資訊。透過演算法確定目標是否為道路號誌，並將識別的影像與儲存的圖像庫進行比對。當比對結果相符時，號誌符號就會顯示在組合工具的顯示器上。當速度限制變更時，此

系統會發出警示音。除了號誌辨識之外，ISA 還可以接收雲端的速度限制資訊。如需更多資訊，請聯絡 Volvo 代表。

免責聲明：ISA 將僅涵蓋 GSR 需求合法的市場中的號誌。在其他市場中，如果當地的道路號誌與受支援市場的號誌相似，則此系統也能夠發揮作用。

優點

- 有助於避免與超速相關的風險。
- 降低違反限制和交通規則的風險。
- 降低罰款的風險，也能夠減少對操作員行蹤記錄的負面評價。

如需了解更多資訊，請聯絡 Volvo Buses 經銷商。

駕駛員警示支援系統

駕駛巴士是一項重大責任，需要極度專注。駕駛員警示支援系統 (DAS) 可以識別困倦或專注力下降的跡象，並要求駕駛員採取行動。



系統功能

駕駛員警示支援系統 (DAS) 監控車輛在車道內的位置。如果此系統偵測到駕駛員失去專注，就會亮起儀表板上的符號來警示駕駛員。此警示有兩個緊急等級：第一級警示會發出輕微的警示聲和「專注駕駛」的訊息，第二級警示則會提高警示聲的音量。

運作原理

駕駛員警示支援系統使用相機和影像處理來建立車道內的駕駛模式。如果方向盤更正的次數和程度顯示反應時間變長，系統將在儀表板上顯示其中一個警示。此外，此系統還會監控方向盤的動作。駕駛員困倦時會有一些特定模式，而針對這種模式的偵測是評估駕駛狀態的一部分。

優點

- 防止因分心、困倦和疲勞導致的危險情況。
- 提醒駕駛員專注的重要性。

如需了解更多資訊，請聯絡 Volvo Buses 經銷商。

車側避免碰撞支援

在城市交通中，多種類型的車輛共享道路空間，以不同的速度和方向前進。當巴士即將在十字路口轉彎時，常會遭遇到自行車騎士和電動滑板車從內側超車的風險。車側避免碰撞支援 (SCAS) 系統會在駕駛員遭遇碰撞風險時發出警告。



系統功能

車側避免碰撞支援 (SCAS) 會偵測沿著巴士兩側移動的弱勢用路人 (VRU)。它可作為盲點信息系統，警告駕駛員巴士兩側有自行車騎士和電動滑板車等。此系統不論巴士在移動或靜止時都能偵測目標。當偵測到目標時，A 柱上的 LED 會亮起，如果即將發生碰撞，LED 會閃爍並發出警示聲。

運作原理

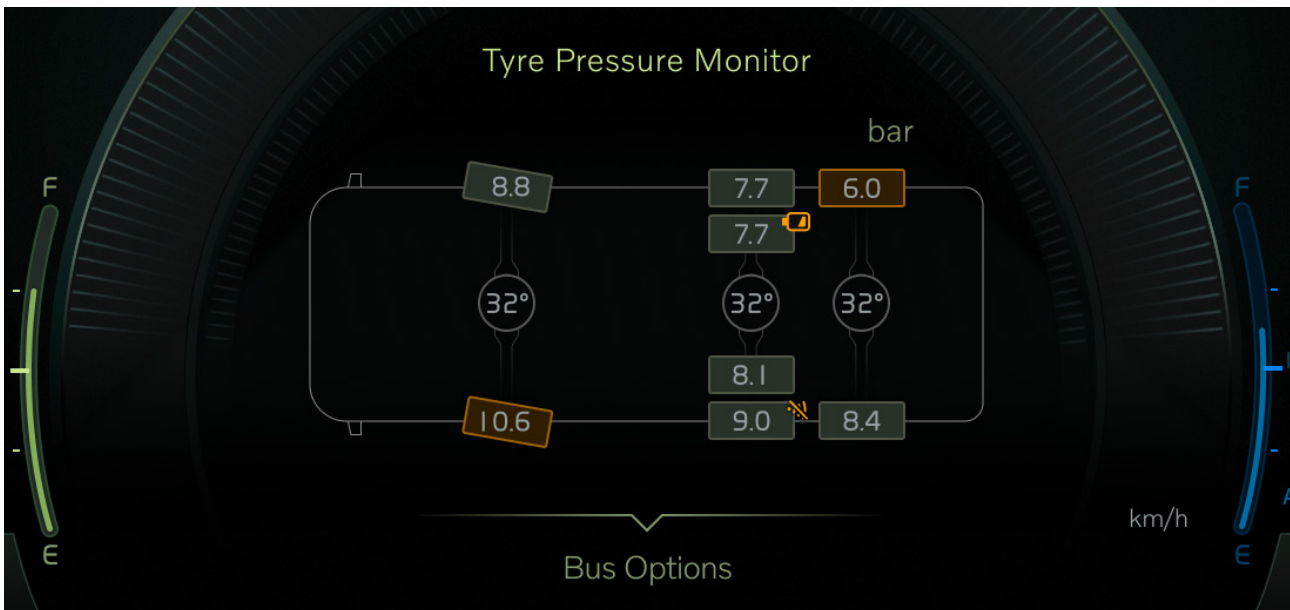
此功能使用側面雷達來收集有關巴士兩側目標的資訊。這些資訊包括目標、車輛的移動以及駕駛員的命令和動作。透過這些資訊確定是否有移動軌跡交會的風險。偵測範圍為巴士前方 7 公尺、後方 30 公尺，橫向可達 4.25 公尺。此系統在車速 30 km/h 內啟用。

優點

- 防止與弱勢用路人和車輛發生碰撞。
- 降低在城市交通中突然緊急煞車的風險。
- 監控巴士的兩側。

胎壓監測系統

不正確的胎壓可能會導致發生事故的風險。此外，輪胎對巴士經營者而言也是一大筆開銷。胎壓監測系統 TPMS 不僅可以降低輪胎維護成本，還可以提高駕駛性能和車隊的能源效益。



系統功能

如果胎壓低於安全水平，胎壓監測系統 (TPMS) 會透過組合工具向駕駛員發出警示。車輛啟動時，此系統會在幾分鐘內讀取胎壓，然後持續監測。如果胎壓不足，TPMS 會發出視覺警告，每個輪胎都會受到單獨監測。儀表板上會以圖示方式顯示每個輪胎的最新胎壓讀數。

運作原理

TPMS 由連接到每個輪胎進氣閥的電池供電無線壓力感應器和連接到儀表板顯示器的處理單元組成。感應器將壓力值傳輸到中央單元，如果任何輪胎的壓力超出建議的壓力範圍，儀表板上就會顯示警告。

優點

- 避免輪胎壓力不正確導致意外道路行為的風險。
- 提高駕駛性能和能源效益。
- 有助於降低輪胎維護成本。

V O L V O

volvobuses.com

BED 00137 2024-02-06. 這些功能在正常使用下有助於提高道路安全性。提及的部分功能可能僅為選配，且可能因國家/地區當地的法規而有所不同。您的 Volvo Buses 經銷商會很樂意提供更多詳細資訊。
我們保留更改產品規格並不另行通知的權利。