

Innovaciones de Volkswagen	Página 02
Asistencia al conductor	Página 05
Aparcar y maniobrar de forma sencilla	Página 05
Park Assist de la 3. ^a generación	Página 05
Aparcamiento por control remoto	Página 07
Trailer Assist	Página 09
Vista panorámica perfecta	Página 10
Area View de la 2. ^a generación	Página 10
En caso de emergencias médicas	Página 12
Emergency Assist	Página 12
En tramos en obras	Página 15
Asistente para tramos en obras	Página 15
Información para el conductor	Página 16
La vista hacia atrás	Página 16
Sensor de ángulo muerto con asistente de salida de aparcamiento	Página 16
Aviso de peligros no visibles	Página 17
Seguridad CAR2X	Página 17
Seguridad	Página 18
Prevención ante accidentes con peatones	Página 18
Asistente de frenada de emergencia en ciudad con detector de peatones	Página 18
Reducción de las consecuencias de accidentes	Página 19
Sistema proactivo de protección de los ocupantes	Página 19

Asistencia al conductor y seguridad integral

Las exigencias a la movilidad individual se incrementan día a día. La densidad del tráfico y las situaciones estresantes aumentan, y al mismo tiempo existe una necesidad de incrementar la seguridad de las personas. Debido a la responsabilidad frente a la seguridad de sus clientes y de todos los demás usuarios de la vía pública, Volkswagen se ha propuesto como objetivo agotar todas las posibilidades que ayuden a reducir claramente aún más el número de personas que dejan su vida en las carreteras, así como las propias cifras de los accidentes. En conjunto, todas estas actividades se engloban bajo la denominación “Vision Zero”.

Con el desarrollo de sistemas innovadores de asistencia al conductor, Volkswagen persigue esta visión sistemáticamente, así como el concepto de la conducción y el aparcamiento pilotados. Los puntos más importantes de la investigación y del desarrollo de Volkswagen en el camino hacia este objetivo son la percepción mejorada del entorno del vehículo y del tráfico, el apoyo al conductor en situaciones de tráfico exigentes, el incremento de la seguridad para los ocupantes del vehículo y para otros usuarios de la vía pública, así como evitar los accidentes y las lesiones graves.

Como la marca global más innovadora del mundo, la máxima prioridad de Volkswagen es la “democratización” de los sistemas de asistencia al conductor y de seguridad integral. De este modo, Volkswagen ha integrado en el Golf actual sistemas de asistencia – como el control automático de distancia ACC, el sistema de observación del entorno Front Assist y el asistente de mantenimiento de carril Lane Assist–, que hasta el momento se ofrecían casi exclusivamente en los vehículos de gama alta. Como ejemplo, el sistema automático de frenada de emergencia “Freno anti colisión múltiple” de Volkswagen –designado por los expertos líderes en seguridad de vehículos como la innovación más importante en la técnica de la seguridad de los últimos diez años–, que se introdujo a nivel mundial primero en un modelo global: el Golf VII. De este modo, el freno anti colisión múltiple, por ejemplo, recibió de la asociación ADAC el galardón “Gelber Engel” (Ángel amarillo) en la categoría “Innovación y Medio Ambiente” (Innovation und Umwelt).

Las innovaciones actuales de los ingenieros de desarrollo de Volkswagen en el ámbito de los sistemas de asistencia al conductor y de seguridad siguen avanzado hacia la movilidad sin accidentes. En el futuro, estos sistemas ofrecerán una asistencia aún mayor al conductor, un grado de confort durante la marcha claramente superior para el conductor y el acompañante y, sobre todo, más seguridad garantizando también en el futuro el placer de conducir típico de Volkswagen. Porque el placer de conducir es para los responsables de Volkswagen uno de los objetivos prioritarios del desarrollo.

Para poder simplificar aún más los procesos de aparcamiento, Volkswagen ha lanzado la tercera generación del asistente de aparcamiento, que asistirá al conductor en el futuro también al aparcar hacia adelante en batería. Además, el Park Assist 3.0 puede efectuar una intervención de frenado en situaciones críticas ante obstáculos para evitar daños.

Con el asistente “Aparcamiento por control remoto” (FBP), el conductor puede guiar su vehículo en huecos de aparcamiento que son demasiado estrechos para abrir las puertas y salir del vehículo. También es posible sacar el vehículo del

hueco de aparcamiento “guiándolo” desde fuera mediante el mando por control remoto o una aplicación de Smartphone cuando ha sido bloqueado lateralmente por otros vehículos.

Al desplazarse hacia atrás con un remolque, el conjunto de vehículo y remolque se mantiene en su vía con el “Trailer Assist”, según la especificación de un ángulo de articulación entre el vehículo y el remolque, mediante giros automáticos del volante. El conductor sigue siendo el responsable de guiar el conjunto de remolque longitudinalmente pisando el freno y el acelerador.

La segunda generación del sistema de observación del entorno basado en cámaras “Area View” ofrece, como ámbito de funciones ampliado, una mayor resolución del monitor, la detección de obstáculos y una representación optimizada del entorno del vehículo (vista de pájaro en 3D). Además, se ha optimizado la vista del tráfico transversal, la cual permite al conductor, por ejemplo, observar el tráfico que cruza desde las puertas de plazas estrechas y asegurarse de que puede salir lentamente sin peligro.

El asistente de emergencias “Emergency Assist” es un perfeccionamiento del asistente de mantenimiento de carril “Lane Assist”. Este sistema detecta posibles emergencias médicas si el conductor no muestra ninguna actividad al volante, a pesar de la emisión de un aviso de controlar de nuevo el volante. En este caso, el “Emergency Assist” se hace cargo de la conducción longitudinal y transversal del vehículo, lo mantiene en el carril y puede frenarlo hasta detenerlo de forma segura.

El asistente de mantenimiento de carril “Lane Assist”, ampliado con la “función de asistencia para tramos en obras”, ofrece recomendaciones de conducción e interviene mediante movimientos correctores del volante o el frenado automático también en los típicos escenarios de tramos en obras, como son los estrechamientos de la calzada y los cambios de carril provisionales, las vías con protecciones de carril o la excesiva cercanía con el tráfico de camiones, percibida como peligrosa.

El “Sensor de ángulo muerto” (Blind Spot Monitor) y el “Asistente de salida de aparcamiento” vigilan permanentemente la zona lateral y la parte trasera del vehículo mediante sensores, situados en la parte trasera del mismo, avisando al conductor de la existencia de objetos no visibles que se encuentran en el ángulo muerto, tanto durante la conducción, como al salir marcha atrás del aparcamiento. Además, el “Asistente de salida de aparcamiento” detecta al salir del aparcamiento una colisión inminente y, en este caso, frena el vehículo automáticamente hasta detenerlo.

El sistema de comunicación “Car2X-Safety” utiliza una red pública inalámbrica específica de la automoción (pWLAN) para intercambiar información automáticamente con otros muchos vehículos, en un entorno de aprox. 500 metros, así como con la infraestructura de tráfico (sistemas de semáforos, pasos de tren a nivel). De este modo, el conductor puede ser avisado de peligros antes de que estos aparezcan en su campo visual.

El “Asistente de frenada de emergencia en ciudad con detector de peatones” detecta a los peatones que cruzan la carretera mediante sus sensores de entorno integrados (cámara y radar), avisa al conductor visualmente y mediante un golpe de freno e inicia una frenada de emergencia completamente automática en caso de que el conductor no muestre ninguna reacción.

El “Sistema proactivo de protección de los ocupantes”, el cual tensa automáticamente los cinturones de seguridad y cierra las ventanillas laterales, así como el techo corredizo panorámico en caso de una colisión frontal inminente, preparará en el futuro de forma preventiva también el vehículo y a los ocupantes ante un posible accidente en caso de riesgo de colisiones traseras.

Park Assist 3.0 – Aparcamiento en batería también hacia adelante

El sistema de asistencia de aparcamiento basado en ultrasonidos se introdujo a comienzos de los años noventa en Volkswagen. Sin embargo, fue el asistente de estacionamiento “Park Assist” de Volkswagen, presentado en el Touran en el año 2007, el que aportó un gran avance en el desarrollo. Con la ayuda de sensores de ultrasonidos especiales, orientados lateralmente, el “Park Assist”, activo a velocidades de hasta 40 km/h, era capaz de detectar huecos de aparcamiento longitudinales adecuados para el vehículo, tanto a la izquierda, como a la derecha de la calzada y, por primera vez, realizar de este modo, un proceso de aparcamiento semiautomático. Con esta innovación, Volkswagen logró el liderazgo en el mercado en el ámbito del aparcamiento semiautomático.

En el año 2010, Volkswagen presentó la siguiente generación de su asistente de estacionamiento: el “Park Assist 2.0”. En este sistema se integraron nuevas funciones, como el estacionamiento en batería –huecos de aparcamiento situados en transversal al sentido de marcha– así como la salida de huecos de estacionamiento en fila. Estos huecos de aparcamiento transversales se detectan y se ofrecen a una velocidad de hasta 20 km/h. Además, se amplió la conocida función de estacionamiento en fila, de modo que el hueco de aparcamiento solo ha de ser 80 cm más largo que el propio vehículo. También se añadieron escenarios complejos, como por ejemplo, aparcar sobre el bordillo (parcial o completamente), entre árboles o en curvas. Con la asistencia de frenado integrada, el vehículo se puede frenar ante obstáculos hasta detenerse completamente para reducir o evitar los daños.

Si el asistente de estacionamiento detecta un hueco de aparcamiento, lo indicará en la pantalla multifunción solicitando, a continuación, al conductor engranar la marcha atrás, a través de lo cual el “Park Assist” activa la maniobra de dirección. En la pantalla aparece el aviso “¡Intervención activa de la dirección! ¡Observar el entorno!”. El conductor solo deberá accionar el acelerador y el freno, mientras que el asistente de estacionamiento maniobra con precisión el vehículo en el hueco de aparcamiento mediante movimientos automáticos de la dirección. El fin de la marcha hacia atrás se indica mediante una señal acústica y el mensaje “¡Park Assist finalizado!” en la pantalla. En caso de detectar obstáculos que se encuentren en el trayecto durante el proceso de aparcamiento, el “Park Assist” frena el vehículo para minimizar posibles daños.

Con el “Park Assist 3.0” se amplía aún más el ámbito de funciones. La nueva evolución del asistente de estacionamiento permitirá aparcar en el futuro también hacia adelante en batería (huecos de aparcamiento transversales a la dirección de marcha). Debido a la gran variedad de tipos de huecos de aparcamiento en los que ahora puede aparcar el sistema, se han optimizado las indicaciones en la pantalla multifunción, de modo que el sistema detecta y ofrece individualmente el tipo de hueco de aparcamiento correspondiente. El cliente podrá seguir disponiendo de la selección manual, como hasta ahora, accionando la tecla del “Park Assist”.

Además, el asistente de aparcamiento, en combinación con el “Park Assist 3.0”, puede realizar una frenada automática en situaciones críticas ante un obstáculo para evitar posibles daños o al menos minimizarlos. También las funciones básicas del asistente de estacionamiento se mejoraron aún más mediante el empleo del denominado “mapa del entorno”. A través de la determinación exacta de la

posición de las cuatro ruedas, el vehículo puede aparcar exactamente sobre el bordillo. Incluso ya está prevista la asistencia de un posible guiado del eje trasero en el sistema.

Gracias a la elevada variedad funcional, el “Park Assist 3.0” puede asistir óptimamente al conductor especialmente en situaciones difíciles de tráfico, como por ejemplo, cuando el conductor se ha quedado bloqueado al intentar aparcar hacia adelante en calles muy transitadas. En este caso, el conductor solo tendrá que activar el “Park Assist” y será guiado hasta el hueco de aparcamiento mediante las instrucciones de conducción ópticas y acústicas correspondientes.

Aparcamiento por control remoto – Valor para los huecos de aparcamiento estrechos

Existen situaciones de aparcamiento en las que, hasta ahora, incluso los asistentes de aparcamiento más innovadores no podían ayudar. Por ejemplo, cuando un aparcamiento es tan estrecho que el “Park Assist” puede aparcar el vehículo, pero no deja espacio para abrir las puertas y salir del mismo. O cuando el conductor no puede acceder al vehículo propio por que otro vehículo que ha estacionado posteriormente bloquea la puerta de acceso del conductor.

En estas situaciones, el asistente de “Aparcamiento por control remoto” (FBP) de Volkswagen puede resultar de gran ayuda. Con este sistema, que presupone una caja de cambios compatible con “Shift-by-wire”, el conductor ya no tiene que encontrarse dentro del vehículo para aparcar o salir del aparcamiento.

Si a un vehículo que ha aparcado hacia adelante se le ha cerrado el paso de modo que el resquicio de apertura de las puertas es demasiado estrecho, el asistente de “Aparcamiento por control remoto” puede resultar una gran ayuda. Para ello, el conductor se acerca al vehículo para activar el asistente de aparcamiento bien mediante el control remoto por radio (FFB) o mediante una aplicación correspondiente del Smartphone. Al accionar la función “Conducir marcha atrás”, el asistente de aparcamiento desbloquea automáticamente la columna de dirección, libera el freno de estacionamiento electrónico (EPB), arranca el motor, suelta el bloqueo de aparcamiento de la caja de cambios, engrana la marcha atrás y hace que el vehículo salga lentamente del hueco de aparcamiento. El proceso de salida de aparcamiento se detiene si hay un obstáculo en el camino, si el conductor suelta la tecla de marcha o si se recorre el trayecto máximo que permite el asistente de aparcamiento –respectivamente la longitud del vehículo hacia adelante o hacia atrás de forma aproximada.

Una vez finalizado el proceso de salida del hueco de aparcamiento se fija de nuevo automáticamente el freno de estacionamiento electrónico y se activa el bloqueo de aparcamiento de la caja de cambios. Ahora, el conductor puede subir al vehículo e iniciar el viaje.

También puede resultar útil el asistente de “Aparcamiento por control remoto” que se activa cuando se aparca en huecos estrechos, por ejemplo, junto a una columna. En este caso el conductor posiciona el vehículo delante del aparcamiento y baja cómodamente del coche. A continuación, activa el asistente de aparcamiento a través del control remoto o con su aplicación del Smartphone accionando la tecla “Conducir hacia adelante” o –en función de la dirección en que ha estacionado el vehículo delante del hueco de aparcamiento– “Conducir marcha atrás”. A continuación, el sistema libera el freno de estacionamiento electrónico, así como el bloqueo de aparcamiento de la caja de cambios y engrana la marcha correspondiente. El vehículo se maniobra lentamente en el hueco de aparcamiento.

Una vez que el vehículo ha alcanzado la posición de aparcamiento definitiva o cuando el conductor suelta la tecla de marcha, se fija el freno de estacionamiento electrónico y se engrana el bloqueo de aparcamiento de la caja de cambios.

Mediante el control remoto por radio ahora es posible apagar el motor y bloquear la columna de dirección en un solo paso. Las puertas pueden cerrarse en un proceso distinto, para permitir que el conductor pueda sacar algún objeto del maletero.

Trailer Assist – Maniobrar fácilmente con remolque

Junto a las maniobras de aparcamiento, la conducción marcha atrás con remolque representa todo un reto técnico y automovilístico para la mayoría de los conductores. El asistente de maniobras con remolque “Trailer Assist” se encarga de simplificar considerablemente este proceso haciéndose cargo del guiado automático del conjunto vehículo/remolque.

Para maniobrar el conjunto de vehículo/remolque desde una calle circulando marcha atrás hasta una entrada, el conductor se detiene en un lugar adecuado, engrana la marcha atrás y acciona el pulsador de aparcamiento para activar la función/el sistema.

Cuando el conductor pisa el acelerador, el vehículo y el remolque se desplazan hacia atrás de acuerdo con la posición de salida. Con la ayuda del botón de mando, el conductor puede ajustar la dirección de marcha deseada de modo escalonado. El vehículo alcanza la orientación deseada mediante el control automático de la dirección electromecánica. También existe la posibilidad de realizar una corrección de la trayectoria teórica en cualquier momento durante la marcha.

Una vez que el remolque queda correctamente situado en la entrada, el sistema ofrece la opción, a través del accionamiento correspondiente del botón de mando, de seguir la dirección actual del remolque.

La posición de destino la determina el propio conductor; la desactivación del sistema se puede efectuar accionando de nuevo el pulsador de aparcamiento. Durante todo el proceso de maniobra, el conductor es responsable exclusivamente de acelerar y frenar.

No es necesario intervenir en las maniobras del volante durante el proceso, ya que, además, se desactivaría el sistema.

Area View 2 – Vista panorámica perfecta

El sistema de observación del entorno basado en cámaras “Area View” fue presentado, por primera vez, por Volkswagen en el año 2010 en el Touareg. El Area View dispone de cuatro cámaras, las cuales están montadas en los retrovisores exteriores y en la parrilla. Con un ángulo de apertura de 190 grados por cámara, el Area View abarca el entorno completo del vehículo y lo representa en la pantalla táctil del cuadro de instrumentos. Mediante la pantalla dividida son posibles varias vistas. Además, la unidad de mando puede crear una vista global del vehículo y de su entorno a partir de las imágenes de las cuatro cámaras, la cual representa el vehículo desde la perspectiva de pájaro. Al hacerlo, las líneas estáticas y dinámicas auxiliares mostradas en la vista facilitan la evaluación de las distancias y representan adicionalmente recomendaciones del trayecto.

Volkswagen está desarrollando actualmente la segunda generación de este sistema de observación del entorno, que destaca por la ampliación de su ámbito de funciones, una mayor resolución, la detección de obstáculos y las nuevas vistas de pájaro en 3D.

El Area View 2 se activa del mismo modo que la primera generación, simplemente mediante el pulsador del asistente de aparcamiento o engranando la marcha atrás. Seguidamente, el conductor puede seleccionar las vistas de cámara que desee tocando con el dedo en la pantalla (parte delantera, parte trasera, vista lateral o vista de pájaro) respectivamente como pantalla completa o como pantalla dividida. El Area View 2 se desconecta accionando el pulsador de aparcamiento, poniendo la posición “P” en el cambio automático o fijando el freno de estacionamiento electrónico. El sistema se desconecta cuando el vehículo marcha hacia adelante a velocidades superiores a los 15 km/h.

Entre los nuevos desarrollos más importantes en el ámbito de prestaciones del Area View 2 se encuentra la representación detallada del entorno del vehículo gracias a la mayor resolución de las cámaras (Megapixelimager).

Complementariamente al Area View 1, el Area View 2 detecta obstáculos a partir de algoritmos de procesamiento de imágenes. Adicionalmente a los sensores ultrasónicos de aparcamiento, el sistema Area View 2 asiste al conductor en la detección de obstáculos que se encuentran fuera del área de detección de los sensores de aparcamiento de ultrasonidos. La estrategia de aviso se muestra paralelamente a los sensores de ultrasonidos.

Al aparcar y al salir del aparcamiento, el Area View 2 no solo muestra exactamente los espacios disponibles, sino que marca también los obstáculos detectados y visualiza trayectos de marcha basados en el ángulo de giro. Además, el Area View 2 asiste durante el aparcamiento mediante la visualización del hueco de aparcamiento seleccionado. De este modo se asegura de que el vehículo se dirija al hueco de aparcamiento deseado por el conductor. Con la ayuda de la representación “vista desde arriba”, el conductor puede incluso maniobrar “milimétricamente” su vehículo en huecos de aparcamiento estrechos.

Un nuevo desarrollo es el asistente para maniobras con remolque que asiste al conductor durante la marcha atrás con el remolque. El conductor selecciona el

ángulo de marcha deseado del remolque mediante el sistema y el vehículo se hace cargo a continuación de las maniobras de dirección del conductor. El conductor solo tiene que manejar el freno y el acelerador. De modo opcional, el conductor puede montar una quinta cámara en el remolque, la cual puede definirse aparte como cámara de visión trasera mediante el menú. Esta cámara adicional sustituye, en tal caso, a la cámara habitual de visión trasera. Dependiendo de las necesidades del cliente, esta cámara adicional también se puede ajustar como vigilancia del espacio interior del remolque o del vehículo.

En caso de viajes lentos por caminos sin asfaltar o por el campo, la asistencia se hace posible mediante la representación “Offroad”. Con la cámara frontal, la cámara lateral y la cámara trasera se obtiene una imagen del entorno inmediato, de modo que se pueden detectar fácilmente los obstáculos –piedras grandes, troncos de árboles o baches– en el trayecto.

Un perfeccionamiento adicional del Area View 2 lo representa la vista de pájaro en 3D. A diferencia de la perspectiva de pájaro normal, la vista del entorno calculada a partir de las señales individuales de las cuatro cámaras se proyecta en una media bola. Con ello se puede mostrar un área bastante más amplia alrededor del vehículo. En la vista de pájaro en 3D, además, no solo es posible mirar directamente desde arriba al vehículo, sino que mediante las teclas de software, el conductor puede hacer que se represente el vehículo y su entorno desde distintas perspectivas (puntos de vista), para obtener una vista global aún mejor.

Emergency Assist y perfeccionamiento del Lane Assist – Control parcial del vehículo en caso de emergencia médica

Las pequeñas distracciones del conductor, las llamadas telefónicas, las conversaciones con el acompañante o el cansancio momentáneo pueden provocar un abandono accidental del carril. Hasta la fecha, los asistentes de mantenimiento de carril activos, utilizados para evitar este tipo de incidentes, se equipaban exclusivamente en vehículos de la gama superior y de lujo. Con la generación actual del Golf, se ha integrado, por primera vez, este sistema en un modelo global.

El asistente de mantenimiento de carril “Lane Assist” de Volkswagen capta las marcas de la calzada detectables, dentro de los límites del sistema a través de una cámara –tanto las líneas continuas como las marcas interrumpidas (línea divisoria central)– y calcula el riesgo de abandonar el carril mediante un algoritmo especial teniendo en cuenta los datos de la dinámica de marcha. Si este riesgo se agudiza, el sistema maniobra suavemente en sentido contrario para mantener el vehículo en el carril.

Un desarrollo posterior del Lane Assist, que se ha introducido con la generación actual del Golf, ofrece la opción de poder configurar la función. Si se activa el “Guiado adaptativo”, el “Lane Assist” no sólo asiste al conductor cuando se abandona con riesgo el carril. Si el carril está limitado a la izquierda y a la derecha del vehículo mediante dos marcas detectables por el sistema, la función asistirá al conductor continuamente durante el trayecto asumiendo el control del volante y corrigiendo la posición llevando al vehículo de este modo al centro del carril. El sistema adopta la posición preferente del conductor dentro del propio carril. Si el conductor desea conducir, por ejemplo, ligeramente desplazado del centro del carril, el sistema aprende la nueva posición en pocos segundos.

El “Lane Assist” se conecta a partir de una velocidad superior a 65 km/h de forma activa y se desactiva cuando la velocidad es inferior a 60 km/h. El asistente también puede captar las marcas viales detectables en la oscuridad y en condiciones climatológicas adversas. El conductor puede contrarrestar el “Lane Assist” en todo momento empleando poca fuerza y no queda eximido de la responsabilidad de conducir el vehículo con prudencia. Para supervisar este requerimiento, el asistente de mantenimiento de carril registra los momentos en los que el conductor retira las manos del volante. Si se detecta este hecho, se activa una solicitud acústica y visual de “requerimiento de controlar de nuevo el volante”. Si el conductor no reacciona, el sistema de la generación actual de Golf se desconecta.

Para futuros proyectos de vehículos, los ingenieros de desarrollo de Volkswagen han planificado un perfeccionamiento del “Lane Assist”. En este caso, el sistema no se desconectará inmediatamente si el conductor no vuelve a tomar el control del volante. En lugar de ello se ejecuta un “requerimiento ampliado de controlar de nuevo el volante”. Este incluye avisos visuales y acústicos adicionales así como –en caso de no reaccionar el conductor– avisos táctiles, mediante el freno en forma de un tirón del freno.

Mediante este “requerimiento ampliado de controlar de nuevo el volante” se logra que los conductores especialmente distraídos o excesivamente cansados reciban un claro aviso de que se han de hacerse cargo de nuevo del volante.

Además de la distracción y del cansancio excesivo del conductor pueden existir otros motivos por los cuales el vehículo se desvíe de la carretera: por ejemplo, causas médicas. En caso de que el conductor padezca un colapso, se desmaye o sufra incluso un infarto, los asistentes de mantenimiento de carril actuales no pueden ayudar a compensar la falta de reacción del conductor ni siquiera parcialmente. Por culpa de un vehículo en marcha y sin control se producen peligros especiales para otros usuarios de la vía pública, como por ejemplo, el abandono de la calzada o una colisión por alcance.

Para poder evitar accidentes provocados por conductores incapaces de conducir por causas médicas, o al menos ayudar a reducir la gravedad de los accidentes del tipo descrito, los ingenieros de desarrollo de Volkswagen han diseñado un novedoso asistente de emergencias denominado “Emergency Assist” que representa un perfeccionamiento del “Lane Assist” y servirá para hacerse cargo del guiado del vehículo hasta su detención en casos de emergencia.

En caso de que el conductor repentinamente fuera incapaz de seguir conduciendo, por ejemplo, en la autopista, y no mostrara ninguna reacción de conducción tampoco tras el “requerimiento ampliado de controlar de nuevo el volante” mediante el “Lane Assist”, se activaría el sistema “Emergency Assist”. Cuando la actividad de la dirección es nula, el sistema llega a la conclusión de que el conductor es incapaz de seguir conduciendo. En este caso, el asistente de mantenimiento de carril “Lane Assist” permanece activo –mientras el sistema detecte las marcas viales– y realiza continuamente una corrección suave para evitar una salida involuntaria de la calzada. Para avisar al tráfico circundante, se conecta automáticamente también el sistema de luces intermitentes. Adicionalmente a la detención del vehículo en el propio carril y el aviso al tráfico circundante se inicia una ligera deceleración. Esta deceleración permanece constante mientras no exista ninguna reacción por parte del conductor hasta que el vehículo se haya detenido completamente.

Para evitar cuanto antes una colisión por alcance del tráfico que circula delante, se activa, en la medida posible, adicionalmente el control automático de la distancia ACC. El ACC activa un sensor de radar que explora el espacio delante del vehículo. Si el control automático de la distancia detecta un vehículo que circula lentamente delante, el sistema mantiene automáticamente la distancia de seguridad en función de la velocidad del vehículo que circula delante.

En el caso ideal, el asistente de emergencias “Emergency Assist” puede llegar a detener el vehículo de forma segura dentro del propio carril a pesar de la incapacidad absoluta del conductor o al menos puede reducir claramente la gravedad de un accidente.

Tan pronto como el conductor se haga cargo de nuevo del guiado del vehículo mediante la dirección, o el accionamiento del acelerador o del pedal de freno, se desactiva inmediatamente el “Emergency Assist”. Los intermitentes de

advertencia se desactivan y se interrumpe la deceleración. Los sistemas “Lane Assist” y “ACC” están de nuevo disponibles en el modo habitual.

Asistente para tramos en obras – conducción segura por las vías con balizas de carretera

Los tramos en obras son las situaciones de conducción en las que los conductores se sienten más inseguros. Los estrechamientos de la calzada y los cambios de carril provisionales provocan un incremento de la densidad del tráfico, esto unido a la cercanía excesiva con el tráfico de camiones, percibida como peligrosa, hacen que las obras se conviertan para muchos en escenarios de terror. Para poder contrarrestar el miedo de los conductores a estos tramos y permitir que el tráfico fluya mejor y de forma más segura, Volkswagen continúa desarrollando el asistente de carril “Lane Assist” y lo completa con el “asistente para tramos en obras”. A partir de la detección precisa de las construcciones en los arcenes y de los vehículos ajenos, este asistente sirve para ofrecer recomendaciones de conducción en los típicos escenarios con obras, así como para intervenir en función de la situación.

Según algunas investigaciones, cruzar la mediana con un desvío de la calzada del 10%, una anchura de carril de 2,5 metros y una velocidad máxima permitida de 80 km/h representa el mayor riesgo de accidente en un radio de 300 metros.

Para poder asistir al conductor en estas situaciones de forma útil, el “asistente para tramos en obras” requiere una captación exacta del entorno. Para tal fin, el sistema utiliza una cámara con procesamiento de imágenes estéreo, una cámara mono para la detección del carril, basada en líneas, y cuatro sensores ultrasónicos laterales que miden con precisión la distancia hacia los vehículos del carril contiguo.

A partir de la fusión de los datos de la cámara y los sensores ultrasónicos se produce un modelo modular del entorno a partir del cual el ordenador crea un análisis del “corredor de conducción”. Este análisis incluye un cálculo previo de la dirección real del movimiento y una comprobación del riesgo de sufrir colisiones, así como una determinación de la dirección de conducción teórica del propio vehículo.

Mediante este análisis, el sistema de mantenimiento de carril “Lane Assist”, ampliado con la función de “asistente para tramos en obras”, decide su estrategia de regulación respaldado por el sistema de regulación automática de la distancia “ACC” y el asistente de freno. Esta estrategia de regulación abarca desde una intervención correctora de asistencia de la dirección hasta una intervención automática de frenado como reacción al cambio de las distancias transversales con otros vehículos en maniobras de adelantamiento o circulación paralela.

El Departamento de Desarrollo de Volkswagen ofrece una ventaja adicional para la seguridad en tramos en obras denominada “Asistencia óptica al conductor”. Para poder asistir al conductor en tramos en obras y pasos estrechos bajo condiciones de iluminación adversas o en la oscuridad, se proyectarán en la calzada dos líneas estáticas de luz delante del vehículo que representarán su anchura. De este modo, el conductor podrá calcular bastante mejor la anchura restante del carril y la posición del propio vehículo –lo que facilita especialmente

las maniobras de adelantamiento. Además, la “Asistencia óptica al conductor” permite incrementar la seguridad percibida al circular por trayectos en obras.

Otro perfeccionamiento de la “Asistencia óptica al conductor” es la proyección de líneas variables delante del vehículo que reflejan el carril teórico y que aclaran posibles intervenciones del asistente para tramos en obras.

Sensor de ángulo muerto y asistente para salir del aparcamiento – Los ojos en la nuca

Cambiar de carril en situaciones de tráfico denso y salir del aparcamiento marcha atrás con visibilidad reducida, debido, por ejemplo, a otros vehículos, forman parte de las situaciones difíciles que debe superar un conductor en el uso cotidiano del vehículo.

Para poder asistir al conductor en estas situaciones e informarle mejor sobre lo que pasa detrás y al lado de su vehículo, Volkswagen ha desarrollado los sistemas de asistencia al conductor “Sensor de ángulo muerto” (Blind Spot Monitor) y “Asistente de salida de aparcamiento”, los cuales están basados en la vigilancia del entorno mediante radares situados en la parte trasera.

El sensor de ángulo muerto supervisa durante la conducción la zona junto al vehículo y detrás del vehículo. Si el sistema registra que hay otro vehículo en el denominado “ángulo muerto”, el conductor recibirá un aviso mediante señales visuales en la pantalla multifunción y en el retrovisor exterior del lado del vehículo correspondiente. Gracias al amplio alcance de los sensores de entorno de aproximadamente 20 metros, el sensor de ángulo muerto también puede detectar si se aproxima un vehículo por detrás e informa de ello al conductor (“Closing Vehicle Warning”). Si el conductor señala mediante el accionamiento del intermitente una intención de cambio de carril, el aviso se intensificará.

La función del asistente de salida de aparcamiento asiste al conductor en situaciones de escasa visibilidad al salir de aparcamientos marcha atrás. Para ello, los sensores de radar, situados en la parte trasera, detectan especialmente los vehículos que se mueven transversalmente y que representan un peligro de colisión dependiendo de su posición y velocidad.

Aquí se dispone de tres niveles de aviso que se incrementan de forma escalonada: una indicación visual en la plataforma modular de infoentretenimiento (MIB), un aviso acústico y, en caso de una colisión muy probable, un golpe de freno perceptible.

Hasta la fecha, sólo los vehículos de alta gama equipaban funciones similares a estas. Gracias a la nueva generación de sensores de radar, situados en la parte trasera, estas funciones también estarán disponibles ahora en el segmento de vehículos pequeños y compactos para los clientes de Volkswagen.

Comunicación Car2X – Detectar situaciones potencialmente peligrosas antes de que produzcan accidentes

El desarrollo de la seguridad en vehículos está marcado desde hace años por las innovaciones. Con la comunicación Car2X se abren en Volkswagen nuevos caminos. La comunicación Car2X designa tanto el intercambio de información de los vehículos entre sí, como el intercambio de información con la infraestructura de tráfico. La base está formada por un estándar WLAN para automóviles.

Los sistemas actuales de asistencia al conductor pueden aportar su potencial de asistencia siempre y cuando una situación se encuentre dentro del ámbito de detección de los sensores de entorno. Bajo condiciones complejas del entorno, como falta de visibilidad debido a edificaciones y vegetación, pero también debido a curvas o cambios de rasante, los sensores actuales, como, por ejemplo, las cámaras y los radares, solo pueden ofrecer una asistencia limitada.

Mediante la capacidad de poder “mirar más allá de la vuelta de la esquina”, la comunicación Car2X puede captar informaciones sobre vehículos en el entorno, incluso en situaciones con falta de visibilidad, y ponerlas a disposición de los sistemas de asistencia al conductor. Esta tecnología se basa en el intercambio de mensajes entre los participantes en una red adhoc. La comunicación está regulada mediante el ETSI en el estándar ITS G5 y mediante las actividades del consorcio para la comunicación Car2Car independiente de los fabricantes. Esto permite una movilidad conectada en red a una distancia de varios cientos de metros con intercambios de información múltiples por segundo.

Existen distintas funciones orientadas al confort, la eficiencia y la seguridad que se basan en la comunicación Car2X. A este respecto, son tan importantes los avisos de peligros locales, p. ej., de accidentes, averías o vehículos de emergencia, como la luz de freno electrónica, el aviso de fin de retención o el aviso de intervención de sistemas de seguridad activos. Debido a la frecuencia y al potencial de riesgo para los usuarios de la vía pública y para los trabajadores de los servicios de ruta se ha puesto un enfoque especial en la introducción de un sistema de aviso previo, basado en el Car2X, que advierta a los conductores sobre las obras de corta duración realizadas en autopistas, las denominadas “obras diarias”.

El vehículo que detecta posibles peligros locales envía los datos registrados que pueden ser analizados por los vehículos circundantes y utilizados para la informar y avisar al conductor.

Asistente de frenada de emergencia en ciudad con detector de peatones y “Freno rápido”

Uno de los mayores riesgos de accidente en el tráfico viario resulta cuando los peatones cruzan la calzada de forma inesperada. Para evitar una colisión inminente o por lo menos reducir la velocidad de la colisión y, de este modo, la gravedad de las consecuencias del accidente, Volkswagen ha desarrollado el sistema de asistencia al conductor “Asistente de frenada de emergencia en ciudad con detector de peatones”.

El sistema detecta mediante sus sensores de entorno integrados (una cámara mono unida a un radar) a los peatones en el arcén o en la calzada. El “asistente de frenada de emergencia en ciudad con detector de peatones” calcula un posible riesgo de colisión basándose en la posición del peatón, en su velocidad y en la dirección en la que se mueve.

Si el riesgo se clasifica como grave, el sistema prepara el freno y avisa visualmente al conductor de una colisión inminente mediante una franja de luz proyectada por reflexión y, adicionalmente, de forma escalonada, mediante un tirón del freno.

Si el conductor no reacciona ante estas señales y no frena él mismo, el “asistente de frenada de emergencia en ciudad con detector de peatones” inicia una frenada de emergencia automática.

De este modo, se pueden evitar colisiones de hasta una velocidad diferencial de 40 km/h y, además, a mayor velocidad estas se pueden suavizar mediante la reducción de la velocidad de colisión. La protección de peatones previsoras está activa hasta una velocidad de 65 km/h.

Para reducir la velocidad de colisión de forma drástica o para evitar completamente la colisión, se requiere en este escenario de accidente un freno de emergencia automático con una generación de presión muy rápida. Con este fin, Volkswagen ha desarrollado el denominado “Freno rápido”, que se caracteriza por sus tiempos de generación de presión y de reacción claramente más cortos, y el cual permite, de este modo, una función de freno de emergencia automática mejorada. ¡De este modo, en caso de producirse una frenada de emergencia, la distancia de frenado a una velocidad de 30 km/h se reduce en 1,3 metros frente a los sistemas de frenos convencionales!

Sistema proactivo de protección de los ocupantes – Seguridad preventiva

En el año 2010, Volkswagen presentó en el Touareg, por primera vez, la innovación de seguridad “Sistema proactivo de protección de los ocupantes”. Este sistema se compone de una combinación de elementos de seguridad activos y pasivos. Si el “Sistema proactivo de protección de los ocupantes” detecta una situación potencial de accidente, se prepara el vehículo y a los ocupantes de forma preventiva ante un posible accidente. En este caso de colisión preventiva (PreCrash), el tensor automático de los cinturones de seguridad delanteros fija al conductor y al acompañante en los asientos. Si el sistema detecta además una elevada dinámica transversal –es decir, un posible vuelco del vehículo–, se cierran adicionalmente el techo corredizo panorámico y las ventanillas laterales hasta dejar solo una pequeña rendija. El cierre de las ventanillas laterales garantiza, en este caso, el mejor apoyo posible de los airbags de cabeza y laterales para poder desarrollar una función de protección óptima. Al mismo tiempo, las ventanillas cerradas y el techo corredizo panorámico cerrado evitan la penetración de objetos extraños como piedras o ramas, que también pueden provocar lesiones.

El “Sistema proactivo de protección de los ocupantes” se ofrece en combinación con un paquete completo de asistencia al conductor e incluye el sistema de regulación automática de la distancia “ACC”, el sistema de observación del entorno “Front Assist”, el control de la distancia de aparcamiento “Park Pilot”, el asistente de mantenimiento de carril “Lane Assist” y el asistente de cambio de carril “Side Assist”.

El “Sistema proactivo de protección de los ocupantes” interviene en los siguientes casos:

1. Frenadas de emergencia: si el conductor pisa el pedal de freno repentina y rápidamente –y, debido a ello, se activa también el asistente de freno.
2. Frenada de peligro: en caso de una presión continua sobre el pedal de freno durante un proceso de frenado –por ejemplo, a velocidades elevadas.
3. Estados de conducción inestables, como por ejemplo, un subviraje o un sobreviraje al mismo tiempo que interviene el control de estabilidad electrónico (ESC).

Gracias a la unión del “Sistema proactivo de protección de los ocupantes” con el “Sistema de regulación automática de la distancia” (ACC), el sistema puede supervisar “de forma previsor” el entorno del vehículo, mediante los sensores del radar y la tecnología de cámaras, y avisar al conductor con antelación de un riesgo de accidente por alcance. Si el conductor reacciona demasiado tarde a este aviso de peligro o no reacciona en absoluto, el sistema le asiste mediante intervenciones automáticas de frenada hasta un frenazo de emergencia, que se activa mediante el sistema de observación del entorno “Front Assist”. En este caso, también se activa el “Sistema proactivo de protección de los ocupantes” tan pronto como la situación se clasifique como de riesgo de colisión.

Sistema PreCrash trasero

El próximo nivel de evolución del “Sistema proactivo de protección de los ocupantes” de Volkswagen no solo detectará y anulará colisiones frontales inminentes y posibles accidentes debido a estados de conducción inestables, sino que también reducirá las consecuencias de accidentes por alcance. Para este fin, Volkswagen está desarrollando el sistema “PreCrash trasero”, el cual estará interconectado con el “Sistema proactivo de protección de los ocupantes”.

El sistema “PreCrash trasero” utiliza la información del asistente de cambio de carril “Side Assist”, el cual asiste normalmente al conductor al cambiar de carril. A este respecto, hay dos sistemas de radar que captan las zonas de hasta 50 metros por detrás, así como en ángulo muerto al lado del vehículo. El “Side Assist” indica si circulan vehículos en la zona crítica para un cambio de carril mediante una iluminación permanente en el retrovisor exterior respectivo. Para no distraer excesivamente al conductor, el “Side Assist” calcula continuamente la diferencia de velocidad entre el vehículo propio y el vehículo que le sigue.

El resultado de estos cálculos es utilizado por el sistema “PreCrash trasero” para evaluar si surge un riesgo de accidente del vehículo que le sigue en el propio carril. Si el sistema “PreCrash trasero” detecta una colisión inminente por alcance, debido a la posición del vehículo que le sigue y a una diferencia muy elevada de la velocidad de ambos vehículos, se activa el “Sistema proactivo de protección de los ocupantes”. Análogamente a las medidas de protección en caso de una posible colisión frontal se cierran las ventanillas laterales, los respaldos de asiento y los reposacabezas accionados eléctricamente se posicionan de forma óptima y se tensan los cinturones de seguridad. Adicionalmente se conecta con antelación el sistema de luces intermitentes para avisar al conductor del vehículo que circula por detrás del peligro inminente de un posible accidente por alcance. De este modo, el sistema “PreCrash trasero” de Volkswagen es capaz de reducir considerablemente las consecuencias de colisiones por alcance.