El Porsche Mission R

Dossier de prensa

**Contenido**

[Consumo de combustible y emisiones 3](#_Toc81904086)

[Aspectos destacados](#_Toc81904087)

[El Porsche Mission R 4](#_Toc81904088)

[La visión del automovilismo de competición puramente eléctrico para Clientes particulares](#_Toc81904089)

[Totalmente eléctrico, de alto rendimiento y eficiente: el Mission R 8](#_Toc81904090)

[El automovilismo de competición para Clientes en Porsche](#_Toc81904091)

[Innovador laboratorio de carreras y transferencia constante de tecnología 12](#_Toc81904092)

[Sostenibilidad](#_Toc81904093)

[Las celdas de la batería son la cámara de combustión del futuro 15](#_Toc81904094)

[El exterior](#_Toc81904095)

[Perspectiva visionaria con el ADN de Porsche 19](#_Toc81904096)

[El interior](#_Toc81904097)

[Módulo del conductor como simulador de carreras 22](#_Toc81904098)

[La propulsión](#_Toc81904099)

[Innovadores motores eléctricos, batería de alta gama y 900 voltios 26](#_Toc81904100)

[La carrocería y el chasis](#_Toc81904101)

[Con componentes de fibras naturales y jaula de carbono 31](#_Toc81904102)

Consumo de combustible y emisiones

**Modelos Taycan**

NEDC:

Consumo combinado de corriente 28,7-28,0 kWh/100 km; emisiones combinadas de CO2 0 g/km

WLTP:

Consumo combinado de corriente 25,4-20,4 kWh/100 km; emisiones combinadas de CO2 0 g/km

Los valores de consumo y emisiones indicados se han calculado de acuerdo con los procedimientos de medición legalmente prescritos. Todos los vehículos nuevos ofrecidos por Porsche cuentan con homologación de tipo según WLTP, por lo que los valores NEDC indicados se derivan de los valores WLTP.

Se ofrece más información sobre el consumo de combustible oficial y las emisiones de CO2 específicas oficiales de los nuevos automóviles en la "Guía sobre el consumo de combustible, las emisiones de CO2 y el consumo de corriente de nuevos automóviles", que se puede obtener gratuitamente en todos los puntos de venta y en DAT, Hellmuth-Hirth-Straße 1, 73760 Ostfildern (Alemania).

Aspectos destacados

El Porsche Mission R

* Perspectivas sobre el futuro del automovilismo de competición para Clientes particulares.

El Porsche Mission R es la visión de un vehículo puramente eléctrico para Clientes particulares del automovilismo de competición. El desarrollo de una plataforma de competición para Clientes particulares puramente eléctrica y vinculada a la Marca es otro paso lógico de Porsche hacia un futuro sostenible del automovilismo de carreras. Con 30 copas monomarca mundiales, más de 4400 vehículos Cup fabricados a partir del 911 y 31 años de la Carrera Cup Alemania, Porsche es la Marca con mayor éxito en el automovilismo de competición para Clientes particulares. La empresa ha utilizado desde siempre el automovilismo de competición como laboratorio experimental. En este ámbito, las soluciones y tecnologías innovadoras se someten a las condiciones más duras para su posterior aplicación en las series.

* **La sostenibilidad como parte esencial** **de la estrategia empresarial.**

El objetivo de Porsche es conseguir la neutralidad de carbono para 2030. Según la planificación del fabricante de deportivos, ese mismo año más del 80 % de los vehículos se ofrecerán con un motor eléctrico. En los próximos diez años, la empresa invertirá más de mil millones de euros en la descarbonización. Entre las iniciativas se incluye el desarrollo de baterías de alto rendimiento y de electrocombustibles con una reducción significativa de las emisiones de CO2. Porsche está probando estos combustibles sintéticos en el automovilismo de competición junto con ExxonMobil. Y es que el automovilismo de competición también es cada vez más sostenible.

* **Concepto de tracción pionero con innovadores motores eléctricos.**

El Mission R alcanza el nivel de prestaciones del actual Porsche 911 GT3 Cup. La potencia se mantiene constante durante toda la carrera, una gran ventaja de los motores eléctricos con refrigeración directa por aceite desarrollados por Porsche. La capacidad de la batería, equipada con celdas de alta gama y refrigeración directa por aceite, está diseñada para las distancias del formato de carrera al *sprint* (30 minutos). Gracias a la tecnología de 900 voltios y a la capacidad de carga rápida, la batería se puede cargar del 5 al 80 % de SoC (estado de carga) en unos 15 minutos durante la pausa de la carrera.

* **Hasta la línea de cintura, presenta reminiscencias de un futuro modelo de serie.**

El Mission R es sumamente compacto y queda plano sobre la carretera. Su diseño minimalista viene determinado por la esbelta cabina, la marcada línea de techo marcadamente descendente hacia atrás y los característicos hombros de las aletas. El capó desciende entre las dos aletas arqueadas, tal y como es típico en Porsche. Las grandes tomas de aire laterales, el *splitter* delantero con fibra natural visible y las ópticas LED planas con luz de cuatro puntos dominan la parte delantera. La vista trasera se caracteriza, como es habitual en los coches de carreras, por un gran difusor y un *spoiler* independiente. La banda de luces típica de la Marca constituye el vínculo con los vehículos de serie.

* Piezas de la carrocería elaboradas con materias primas renovables.

Numerosos componentes del Mission R están fabricados en plástico reforzado con fibra natural (PRFN). La base la constituyen fibras de lino procedentes de la agricultura. En la producción de esta fibra renovable se emite un 85 % menos de CO2 que en la de fibra de carbono. La fibra natural se puede ver en el exterior, por ejemplo, en el *splitter* frontal, los faldones laterales y el difusor. En el habitáculo, las fibras naturales se encuentran en prácticamente cualquier lugar. Por ejemplo, el mamparo trasero y la cubierta de los asientos están hechos de plástico reforzado con fibra natural.

* Innovadora estructura de jaula de material compuesto de fibra de carbono.

Una novedosa estructura de jaula de plástico reforzado con fibra de carbono (PRFC) protege al conductor. Este denominado "exoesqueleto" combina un gran potencial de protección con un peso reducido y un aspecto exclusivo. La estructura conforma el techo y es visible desde el exterior. De fábrica, enmarca seis segmentos transparentes de policarbonato. También hay una escotilla de escape extraíble, ubicada directamente sobre el conductor.

* **Máximo enfoque en el conductor.**

Los indicadores y elementos de mando esenciales están ubicados en un eje. La información se agrupa en tres niveles. La pantalla de carrera, situada entre las bocinas de control del volante, tiene la prioridad máxima. En ella se muestran todos los datos importantes del modo de conducción. Detrás de ella hay una segunda pantalla más grande, instalada en la columna de dirección. En ella, el piloto puede ver las imágenes de las cámaras de los laterales y de la cámara central de retrovisor. A la derecha del conductor se encuentra un panel de control con pantalla integrada que visualiza los datos biométricos del piloto. Otras particularidades son el innovador asiento envolvente integral Bodyform impreso en 3D con acolchados de punto en 3D, cámaras integradas en el habitáculo para la retransmisión en directo y una novedosa combinación de soporte y ventilación del casco.

* Módulo del conductor como simulador de carreras.

En el Mission R, el automovilismo de competición real se fusiona con el deporte electrónico. No en vano, su cabina de tipo monocasco está concebida como un módulo y, fuera del vehículo, puede utilizarse con idénticas dimensiones como simulador. De este modo, el piloto de carreras puede prepararse virtualmente para su próxima carrera en un entorno que conoce. Y los pilotos de carreras del futuro pueden participar en eventos de deporte electrónico.

* Aerodinámica diseñada para la máxima carga.

El Mission R posee un perfeccionamiento del sistema Porsche Active Aerodynamics (PAA) con Drag Reduction System (DRS) en la parte delantera y el alerón trasero. Incluye tres rejillas en cada una de las dos tomas de aire laterales del frontal, así como un alerón trasero ajustable de dos piezas. Para alcanzar la máxima carga aerodinámica, se cierran las rejillas y la superficie del alerón lateral trasero se lleva a su posición más inclinada. Las llantas de aleación ligera también están optimizadas para el flujo de aire mediante *aeroblades* de carbono de superficie lisa.

La visión del automovilismo de competición puramente eléctrico para Clientes particulares

Totalmente eléctrico, de alto rendimiento y eficiente: el Mission R

Con el Mission E (2015) y el Mission E Cross Turismo (2018), Porsche adelantó los primeros ejemplos concretos de cómo sería su primera serie de vehículos deportivos completamente eléctricos. La berlina deportiva Porsche Taycan (2019) y el *crossover* Taycan Cross Turismo (2021) están basados tanto visual como tecnológicamente en los dos prototipos experimentales, y ya se han lanzado con éxito en los mercados mundiales, por lo que: ¡misión cumplida! Ahora, es hora de seguir avanzandohacia la siguiente visión con el Porsche Mission R: con este prototipo de vehículo de competición GT totalmente eléctrico, la Marca pionera en movilidad sostenible muestra cómo podría ser en el futuro el automovilismo de carreras para Clientes particulares. Su estreno mundial se celebrará en el marco de la IAA MOBILITY de Múnich (del 7 al 12 de septiembre de 2021).

"Porsche es la Marca de las personas que persiguen sus sueños. Y esto también se aplica al automovilismo de competición. Vivimos nuestra capacidad de innovación en el circuito de carreras, demostramos el valor para explorar nuevos caminos y despertamos entusiasmo con nuestras prestaciones deportivas", afirma Oliver Blume, presidente del Consejo de Dirección de Porsche AG. "Además de nuestro compromiso con la competición mundial de Fórmula E, ahora damos el siguiente gran paso en la movilidad eléctrica. Este prototipo experimental es nuestra visión del automovilismo de competición puramente eléctrico para Clientes particulares. El Mission R encarna todo lo que hace que Porsche sea una Marca fuerte: prestaciones, diseño y sostenibilidad".

**Prestaciones: al nivel del Porsche 911 GT3 Cup**

La tracción total eléctrica de más de 800 kW (1088 CV) en el llamado modo de calificación lleva al Mission R a una velocidad máxima de más de 300 km/h. La potencia se mantiene constante, es decir, no se reduce por el calor, lo cual es una gran ventaja de los motores eléctricos con refrigeración directa por aceite desarrollados por Porsche. El motor eléctrico del eje delantero ofrece hasta 320 kW (435 CV) en modo de carrera, mientras que el del eje trasero ofrece un máximo de 480 kW (653 CV). Este coche de carreras eléctrico de unos 1500 kilos acelera de 0 a 100 km/h en menos de 2,5 segundos.

**Diseño: exclusiva estructura de jaula tipo "exoesqueleto" y cabina de conductor como simulador**

"Cada Porsche tiene que poder reconocerse claramente como un Porsche. Muchos de los elementos que imaginamos para los prototipos se incluyen más adelante en los vehículos de serie. Y esto también se aplica al automovilismo de competición. Además, los vehículos deportivos para Clientes particulares se basan siempre en deportivos de serie", explica Michael Mauer, director de Estilo de Porsche. "En el Mission R, esto significa concretamente que hay semejanzas con un futuro modelo de serie hasta la línea de cintura. Entre ellas: el puro estilo de carreras".

El Mission R hereda el diseño de competición típico de la Marca a la vez que se posiciona a la vanguardia del futuro. A primera vista destaca que es extremadamente compacto con sus 4326 milímetros de longitud y sus 1990 milímetros de anchura. Tal y como es típico de un coche de carreras, este deportivo eléctrico queda muy plano sobre la carretera (altura: 1190 milímetros). Distancia entre ejes: 2560 milímetros. La cabina, de corte estrecho, reduce la superficie frontal del deportivo y contribuye a sus excepcionales prestaciones eléctricas al reducir la resistencia aerodinámica

"Exoesqueleto" (es decir, "esqueleto exterior") es como los ingenieros y diseñadores de Porsche llaman a la llamativa jaula de carbono del Mission R. La estructura de jaula, fabricada en un material compuesto de fibra de carbono, combina un alto potencial de protección para el conductor con un peso reducido y un aspecto exclusivo.

La estructura protectora conforma el techo y es visible desde el exterior. De fábrica, enmarca un total de seis segmentos transparentes de policarbonato. Los pilotos de carreras disfrutan de una nueva y generosa sensación de amplitud en el interior. Entre las superficies transparentes también se encuentra una escotilla de escape para el piloto, que cumple los requisitos de la FIA para vehículos de competición internacionales.

En el Mission R, el automovilismo de competición real se fusiona con el deporte electrónico. No en vano, su cabina de tipo monocasco está concebida como un módulo y, fuera del vehículo, puede utilizarse con idénticas dimensiones como simulador. Así, el piloto puede prepararse virtualmente para su próxima competición en un entorno que conoce. Y los pilotos de carreras del futuro pueden participar en eventos de deporte electrónico.

El asiento, el volante, los elementos de mando, los pedales ajustables y las pantallas forman una unidad compacta y se sitúan a la altura de un único eje. El asiento envolvente integral ofrece al conductor un alto potencial de protección. Destaca por su construcción novedosa y se ha fabricado mediante un método aditivo, en parte, como asiento envolvente integral impreso en 3D. Los acolchados se elaboran mediante un proceso de tejido en 3D controlado por ordenador que reduce al mínimo los residuos de materiales en la producción.

**Sostenibilidad: innovadoras fibras naturales y motores eléctricos de alta eficiencia**

"Como fabricante de automóviles, Porsche quiere conseguir la neutralidad de carbono para 2030. Por tanto, cada vez se da más importancia a una reducida huella de carbono, al reciclaje de circuito cerrado y a la sostenibilidad", explica Michael Steiner, responsable de Investigación y Desarrollo de Porsche AG. "El automovilismo de competición del futuro será más eléctrico, más digital y más interconectado. Y deberá ser más sostenible".

Numerosos componentes del Mission R están fabricados en plástico reforzado con fibra natural (PRFN). La base la constituyen fibras de lino procedentes de la agricultura. En la producción de esta fibra renovable se emite un 85 % menos de CO2 que en la de fibra de carbono. La fibra natural puede verse, entre otras piezas, en el faldón lateral y en el difusor. También se utiliza en el interior, por ejemplo, en la cubierta del asiento.

Con el Mission R, Porsche ofrece un adelanto de la próxima generación de motores eléctricos. En 2018, un equipo de Porsche integrado por ingenieros y técnicos de Zuffenhausen y Weissach comenzó a desarrollar motores eléctricos extremadamente potentes y de alta eficiencia.

La innovación más importante de estos motores síncronos con excitación permanente (PSM) es la refrigeración directa por aceite del estátor, que permite una potencia máxima continua muy alta, así como unos niveles de eficiencia extremadamente elevados. Mientras que en los motores eléctricos convencionales el líquido refrigerante fluye a través de una camisa situada fuera del estátor, con la refrigeración directa el aceite fluye directamente a lo largo de los bobinados de cobre. De este modo, se puede disipar más calor directamente desde la propia fuente. Además, ha sido posible diseñar las ranuras del estátor más pequeñas, lo que permite un mejor rendimiento en los ciclos de conducción real. Una innovadora junta del estátor evita la entrada de líquido refrigerante en la cámara del rotor.

La capacidad de la batería equipada con celdas de alta gama y con refrigeración directa por aceite está diseñada para el formato de carrera al *sprint*. Gracias a la tecnología de 900 voltios y a la capacidad de carga rápida, la batería se puede cargar del 5 al 80 % de SoC (estado de carga) en unos 15 minutos durante la pausa de la carrera.

El automovilismo de competición para Clientes en Porsche

Innovador laboratorio de carreras y transferencia constante de tecnología

El Mission R es el primer paso hacia un vehículo puramente eléctrico en el automovilismo de competición para Clientes particulares. El desarrollo de una plataforma de competición para Clientes puramente eléctrica propia de Porsche es otro paso hacia un futuro sostenible del automovilismo de competición.

Porsche es la Marca de mayor éxito en el automovilismo de competición para Clientes particulares. Las cifras actuales hablan por sí solas: 30 copas monomarca mundiales con unos 500 participantes y más de 4400 vehículos de competición fabricados basados en el 911. El 911 Cup es, por tanto, el vehículo de competición más fabricado del mundo. Desde hace 31 años se celebra la Porsche Carrera Cup Alemania. Además, actualmente se están realizando 13 programas de apoyo locales para conductores aprendices.

En Porsche, el automovilismo de competición no solo es sinónimo de entusiasmo, sino también de la capacidad de innovación y del valor para explorar caminos propios, y es que, con los emocionantes motores de combustión, el fabricante de deportivos está probando en la Porsche Mobil 1 Supercup combustibles renovables basados en materiales biológicos para su uso en la serie (para más detalles, véase el capítulo aparte sobre sostenibilidad). En cuanto a los híbridos, Porsche aspira a alzarse con victorias absolutas a partir de 2023 en la nueva categoría LMDh (los llamados "hipercoches") de los circuitos clásicos de larga distancia, como Le Mans y Daytona, también con combustibles sintéticos. Y desde 2019, Porsche participa en el Campeonato Mundial de Fórmula E ABB FIA con un equipo de su propia fábrica.

**Transferencia de la tecnología del automovilismo de competición a la producción en serie**

El automovilismo de competición beneficia a todos los conductores de Porsche, puesto que los circuitos son laboratorios de desarrollo importantes para las tecnologías de la Marca, por ejemplo, para la movilidad eléctrica.

Ninguna empresa automovilística vive un intercambio tecnológico tan intenso entre el automovilismo de competición y los vehículos de serie como Porsche. Tradicionalmente, la Marca ha utilizado el automovilismo de competición como laboratorio de pruebas para probar soluciones innovadoras en condiciones extremas. En cualquier Porsche actual se esconde más tecnología probada en el circuito de carreras que nunca. Las carrocerías de construcción ligera y el entorno del conductor, así como los chasis y los sistemas de propulsión son los resultados directos de este concepto de experimentación de Porsche.

El desarrollo de la movilidad eléctrica en Porsche pone de manifiesto el enfoque a largo plazo y centrado en el futuro de esta estrategia. Los componentes principales y los algoritmos de regulación del motor eléctrico ocupan, desde hace bastante tiempo, un lugar central en la experimentación tecnológica en el circuito de carreras. En 2010, Porsche casi logra pasar a la historia con el prometedor 911 GT3 R Hybrid en las 24 Horas de Nürburgring: hasta dos horas antes de alcanzar la meta, este GT3 iba en cabeza con un motor de seis cilindros en la zaga y dos motores eléctricos en el eje delantero. En lugar de la batería habitual en los híbridos de carretera, un acumulador eléctrico inercial suministraba la energía a los motores eléctricos. En función de la situación de la carrera, la propulsión híbrida podía utilizarse enfocada a las prestaciones o al consumo.

Los conocimientos del 911 GT3 R Hybrid se utilizaron directamente en el desarrollo del 918 Spyder, que causó sensación desde 2013. La clave tecnológica de este superdeportivo era el concepto de tracción, compuesto por un motor de combustión de alto rendimiento en combinación con dos motores eléctricos. Su estrategia de funcionamiento era una de las ventajas principales del 918 Spyder, y de Porsche en general. Tenía en cuenta los diferentes requisitos del perfil de conducción enfocado a la eficiencia, por un lado, y a las máximas prestaciones, por otro, para sacarles el máximo rendimiento.

Con la experiencia del 918 Spyder, se creó el 919 Hybrid. El coche de carreras LMP1, que desde 2015 ha ganado tres veces consecutivas las 24 Horas de Le Mans, ha demostrado la robustez de los componentes y la inteligencia de la estrategia de control. De ello se beneficia, a su vez, el motor híbrido enchufable de los actuales modelos de serie. Además, los ingenieros de competición realizaron un trabajo pionero para lograr baterías mejoradas y para la red de 800 voltios del Taycan: lo que funciona bien durante la carrera puede aprovecharse también para el día a día.

Sostenibilidad

Las celdas de la batería son la cámara de combustión del futuro

Porsche asume su responsabilidad con las generaciones futuras. Para 2030, más del 80 % de los vehículos del fabricante de deportivos se ofrecerá con un motor eléctrico. La sostenibilidad es un fundamento firmemente anclado en la estrategia empresarial: "Como fabricante de automóviles, Porsche quiere conseguir la neutralidad de carbono para 2030. Por tanto, cada vez se da más importancia a una reducida huella de carbono, al reciclaje de circuito cerrado y a la sostenibilidad", afirma Michael Steiner, responsable de Investigación y Desarrollo de Porsche AG.

En los próximos diez años, Porsche invertirá más de mil millones de euros en la descarbonización mediante aerogeneradores, energía solar y otras medidas de protección climática. Por supuesto, también se invertirá en la sostenibilidad de los vehículos: las baterías de los modelos total y parcialmente eléctricos, así como el electrocombustible para vehículos con motores de combustión desempeñan un papel fundamental en la movilidad sostenible.

* Las celdas de la batería son la cámara de combustión del futuro. Las celdas de alto rendimiento para el Taycan ya se fabrican utilizando energías renovables. Los proveedores se han comprometido a hacerlo así. A mediados de 2021, Porsche anunció el próximo paso: junto con el socio Joint Venture Customcells, la empresa se introduce en la fabricación de celdas de batería de alto rendimiento.
* Los electrocombustibles son combustibles sintéticos elaborados con energías renovables a partir del hidrógeno y el dióxido de carbono del aire. Con el motor Esso Renewable Racing Fuel basado en electrocombustible, que se va a utilizar durante la temporada de la Porsche Mobil 1 Supercup 2022, es posible reducir las emisiones de CO₂ hasta un 85 % si cumple con la mezcla necesaria para ello según la norma sobre combustibles actual.[[1]](#footnote-1)

**Potentes baterías de iones de litio con ánodos de silicio**

Porsche está a la vanguardia del desarrollo de baterías de alto rendimiento. La empresa va a invertir decenas de millones en el nuevo Cellforce Group GmbH. Se prevé que la instalación de producción de Cellforce entre en funcionamiento en 2024 con una capacidad inicial de al menos 100 MWh anuales, con una fabricación de baterías para unos 1000 vehículos de motor y de alto rendimiento.

La química de las nuevas células de alto rendimiento se basa en el silicio como material del ánodo. De esta manera es posible aumentar considerablemente la densidad de energía en comparación con las actuales baterías de serie. La batería puede ser más compacta con la misma capacidad energética. Además, la nueva química reduce la resistencia interna de la batería. De este modo, esta puede absorber más energía durante la recuperación y, al mismo tiempo, es más potente durante la carga rápida. Otra característica especial de la celda de batería Cellforce: soportará mejor las altas temperaturas. Todas estas características son muy apreciadas en el automovilismo de competición.

Hemos conseguido sumar a BASF como socio para el desarrollo de las celdas de la próxima generación de baterías de iones de litio. Como parte de la colaboración, la que es la empresa química más importante del mundo suministrará exclusivamente materiales catódicos NCM HEDTM con elevada concentración energética para células de alto rendimiento que permitan una carga rápida y una alta densidad de energía. En las instalaciones de producción de BASF de productos primarios para materiales catódicos y de materiales catódicos, situadas respectivamente en Harjavalta (Finlandia) y en Schwarzheide (Brandemburgo), BASF podrá producir a partir de 2022 materiales de baterías con una reducida huella de carbono insuperable en el sector.

Los residuos de fabricación procedentes de la futura instalación de producción de baterías del Cellforce Group se reciclarán en la planta de prototipos de BASF, también ubicada en Schwarzheide y destinada al reciclaje de baterías, de modo que se cierre el círculo de reciclaje. El litio, el níquel, el cobalto y el manganeso se reciclarán en un proceso hidrometalúrgico y se reintroducirán en el proceso de producción de BASF de materiales catódicos.

**Desarrollo de electrocombustible con una reducción significativa de las emisiones de CO2**

ExxonMobil y Porsche prueban los combustibles sintéticos en el automovilismo de competición. En el marco de la Porsche Mobil 1 Supercup, todos los nuevos vehículos de competición 911 GT3 Cup están en marcha desde la temporada 2021 con un Esso Renewable Racing Fuel, compuesto principalmente por ExxonMobil y basado en biocombustible. Durante la temporada 2022, se utilizará electrocombustible producido a partir del hidrógeno y el CO₂ del aire. Porsche y ExxonMobil utilizan el campeonato monomarca internacional para demostrar la idoneidad de los combustibles sintéticos renovables en las condiciones de uso más exigentes. Un objetivo adicional es el de adquirir experiencia para el futuro desarrollo conjunto de combustibles.

Los electrocombustibles se adquieren de la [planta piloto Haru Oni](https://newsroom.porsche.com/de/2020/unternehmen/porsche-siemens-energy-pilotprojekt-chile-forschung-entwicklung-synthetische-kraftstoffe-efuels-23020.html) en Chile. A partir de energía eólica y agua se produce allí hidrógeno verde, que se combina con el dióxido de carbono del aire para formar metanol. En la denominada síntesis de metanol a gasolina, que es el siguiente paso del proceso, la tecnología aplicada por ExxonMobil asegura la transformación del metano en una gasolina cruda sintética. En la fase piloto se producirán más de 130 000 litros de electrocombustible al año a partir de 2022. Como principal comprador de este combustible, Porsche utilizará el electrocombustible de Chile, además de en la Porsche Mobil 1 Supercup de la temporada 2022, entre otros, también en los Experience Centers de Porsche.

El exterior

Perspectiva visionaria con el ADN de Porsche

"Cada Porsche tiene que poder reconocerse claramente como un Porsche. Muchos de los elementos que imaginamos para los prototipos se incluyen más adelante en los vehículos de serie. Y esto también se aplica al automovilismo de competición. Además, los vehículos deportivos para Clientes particulares se basan siempre en deportivos de serie", explica Michael Mauer, director de Estilo de Porsche. "En el Mission R, esto significa concretamente que hay semejanzas con un futuro modelo de serie hasta la línea de cintura. Entre ellas: el puro estilo de carreras".

A primera vista destaca lo extremadamente compacto que es el Mission R, con sus 4326 milímetros de longitud y sus 1990 milímetros de anchura. Tal y como es típico de un coche de carreras, el deportivo eléctrico queda, con su altura de 1190 milímetros, muy plano sobre la carretera . Distancia entre ejes: 2560 milímetros. La cabina, de corte estrecho, reduce la superficie frontal del deportivo y contribuye a sus excepcionales prestaciones eléctricas al reducir la resistencia aerodinámica. En la parte superior del borde del techo hay cámaras que sirven de sustitutas digitales de los clásicos retrovisores exteriores.

En el concepto de color predomina el Blanco Carrara Metalizado satinado tan típico de Porsche. Como contraste, el capó y las aletas delanteras están pintados en un Rojo Luminoso Metalizado de alto brillo. Este nuevo tono se extiende hasta las puertas, donde termina con un giro dinámico. El alerón trasero se mantiene en negro para diferenciarse mejor.

**Proporciones deportivas de perfil**

Debido a las superficies transparentes del techo del "exoesqueleto" (véase el capítulo sobre la carrocería), la silueta del Mission R parece aún más plana de lo que es en realidad. El concepto de diseño minimalista viene determinado por la esbelta cabina (*Greenhouse*), la línea del techo marcadamente descendente hacia atrás (*Flyline*) y los característicos hombros de las aletas. Al igual que en el Porsche Cayman, el diseño de las ventanas (*Daylight Opening*) termina en el pilar C con un giro en sentido contrario.

Los pilares A se mantienen en color negro e integran visualmente las superficies laterales de las lunas, lo que recuerda al visor de un casco. También es típico de Porsche el parabrisas redondeado y ligeramente plegado por las esquinas. La forma sigue a la función: el conductor se beneficia de una mejor visión panorámica.

Por debajo de la línea de cintura, entramos en el ámbito técnico funcional: los faldones están muy replegados hacia el interior, lo que hace que los bajos aerodinámicos funcionen aún mejor. Al igual que el *splitter* frontal y el gran difusor de la parte trasera, no está pintado, por lo que se puede reconocer la fibra natural.

El Mission R se desplaza sobre llantas Cup de 18 pulgadas con diseño de cinco radios dobles con anclaje central. Gracias a sus *aeroblades* de superficie lisa de carbono en negro de alto brillo, son especialmente aerodinámicas.

Delante y detrás de los pasos de rueda hay paneles. Si se dañan al entrar en contacto con otros vehículos durante la carrera, se pueden sustituir rápidamente. Mediante flechas amarillas se indica dónde se encuentran los cierres rápidos. Todas las piezas funcionales que se manejan están marcadas en este color: por ejemplo, el tirador de la puerta junto a la ventanilla lateral fabricada en policarbonato o las conexiones para la unidad de elevación hidráulica en los pilares C.

El módulo del techo recuerda al perfil de un submarino: alberga, entre otras cosas, un tubo de Pitot para la medición de la velocidad y un indicador LED para el estado de funcionamiento del sistema de alta tensión.

**Aspecto llamativo con firma luminosa al estilo de los modelos eléctricos de Porsche**

El capó desciende entre las dos aletas arqueadas, tal y como es típico en Porsche. Las grandes tomas de aire laterales con tres rejillas cada una, el *splitter* frontal con su mezcla visible de fibras naturales y las ópticas LED planas dominan la parte delantera. La firma luminosa de cuatro puntos recupera el diseño de ópticas del deportivo eléctrico Taycan. Dos anillas de rescate conectan visualmente, como componentes alineados en vertical, el *splitter* delantero y el parachoques. Al tratarse de piezas funcionales, también están pintadas en amarillo.

**Parte trasera ancha con franja de luces**

La vista trasera se caracteriza por dos componentes aerodinámicos: el difusor y la aleta. El alerón trasero de dos piezas está fabricado en carbono. En el perfil de sus placas laterales, los diseñadores han integrado las luces de freno y las luces de lluvia, por lo que podrán verse por los vehículos de detrás incluso con salpicaduras intensas de agua.

En la parte trasera se encuentra la franja de luces típica de Porsche. Si miramos en detalle, vemos que se compone de una gran variedad de elementos luminosos verticales, a la derecha y a la izquierda del logotipo Porsche iluminado.

También las anillas de rescate en la parte trasera están pintadas en un color llamativo, como es habitual en los coches de carreras. Lo especial de estas es que están perfectamente integradas en la estructura portante del vehículo.

La conexión de carga de la batería se encuentra en el centro de la luna trasera, detrás de una tapa.

El interior

Módulo del conductor como simulador de carreras

En el Mission R, el automovilismo de competición real se fusiona con el deporte electrónico. No en vano, su cabina de tipo monocasco está concebida como un módulo y, fuera del vehículo, puede utilizarse con idénticas dimensiones como simulador. Así, el piloto puede prepararse virtualmente para su próxima carrera en un entorno que conoce, y los pilotos de carreras del futuro podrán participar en eventos de deporte electrónico.

Las posibilidades de interacción del Mission R también están orientadas a una comunidad joven y entusiasmada por el automovilismo: está preparado para la retransmisión en directo desde el habitáculo y el conductor puede conectarse con sus fans pulsando un botón. Estos, a su vez, pueden comunicarse directamente con él enviándole, por ejemplo, *Likes*.

**Entrenamiento de carreras realista en el simulador**

El asiento, el volante, los elementos de mando, los pedales ajustables y las pantallas forman una unidad compacta en el Mission R y se asientan en un solo eje, el eje del conductor. Así, el conductor puede concentrarse en lo que verdaderamente importa durante la carrera.

Al mismo tiempo, esta construcción permite el uso de un segundo módulo del conductor como simulador de carreras fuera del Mission R. Sus apoyos móviles de control eléctrico simulan las fuerzas dinámicas que actúan sobre el conductor, como puedan ser la inercia al frenar o la inclinación lateral al tomar rápidamente una curva. Gracias a un entorno conocido equipado con los mismos elementos de visualización y control, y el mismo asiento envolvente integral que en la cabina, este tipo de entrenamiento será increíblemente realista y muy eficaz.

**Asiento deportivo envolvente integral ventilado y fabricado mediante método aditivo**

El asiento envolvente integral ofrece al conductor un alto potencial de protección. Destaca por su novedosa construcción y se ha fabricado mediante un método aditivo, en parte, como asiento envolvente integral impreso en 3D. La cubierta del asiento se compone del mismo material reforzado con fibra natural que los componentes del exterior. La sección central del asiento, tanto al nivel del cojín como del respaldo, se fabrica parcialmente con una impresora 3D.

Porsche ha presentado esta alternativa al tapizado convencional de los asientos envolventes en 2020 como prototipo experimental y la ha probado en una fase de prueba con Clientes seleccionados. Dentro de la nueva oferta de Performance Parts, el asiento envolvente integral Bodyform 3D ya está disponible a través de Porsche Tequipment para todos los modelos 911 y 718, para los que se ofrece el actual asiento envolvente integral (número de pedido Q1K). A partir de febrero de 2022 también se podrá pedir de fábrica y, a continuación, se integrará en el Porsche Car Configurator.

En el Mission R, el asiento del conductor cuenta con ventilación activa y está revestido con un tejido transpirable que se elabora mediante un proceso de tejido 3D responsable con los recursos. La estructura de rejilla impresa en 3D también contribuye a ofrecer unas condiciones ambientales especialmente agradables en el asiento. Estos elementos negros de malla gruesa se encuentran también en la transición entre el cojín y el respaldo.

**Disposición escalonada de los indicadores según su importancia para el conductor**

La adaptación máxima al conductor es el principio básico del Mission R. Los indicadores y elementos de mando esenciales se encuentran dispuestos en un mismo eje. Así se reducen las distracciones y se contribuye a potenciar el rendimiento del conductor gracias a una mejor capacidad de reacción. La información se agrupa jerárquicamente en tres niveles:

* la prioridad máxima la tiene la pantalla de carrera multifunción OLED de seis pulgadas. Se encuentra directamente entre las bocinas de control del volante y, por tanto, en el campo de visión inmediato del conductor. Permite visualizar datos importantes, como la velocidad, el tiempo por vuelta, la presión de los neumáticos o el estado de carga (SoC), y también muestra información sobre el ABS y el control de tracción.
* Detrás de ella hay una segunda pantalla, instalada en la columna de dirección. Su forma curvada recuerda a la gran pantalla central del Taycan. Aquí se recopila la información de las dos cámaras exteriores en una sola imagen. A través de este retrovisor digital, el conductor ve lo que sucede junto a su coche de carreras y detrás de él. Hay una tercera cámara central orientada hacia atrás, situada debajo de la luna trasera. Si los sensores de radar y las cámaras detectan una colisión inminente en la carrera, el Collision Avoidance System (CAS) lo indicará mediante marcas de color en los bordes de la pantalla de carrera.
* A la derecha del conductor y orientado hacia él se sitúa un panel de control con botones y una pantalla integrada. Este constituye el tercer nivel de información y visualiza los datos biométricos del piloto. Incluye, por ejemplo, su temperatura corporal, que se calcula mediante sensores en el asiento.

**Retransmisión en directo desde el habitáculo**

Dos cámaras en la estructura del techo, así como en un carril de rodadura en la parte superior del lado del acompañante, siguen en tiempo real lo que sucede dentro del habitáculo durante una carrera. Las imágenes en movimiento se pueden retransmitir directamente a los seguidores mediante un botón de retransmisión en directo situado en el panel de control.

Los fans, a su vez, pueden comunicarse directamente con el conductor, por ejemplo, enviándole *Likes*.

**Integración de la ventilación del casco y desinfección**

Como es natural, también va a bordo el equipamiento necesario para el automovilismo de competición, como el cinturón de seis puntos, los pedales de altura ajustable, las redes de seguridad y los extintores. Una característica nueva es la combinación de soporte y ventilación del casco: el punto donde estaría el reposacabezas del acompañante en un vehículo de serie ofrece en el Mission R un soporte especial para fijar el casco. En una pausa de la carrera, primero se desinfectará aquí y luego se secará.

Porsche ha pensado en algo especial para ventilar el habitáculo: el aire fresco entra directamente al habitáculo a través de una entrada ajustable en el parabrisas. Se trata de una solución sumamente eficaz (y, por tanto, sostenible) en comparación con las construcciones convencionales con ventiladores radiales y largos conductos de aire desde la parte delantera del vehículo hasta el habitáculo.

Para los viajes con acompañante, se puede montar un segundo asiento en el lado del copiloto. En el espacio reposapiés están las unidades de control junto con el refrigerador, que se han combinado formando un módulo electrónico. También allí se integra la botella para que el conductor pueda beber.

Debajo de la luna trasera están los depósitos de expansión para el líquido refrigerante de la batería, el líquido de frenos y el amortiguador, que presentan una disposición ordenada y elegante.

La propulsión

Innovadores motores eléctricos, batería de alta gama y 900 voltios

"Esta fuerza inmediata de los dos motores eléctricos no puede describirse, tiene que experimentarse", comenta Timo Bernhard sobre el sistema de propulsión del Mission R. El embajador de la Marca Porsche y expiloto de la fábrica conoce la base técnica del prototipo experimental y ya ha sido piloto de prueba de esta innovadora tecnología. "El único coche que he visto con un impulso tan potente ha sido el Porsche 919 Hybrid, ganador de Le Mans".

El Mission R alcanza el nivel de prestaciones del Porsche 911 GT3 Cup. La potencia se mantiene constante durante la carrera, es decir, no se reduce por el calor, lo cual es una gran ventaja de los motores eléctricos desarrollados por Porsche con refrigeración directa por aceite. El motor eléctrico en el eje delantero ofrece hasta 320 kW (435 CV) en modo de carrera.

En el modo de calificación, el todoterreno alcanza una potencia máxima del sistema superior a los 800 kW (1088 CV). La potencia constante del sistema en modo de carrera es de 500 kW (680 CV). La velocidad máxima se encuentra por encima de los 300 km/h. Este coche de carreras eléctrico de unos 1500 kilos acelera de 0 a 100 km/h en menos de 2,5 segundos.

La capacidad de la batería de celdas de alta gama y con refrigeración directa por aceite está diseñada para la distancia del formato de carrera al *sprint*. Gracias a la tecnología de 900 voltios y a la capacidad de carga rápida, la batería se puede cargar del 5 al 80 % de SoC (estado de carga) en una pausa de la carrera de apenas 15 minutos. Otro aspecto destacado es la elevada potencia de recuperación de hasta 800 kW.

La fuerza de los dos motores eléctricos llega a las ruedas delanteras y traseras a través de una caja de cambios de engranajes rectos de una velocidad y de bloqueos mecánicos del diferencial. La estructura modular del sistema de propulsión también contribuye a la rentabilidad en el automovilismo de competición para Clientes: la caja de cambios, los motores eléctricos y los inversores por pulsos (PWR) de los ejes delantero y trasero tienen un diseño idéntico.

El Mission R está preparado para la tecnología inalámbrica. Por lo tanto, en caso de problemas en la carrera, los expertos *motorsport* de Porsche en Weissach pueden acceder a los datos de los vehículos de los Clientes a través de una interfaz remota y ayudar en el análisis de errores.

**Motores eléctricos de alta eficiencia con refrigeración directa por aceite**

Con el Mission R, Porsche ofrece un adelanto de la próxima generación de motores eléctricos. En 2018, un equipo de Porsche integrado por ingenieros y técnicos de Zuffenhausen y Weissach comenzó a desarrollar motores eléctricos extremadamente potentes y de alta eficiencia.

La innovación más importante de estos motores síncronos con excitación permanente (PSM) es la refrigeración directa por aceite del estátor, que permite una potencia máxima continua muy alta, así como unos niveles de eficiencia extremadamente elevados. Mientras que en los motores eléctricos convencionales el líquido refrigerante fluye a través de una camisa situada fuera del estátor, con la refrigeración directa el aceite fluye directamente a lo largo de los bobinados de cobre. De este modo, se puede disipar más calor directamente desde la propia fuente. Además, ha sido posible diseñar las ranuras del estátor más pequeñas, lo que permite un mejor rendimiento en los ciclos de conducción real. Una innovadora junta del estátor evita la entrada de líquido refrigerante en la cámara del rotor.

Al igual que en el caso de los motores eléctricos del Taycan, el denominado bobinado de horquilla contribuye a una potencia y a un par motor elevados y, al mismo tiempo, a unas dimensiones compactas. El bobinado consta de cables rectangulares que se doblan y, seguidamente, se introducen en el paquete de chapa del estátor. Su nombre se debe al parecido que tienen con las horquillas para el pelo. Los extremos abiertos se unen por soldadura mediante rayo láser.

Se ha utilizado un algoritmo de optimización para determinar la forma y la posición óptimas de los imanes en el rotor. La geometría resultante resuelve un antiguo conflicto de objetivos: combina unas propiedades electromagnéticas excelentes con una alta resistencia mecánica a velocidades muy altas. Durante la fabricación, los imanes se colocan en los paquetes de chapa del rotor y se pulverizan en todo su contorno con plástico. De esta manera, no se mueven, a pesar de las elevadas fuerzas centrífugas, y la calidad de equilibrado del rotor se mantiene estable. Al mismo tiempo, el plástico ayuda a disipar el calor generado en los imanes.

**Batería de alta gama y tecnología de 900 voltios**

La batería se encuentra detrás del conductor en un diseño E-Core. Su capacidad total es de 82 kWh. Por lo tanto, está diseñada para la distancia de un formato de carrera al *sprint* de 25 a 40 minutos. Para conseguir una elevada densidad de potencia se utilizan celdas de alta gama. La refrigeración directa por aceite también ofrece grandes ventajas térmicas: gracias a que aprovecha toda la superficie de las celdas, se puede transportar un gran flujo de calor de la batería al sistema de refrigeración.

El Porsche Taycan fue el primer vehículo de serie equipado con un sistema de tensión de 800 voltios en lugar de uno de 400, como solía ser habitual en los coches eléctricos. Esta tecnología se basa en el 919 Hybrid, triple campeón de Le Mans. En el Mission R, Porsche ha subido el listón con una tensión superior a los 900 voltios. La tecnología de 900 voltios permite mejorar aún más la potencia continua, el peso y la duración de la carga.

El Mission R puede cargarse del 5 al 80 % de SoC (estado de carga) en apenas unos 15 minutos en estaciones de carga rápida de corriente continua (CC). La potencia máxima de carga es de 350 kW. La conexión de carga se sitúa en el centro, debajo del alerón trasero.

**Sistema de visualización de alta tensión especial para el equipo de boxes**

El concepto de seguridad de alta tensión del Mission R cumple las elevadas exigencias de los vehículos de serie. Una de estas medidas consiste en que, en caso de colisión, las conexiones de la batería con el vehículo y los consumidores de alta tensión se desconectan automáticamente para que deje de haber tensión.

También se integra un sistema de visualización especial para el equipo de boxes: los LED especiales situados detrás del parabrisas y en el techo proporcionan información rápida y clara sobre el estado de funcionamiento de la instalación de alta tensión. Si se iluminan en color verde, la alta tensión del Mission R es seguro. Sin embargo, si los LED se encienden en color rojo, solo debe acercarse al vehículo personal con formación en alta tensión. En el módulo del techo, detrás del tubo de Pitot para la medición de la velocidad, también hay una luz perteneciente a este sistema de códigos de colores.

La carrocería y el chasis

Con componentes de fibras naturales y jaula de carbono

Numerosos componentes del Mission R están fabricados en plástico reforzado con fibra natural (PRFN). La base la constituyen fibras de lino procedentes de la agricultura. En la producción de esta fibra renovable se emite un 85 % menos de CO2 que en la de fibra de carbono. La fibra natural se puede ver en el exterior, por ejemplo, en el *splitter* frontal, los faldones laterales y el difusor.

El coche de carreras eléctrico cuenta, además, con un nuevo concepto de protección antivuelco: en lugar de una celda de acero convencional soldada a la carrocería, el conductor está protegido mediante una estructura de jaula de plástico reforzado con fibra de carbono (PRFC). La jaula de carbono está integrada directamente en el techo y se puede ver desde el exterior gracias a los segmentos transparentes. Los pilotos de carreras disfrutan de una nueva y generosa sensación de amplitud en el interior.

**Plástico reforzado con fibra natural sostenible**

En el exterior, las puertas, las aletas delanteras y traseras, los faldones y paneles laterales, así como la parte central trasera del Mission R están fabricados en plástico reforzado con fibra natural (PRFN). Los materiales sostenibles se basan en fibras de lino que se producen en la agricultura, sin entrar en conflicto con el cultivo de alimentos. Las fibras naturales son igual de ligeras que las fibras de carbono y cumplen con la rigidez necesaria para los componentes semiestructurales con un peso adicional reducido inferior al 10 %. En comparación con los plásticos convencionales, las fibras naturales tienen una ventaja ecológica: en la producción de las fibras, se genera un 85 % menos de CO2 que en el caso de las fibras de carbono.

En 2016 empezó una colaboración entre Porsche, el Ministerio Federal alemán de Alimentación y Agricultura (BMEL), Fraunhofer WKI y la empresa Suiza Bcomp. El objetivo es hacer que el material compuesto de fibra biológica sea apto para la automoción. A principios de 2019, el Porsche 718 Cayman GT4 Clubsport fue el primer vehículo de competición fabricado de serie con piezas de carrocería de un material compuesto de fibras biológicas.

**Innovadora estructura de jaula elaborada con material compuesto de fibra de carbono**

"Exoesqueleto" (es decir, "esqueleto exterior") es como los ingenieros y diseñadores de Porsche llaman a la llamativa jaula de carbono del Mission R. Su estructura de material compuesto de fibra de carbono combina un alto potencial de protección para el conductor con un peso reducido y un aspecto exclusivo.

La estructura protectora conforma el techo y es visible desde el exterior. De fábrica, enmarca un total de seis segmentos transparentes de policarbonato. Los pilotos de carreras disfrutan de una nueva y generosa sensación de amplitud en el interior. Entre las superficies transparentes también hay una escotilla de escape situada directamente encima del conductor, que cumple los requisitos de la FIA, el órgano rector del deporte automovilístico internacional.

La solución de techo con "exoesqueleto" constituye una interpretación moderna del Porsche Targa en la que el arco macizo se combina también con un segmento de techo extraíble.

**Aerodinámica diseñada para la máxima carga.**

Gracias al perfeccionamiento del Porsche Active Aerodynamics (PAA), el Mission R puede adaptar sus características aerodinámicas a la situación de conducción en el circuito de competición para lograr la máxima eficacia. Su sistema DRS (Drag Reduction System) incluye tres rejillas en cada una de las dos tomas de aire laterales de la parte delantera, así como un alerón trasero ajustable de dos piezas. Para generar la máxima carga aerodinámica posible, las rejillas se cierran y la parte trasera del alerón se lleva a su posición más inclinada.

Las aberturas de la parte superior del lateral delantero permiten la mejor ventilación posible de los pasos de rueda en el modo de competición. Además, la parte trasera de las ruedas delanteras está casi totalmente libre.

**Llantas de magnesio con *aeroblades* y neumáticos**

El Mission R se desplaza sobre ruedas con llantas de aleación ligera Cup de magnesio de 18 pulgadas con anclaje central. Sus *aeroblades* de superficie lisa de carbono optimizan el flujo de aire. Los cinco radios dobles están fresados para ahorrar peso.

Michelin, socio de neumáticos de Porsche desde hace años, ha desarrollado unos innovadores *slicks* en formato 30/68 (eje delantero) y 31/71 (eje trasero) exclusivamente para el Mission R. Este nuevo desarrollo se fabrica a partir de materiales renovables y de base biológica. Por lo que respecta al concepto de sostenibilidad global del Mission R, constituyen un elemento importante. Asimismo, los neumáticos tienen una larga vida útil y están especialmente protegidos contra los daños causados por la posible acumulación de depósitos en la pista de carreras.

La cooperación con Michelin también incluyó el área de la conexión con el vehículo: los neumáticos pueden equiparse con sensores que se comunican en tiempo real con el sistema electrónico de a bordo durante la carrera y que proporcionan al piloto información relevante sobre el desgaste. De acuerdo con estos datos, el sistema recibe una propuesta del momento ideal para la parada en boxes.

Michelin fabrica los neumáticos en su totalidad a partir de materias primas renovables. De acuerdo con la estrategia integral de sostenibilidad de la empresa francesa, todos los neumáticos Michelin se producen en fábricas neutras en emisiones de CO2 y se transportan mediante una cadena logística optimizada en lo que a estas emisiones se refiere. Al final de su ciclo de vida, los neumáticos usados se reciclan para convertirse en nuevos neumáticos.

**Freno con control electrónico de frenada *Brake-by-Wire* y dirección eléctrica**

Con un eje de brazos transversales dobles en la parte delantera y con brazos telescópicos McPherson en la zaga, el Mission R presenta una suspensión totalmente independiente. El chasis está unido sin holgura mediante articulaciones esféricas en todos los brazos. Además, los bastidores auxiliares de acero contribuyen a la dinámica de conducción de altas prestaciones.

En el sistema de frenos *Brake-by-Wire*, una unidad de control organiza la combinación de freno hidráulico y eléctrico, el conocido como freno combinado. Gracias a la alta potencia de recuperación de hasta 800 kW, el freno convencional se carga mucho menos y, por tanto, se puede diseñar con un tamaño menor. Así, el diámetro de los discos de freno es de 380 y 355 milímetros en los ejes delantero y trasero, respectivamente. En el eje delantero, las pastillas se presionan contra el disco mediante seis pistones, mientras que, en el trasero, el Mission R está equipado con mordazas de freno de cuatro pistones.

Este sistema se inicia con un estado de la batería (SoC) del 85 %. Por tanto, la recuperación es posible en casi todas las situaciones de conducción. En función del circuito de carreras, se puede recuperar más del 50 % de la energía, que vuelve a estar disponible de nuevo para la propulsión.

La dirección también es eléctrica. En la dirección asistida eléctrica (EPS), un sensor de par motor recibe una señal mediante la cual reconoce que el conductor quiere recuperar el control de la dirección. Sobre esta base, la unidad de control calcula la asistencia óptima para la dirección. El motor eléctrico se sirve de esta información para suministrar la fuerza necesaria.

El sistema de elevación neumática integrado del Mission R facilita el cambio rápido de los neumáticos o las reparaciones. Las conexiones del aire comprimido están situadas en los pilares C.

1. La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero que se indica aquí se refiere a la comparación entre la huella de carbono calculada (PCF) de los componentes renovables del combustible de competición PMSC y un valor de referencia de 94 gramos de CO₂e/MJ, de conformidad con la Directiva de energías renovables de la UE. La reducción de las emisiones de hasta el 85 % gracias al uso de componentes renovables en lugar de convencionales se basa en cálculos de PCF según la norma ISO 14067 (análisis *well-to-wheel* a lo largo de toda la cadena de valor añadido del combustible). Se tienen en cuenta las emisiones relacionadas con las materias primas, la producción, el transporte y la combustión en la producción de la mezcla de componentes renovables que aquí se menciona. Para la comparación se utilizó una unidad funcional de 1 MJ de combustible. [↑](#footnote-ref-1)