O Mission R da Porsche

Dossier de imprensa

**Índice**

[Consumo de combustível e emissões 3](#_Toc81842077)

[Destaques](#_Toc81842078)

[O Mission R da Porsche 4](#_Toc81842079)

[A visão do desporto motorizado dos clientes exclusivamente elétrico](#_Toc81842080)

[Totalmente elétrico, de alto desempenho e eficiente: assim é o Mission R 7](#_Toc81842081)

[O desporto motorizado dos clientes pela Porsche](#_Toc81842082)

[Laboratório de corridas inovador e transferência contínua de tecnologia 11](#_Toc81842083)

[A sustentabilidade](#_Toc81842084)

[As células da bateria são a câmara de combustão do futuro 14](#_Toc81842085)

[O exterior](#_Toc81842086)

[Um olhar visionário com o ADN da Porsche 17](#_Toc81842087)

[O interior](#_Toc81842088)

[Módulo do piloto como simulador de corrida 20](#_Toc81842089)

[Grupo propulsor](#_Toc81842090)

[Motores elétricos inovadores, bateria topo de gama e 900 Volts 24](#_Toc81842091)

[A carroçaria e o chassis](#_Toc81842092)

[Com componentes feitos de fibras naturais e gaiola de carbono 28](#_Toc81842093)

Consumo de combustível e emissões

**Modelos Taycan**

NEDC:

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

WLTP:

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

Os valores de consumo e de emissão especificados foram determinados pelos métodos de medição regulamentados por lei. Todos os veículos novos comercializados pela Porsche têm homologação de modelo WLTP, motivo pelo qual os valores NEDC especificados foram determinados a partir dos valores WLTP.

Para mais informações sobre o consumo oficial de combustível e as emissões oficiais específicas de CO2 dos novos automóveis de passageiros, consultar o documento "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO2-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" (Guia de consumo de combustível, emissões de CO2 e consumo de energia de novos automóveis de passageiros), disponível gratuitamente em todos os pontos de venda e junto do DAT (Deutsche Automobil Treuhand), Hellmuth-Hirth-Straße 1, 73760 Ostfildern, Alemanha.

Destaques

O Mission R da Porsche

* Um olhar sobre o futuro do desporto motorizado dos clientes.

O Mission R da Porsche é a visão de um veículo exclusivamente elétrico para o desporto motorizado dos clientes. O desenvolvimento de uma plataforma de desporto motorizado de marca, exclusivamente elétrica, é mais um passo lógico da Porsche rumo a um futuro do desportivo motorizado sustentável. Com 30 competições da marca a nível mundial, mais de 4400 veículos Cup produzidos com base na série 911, e 31 edições da Carrera Cup da Alemanha, a Porsche é atualmente a marca mais bem sucedida no que diz respeito ao desporto motorizado dos clientes. Tradicionalmente, a empresa utiliza as corridas como um laboratório experimental. Aí, as soluções e tecnologias inovadoras têm de provar a sua eficácia sob as condições mais exigentes para poderem ser utilizadas posteriormente na produção em série.

* **A sustentabilidade como parte essencial da** **estratégia corporativa.**

A Porsche quer atingir a neutralidade de CO2 em 2030. No mesmo ano, o fabricante de automóveis desportivos planeia fabricar mais de 80% dos seus veículos com motor elétrico. Nos próximos dez anos, a empresa irá investir mais de mil milhões de euros em descarbonização. As medidas incluem o desenvolvimento de baterias de alto desempenho e eFuels com emissões de CO2 significativamente reduzidas. A Porsche, juntamente com a ExxonMobil, está a testar estes combustíveis sintéticos no desporto motorizado. Dado que também este se está a tornar cada vez mais sustentável.

* **Conceito de propulsão voltado para o futuro com motores elétricos inovadores.**

O Mission R atinge o nível de desempenho do atual Porsche 911 GT3 Cup. O desempenho mantém-se constante ao longo da corrida – uma grande vantagem dos motores elétricos com arrefecimento direto do óleo desenvolvidos pela Porsche. A capacidade da bateria, equipada com células topo de gama e também com arrefecimento direto do óleo, foi concebida para uma distância de corrida em formato sprint (30 minutos). Graças à tecnologia de 900 V e à capacidade de carregamento rápido, a bateria pode ser carregada de cinco a 80% de SoC (estado de carga) em cerca de 15 minutos durante a pausa da corrida.

* **Não faltam indícios de um modelo de série futuro até à linha de cintura.**

O Mission R é muito compacto e circula muito perto do asfalto. O design purista é definido pelo habitáculo estreito, pela linha de tejadilho descendente no sentido da traseira e pelos ombros pronunciados do guarda-lamas. O capot desce entre os guarda-lamas fortemente curvados, como é típico na Porsche. As grandes entradas de ar laterais, o divisor dianteiro com fibra natural visível e os faróis LED planos com quatro pontos de luz dominam a dianteira. A vista traseira é caraterizada por um grande difusor e uma asa individual, como é habitual nos carros de corrida. A típica faixa luminosa da marca estabelece a ligação com os veículos de série.

* Com peças da carroçaria feitas de matérias-primas renováveis.

Várias peças complementares do Mission R são feitas de plástico reforçado com fibra natural (NFK). A base são fibras de linho provenientes do setor agrícola. A produção da fibra regenerada produz 85% menos CO2 do que a produção de fibra de carbono. No exterior, a fibra natural é visível, por exemplo, no divisor dianteiro, nas embaladeiras e no difusor. Já no interior, as fibras naturais estão presentes em quase todas as áreas. Por exemplo, o resguardo traseiro e o banco são feitos de plástico reforçado com fibra natural.

* Uma estrutura tipo gaiola inovadora feita de material compósito de fibra de carbono.

Uma nova estrutura tipo gaiola feita de plástico reforçado com fibra de carbono (CfK) protege o piloto. Este chamado "exoesqueleto" conjuga uma elevada capacidade de proteção com um peso reduzido e uma aparência única. A estrutura forma o tejadilho e é visível a partir do exterior. Enquadra seis segmentos transparentes feitos de policarbonato numa estrutura. Entre eles encontra-se também uma saída de emergência amovível diretamente acima do piloto.

* **Orientação máxima para o piloto.**

Os elementos de comando e os visores essenciais estão localizados num eixo. As informações estão agrupadas em três níveis. É dada prioridade máxima ao ecrã da corrida entre os comandos do volante. Todos os dados importantes para a condução são apresentados aqui. Atrás deste, na coluna da direção, encontra-se um segundo ecrã maior. O piloto vê as imagens das câmaras montadas na lateral e da câmara central traseira. À direita do controlador encontra-se um painel de comando com ecrã integrado que apresenta os dados biométricos do piloto. Outras particularidades: a inovadora bacquet integral com o formato do corpo impresso em 3D com o estofo fabricado num processo de tricotagem em 3D, câmaras integradas no interior para uma transmissão em direto e uma nova combinação do suporte e ventilação do capacete.

* Módulo do piloto como simulador de corrida.

No Mission R, as verdadeiras corridas e o desporto eletrónico fundem-se: A sua célula do piloto monocoque foi concebida como um módulo e poder ser utilizada de forma idêntica fora do veículo como um simulador. Desta forma, o piloto pode preparar-se virtualmente para a sua próxima corrida num ambiente familiar. E os futuros pilotos podem participar em eventos de desporto eletrónico.

* Aerodinâmica concebida para a força descendente.

O Mission R apresenta um aperfeiçoamento da Porsche Active Aerodynamics (PAA) com sistema de redução de arrasto (DRS) na dianteira e na asa traseira. É composto por três lamelas em cada uma das duas entradas de ar laterais na dianteira e uma asa traseira ajustável de duas peças. Para a máxima força descendente, as lamelas são fechadas e a superfície da asa traseira é movida para a sua posição mais inclinada. Com lâminas aerodinâmicas de carbono de superfície lisa, as jantes de liga leve também são otimizadas em termos de fluxo.

A visão do desporto motorizado dos clientes exclusivamente elétrico

Totalmente elétrico, de alto desempenho e eficiente: assim é o Mission R

A Porsche deu provas concretas da sua primeira série de automóveis desportivos totalmente elétricos com o Mission E (2015) e o Mission E Cross Turismo (2018). Com base visual e tecnologicamente nesses dois concept cars, a berlina desportiva Taycan da Porsche (2019) e o Cross Utility Vehicle Taycan Cross Turismo (2021) já foram lançados com êxito nos mercados mundiais – missão cumprida. Agora, o Mission R da Porsche é a próxima visão: com este conceito de um carro de corrida GT totalmente elétrico, o pioneiro da mobilidade sustentável mostra com poderia ser o futuro do desporto motorizado dos clientes. O automóvel de exposição celebrará a sua estreia mundial na IAA MOBILITY em Munique (de 7 a 12 de setembro de 2021).

"A Porsche é a marca para as pessoas que seguem os seus sonhos. Isto também se aplica para o desporto motorizado. Vivemos o nosso poder inovador na pista, demonstramos coragem para trilhar novos caminhos e inspiramos com desempenho desportivo", diz Oliver Blume, CEO da Porsche AG. "Para além do nosso envolvimento no Campeonato Mundial de Fórmula E, estamos agora a dar o próximo grande passo em direção à mobilidade elétrica. O concept car é a nossa visão do desporto motorizado dos clientes totalmente elétrico. O Mission R personifica tudo o que torna a Porsche forte: desempenho, design e sustentabilidade."

**Desempenho: ao nível do Porsche 911 GT3 Cup**

A tração integral elétrica com mais de 800 kW (1088 CV) no chamado modo de qualificação leva o Mission R a uma velocidade máxima superior a 300 km/h. O desempenho mantém-se constante, pelo que não há uma redução térmica relacionada – uma grande vantagem dos motores elétricos com arrefecimento direto do óleo desenvolvidos pela Porsche. O motor elétrico no eixo dianteiro apresenta uma potência até 320 kW (435 CV) no modo de corrida, enquanto o motor no eixo traseiro disponibiliza um máximo de 480 kW (653 CV). O carro de corrida elétrico, que pesa cerca de 1500 kg, acelera de 0 a 100 km/h em menos de 2,5 segundos.

**Design: estrutura tipo gaiola "exoesqueleto" única e célula do piloto como simulador**

"Cada Porsche deve ser claramente reconhecível como um Porsche. Muitos dos elementos sobre os quais refletimos anteriormente em concept cars são encontrados mais tarde em veículos de série. Isto também se aplica para o desporto motorizado. Os veículos desportivos dos clientes também se baseiam sempre em automóveis desportivos de série", explica Michael Mauer, Chefe da divisão de design da Porsche. "Especificamente no caso do Mission R, isto significa: não faltam indícios de um modelo de série futuro até à linha de cintura. Entre eles: pura competição!"

O Mission R apresenta o típico design de corrida da marca e, ao mesmo tempo, está direcionado para o futuro. À primeira vista, a extrema compacidade é impressionante: mede 4326 milímetros de comprimento e tem uma largura de 1990 milímetros. Típico no automobilismo, este carro elétrico circula muito perto do asfalto (altura: 1190 milímetros). A distância entre eixos: 2560 milímetros. O habitáculo de corte estreito reduz a superfície frontal do carro de corrida e contribui para um excelente desempenho elétrico ao reduzir a resistência aerodinâmica.

exoesqueleto) é o que os engenheiros e designers da Porsche chamam à impressionante gaiola de carbono do Mission R. A estrutura tipo gaiola feita de material compósito de fibra de carbono conjuga uma elevada capacidade de proteção do piloto com um peso reduzido e uma aparência única.

A estrutura de proteção forma o tejadilho e é visível a partir do exterior. Enquadra um total de seis segmentos transparentes feitos de policarbonato numa estrutura. Os pilotos desfrutam assim de uma nova e generosa sensação de espaço. Em conformidade com os requisitos da FIA para carros de corrida utilizados internacionalmente, entre as superfícies transparentes encontra-se também uma saída de emergência amovível para o piloto.

No Mission R, as verdadeiras corridas e o desporto eletrónico fundem-se: A sua célula do piloto monocoque foi concebida como um módulo e poder ser utilizada de forma idêntica fora do veículo como um simulador. Desta forma, o piloto pode preparar-se virtualmente para a sua próxima corrida num ambiente familiar. E os futuros pilotos podem participar em eventos de desporto eletrónico.

O banco, o volante, os elementos de comando, os pedais ajustáveis e os ecrãs formam uma unidade compacta e assentam num eixo. A bacquet integral proporciona uma elevada capacidade de proteção para o piloto. Ao mesmo tempo, tem um design inovador e é parcialmente fabricada como a chamada bacquet integral com o formato do corpo impresso em 3D. O estofo é produzido num processo de tricotagem em 3D controlado por computador que minimiza o desperdício de material durante a produção.

**Sustentabilidade: fibras naturais inovadoras e motores elétricos altamente eficientes**

"A Porsche, enquanto fabricante de automóveis, quer atingir a neutralidade carbónica em 2030. Portanto, uma baixa pegada de CO2, a reciclagem em ciclo fechado e a sustentabilidade estão cada vez mais em primeiro plano", explica Michael Steiner, Membro do Conselho Executivo para Investigação e Desenvolvimento da Porsche AG. "O desporto motorizado do futuro será mais elétrico, digital e interligado. E deve tornar-se mais sustentável."

Várias peças complementares do Mission R são feitas de plástico reforçado com fibra natural (NFK). A base são fibras de linho provenientes do setor agrícola. A produção da fibra regenerada produz 85% menos CO2 do que a produção de fibra de carbono. A fibra natural é visível, entre outros locais, na embaladeira e no difusor. Também é utilizada no interior, por exemplo, no banco.

Com o Mission R, a Porsche está a proporcionar um olhar sobre a próxima geração de motores elétricos. Em 2018, uma equipa de engenheiros e técnicos da Porsche de Zuffenhausen e Weissach começou a desenvolver motores elétricos extremamente potentes e altamente eficientes.

A inovação mais importante destes motores síncronos de excitação permanente (PSM) é o arrefecimento direto do óleo do estator, que permite uma potência de pico e contínua muito elevadas, bem como uma elevada eficiência. Enquanto nos motores elétricos convencionais o líquido de refrigeração passa por um revestimento fora do estator, no arrefecimento direto do óleo flui diretamente ao longo das bobinas de cobre. Isto permite que mais calor seja dissipado diretamente na fonte. Além disso, as ranhuras no estator podem ser reduzidas, resultando num maior grau de eficiência nos ciclos de condução reais. Uma vedação inovadora do estator impede que o líquido de refrigeração entre na câmara do rotor.

A capacidade da bateria, equipada com células topo de gama e também com arrefecimento direto do óleo, foi concebida para corridas sprint. Graças à tecnologia de 900 V e à capacidade de carregamento rápido, a bateria pode ser carregada de cinco a 80% de SoC (estado de carga) em cerca de 15 minutos durante a pausa da corrida.

O desporto motorizado dos clientes pela Porsche

Laboratório de corridas inovador e transferência contínua de tecnologia

O Mission R é o primeiro passo para um carro de desporto motorizado dos clientes exclusivamente elétrico. O desenvolvimento de uma plataforma de desporto motorizado de propriedade da Porsche, exclusivamente elétrica, é mais um passo lógico rumo a um futuro do desporto motorizado sustentável.

A Porsche é a marca mais bem sucedida no desporto motorizado dos clientes. Os números atuais falam por si: 30 competições da marca a nível mundial com cerca de 500 participantes, mais de 4400 carros Cup produzidos com base na série 911. Isto faz do 911 Cup o carro de corrida mais produzido do mundo. A Carrera Cup da Alemanha já vai na 31.º edição. Além disso, existem atualmente 13 programas de apoio local para jovens pilotos.

No entanto, na Porsche, o desporto motorizado não só significa entusiasmo, como também o poder inovador e a coragem de seguir o seu próprio caminho: com motores de combustão emocionantes, o fabricante de automóveis desportivos está atualmente a testar combustíveis biológicos e renováveis na Porsche Mobil 1 Supercup para utilização na produção em série (para mais informações, consulte o capítulo em separado sobre sustentabilidade). A partir de 2023, a Porsche, ao volante de híbridos, irá lutar por vitórias mundiais na nova categoria LMDh (Hipercarros) em clássicos de longa distância, como Le Mans e Daytona, utilizando também combustíveis sintéticos. E, desde 2019, a Porsche tem participado no Campeonato Mundial de Fórmula E da ABB FIA como equipa.

**Transferência de tecnologia do desporto motorizado para a produção em série**

O desporto motorizado beneficia todos os condutores Porsche, uma vez que os circuitos são laboratórios de desenvolvimento importantes para as tecnologias da marca, por exemplo, para a mobilidade elétrica.

Nenhuma outra empresa automóvel vive uma troca de tecnologia tão intensa entre os veículos de produção em série e o desporto motorizado como a Porsche. Tradicionalmente, a marca utiliza as corridas como um laboratório experimental, nas quais as soluções inovadoras têm de provar a sua eficácia sob as condições mais exigentes. Como tal, atualmente, cada Porsche contém mais tecnologia comprovada em corridas do que nunca. As carroçarias de construção leve e o ambiente do condutor, o chassis e os grupos propulsores são os resultados diretos deste conceito-chave na Porsche.

O desenvolvimento da mobilidade elétrica na Porsche ilustra a orientação apara o futuro e a longo prazo desta estratégia. Os componentes principais e os algoritmos de controlo da propulsão elétrica têm sido o foco dos testes tecnológicos em circuitos há já algum tempo. Em 2010, a Porsche quase conseguiu alcançar o desejado com o promissor 911 GT3 R Hybrid nas 24 horas de Nürburgring: até duas horas antes do final, este GT3 manteve-se na liderança com um motor de seis cilindros na traseira e dois motores elétricos no eixo dianteiro. Em vez da bateria comum utilizada nos veículos rodoviários híbridos, um volante bimassa elétrico fornece a energia para os motores elétricos. Dependendo da situação da corrida, a propulsão híbrida pode ser utilizada de forma orientada para o desempenho ou para o consumo.

Os conhecimentos adquiridos do 911 GT3 R Hybrid foram diretamente incorporados no desenvolvimento do 918 Spyder, que causou furor a partir de 2013. A chave tecnológica do superdesportivo é o conceito de propulsão que consiste num motor de combustão de alto desempenho em combinação com dois motores elétricos. A estratégia de funcionamento é uma das principais competências do 918 Spyder - e da Porsche. Esta tem em conta os diferentes requisitos entre um perfil de condução orientado para a eficiência, por um lado, e o desempenho máximo, por outro.

O know-how do 918 Spyder foi utilizado para criar o 919 Hybrid. O carro de corrida LMP1, que, a partir de 2015, ganhou a corrida de 24 horas Le Mans três vezes consecutivas, prova a robustez dos componentes e a inteligência da estratégia de controlo. Isto, por sua vez, beneficia o sistema híbrido plug-in dos modelos de série atuais. Além disso, os engenheiros de corrida estão a fazer um trabalho inovador para baterias melhoradas e para a rede de 800 Volts do Taycan: o que funciona nas corridas também pode funcionar na vida quotidiana.

A sustentabilidade

As células da bateria são a câmara de combustão do futuro

A Porsche está a assumir a responsabilidade pelas gerações futuras. Já em 2030, mais de 80% dos veículos do fabricante de automóveis desportivos serão disponibilizados com um motor elétrico. A sustentabilidade está firmemente ancorada na estratégia corporativa como uma configuração básica: "A Porsche, enquanto fabricante de automóveis, quer atingir a neutralidade carbónica em 2030. Neste sentido, uma baixa pegada de CO2, a reciclagem em ciclo fechado e a sustentabilidade estão cada vez mais em primeiro plano", afirma Michael Steiner, Membro do Conselho Executivo para Investigação e Desenvolvimento da Porsche AG.

Nos próximos dez anos, a Porsche irá investir mais de mil milhões de euros em descarbonização através de turbinas eólicas, energia solar e outras medidas de combate às alterações climáticas. Naturalmente, também estão a ser feitos investimentos na sustentabilidade dos próprios veículos: as baterias dos modelos total e parcialmente elétricos, bem como os eFuels para veículos com motores de combustão, desempenham um papel essencial na mobilidade sustentável:

* A célula da bateria é a câmara de combustão do futuro. Atualmente, as células de alto desempenho para o Taycan já são produzidas utilizando energias renováveis. Os fornecedores comprometeram-se a isso. Em meados de 2021, a Porsche anunciou o próximo passo: numa iniciativa comum com o parceiro Customcells, a empresa entrará na produção de células de bateria de alto desempenho.
* Os eFuels são combustíveis sintéticos produzidos com energias renováveis a partir do hidrogénio e dióxido de carbono no ar. O combustível para corridas renovável Esso baseado em eFuel, que está programado para ser utilizado durante a temporada de 2022 da Porsche Mobil 1 Supercup, é capaz de reduzir as emissões de CO₂ até 85% se cumprir a atual norma de combustível após a mistura necessária para o efeito.[[1]](#footnote-1)

**Baterias de iões de lítio de alto desempenho com ânodos de silício**

A Porsche está na vanguarda do desenvolvimento de baterias de alto desempenho. A empresa está a investir um montante elevado de milhões de dois dígitos no novo CellForce Group GmbH. As instalações de produção da CellForce deverão entrar em funcionamento em 2024 com uma capacidade inicial de, pelo menos, 100 MWh por ano, produzindo baterias para cerca de 1000 veículos desportivos e de alto desempenho.

A química das novas células de alto desempenho depende do silício como material do ânodo. Isto permite aumentar significativamente a densidade energética em comparação com as baterias de série atuais. A bateria pode ser mais compacta com a mesma carga energética. A nova química também reduz a resistência interna da bateria. Isto permite-lhe absorver mais energia durante a recuperação e, ao mesmo tempo, é mais eficiente durante o carregamento rápido. Outra particularidade da célula da bateria CellForce: tolera melhor temperaturas elevadas. Estas são propriedades altamente valorizadas no desporto motorizado.

A BASF saiu vencedora como parceira de desenvolvimento de células para a próxima geração de baterias de iões de lítio. Como parte da colaboração, a empresa líder mundial em produtos químicos fornece exclusivamente materiais catódicos HEDTM NCM de alta energia para células de alto desempenho que permitem um carregamento rápido e uma elevada densidade energética. A partir de 2022, as instalações de produção da BASF para produtos primários de materiais catódicos em Harjavalta (Finlândia) e para materiais catódicos em Schwarzheide, Brandenburg, permitirão à BASF produzir materiais para baterias com uma pegada de CO2 reduzida, líder da indústria.

Os resíduos da produção da futura instalação de produção de baterias do Cellforce Group serão reciclados na fábrica de reciclagem de protótipos de bateria da BASF em Schwarzheide, fechando assim o ciclo. O lítio, níquel, cobalto e manganés são reciclados num processo hidrometalúrgico e reintroduzidos no processo de produção de materiais catódicos da BASF.

**Desenvolvimento de eFuels com emissões de CO2 significativamente reduzidas**

A ExxonMobil e a Porsche estão a testar combustíveis sintéticos no desporto motorizado. A partir da temporada de 2021 e como parte da Porsche Mobil 1 Supercup, todos os novos carros de corrida 911 GT3 Cup correrão com combustível para corridas renovável Esso de origem essencialmente biológica, compilado pela ExxonMobil. No decurso da temporada de 2022, serão então utilizados eFuels, produzidos a partir de hidrogénio e de CO₂ provenientes do ar. A Porsche e a ExxonMobil utilizam a competição internacional da marca para pôr à prova a adequação dos combustíveis sintéticos renováveis nas condições de funcionamento mais exigentes. Além disso, é necessário adquirir experiência para o futuro desenvolvimento conjunto de combustíveis.

Os eFuels são fornecidos pela [fábrica piloto Haru Oni](https://newsroom.porsche.com/de/2020/unternehmen/porsche-siemens-energy-pilotprojekt-chile-forschung-entwicklung-synthetische-kraftstoffe-efuels-23020.html) no Chile. A partir da energia eólica e da água, o hidrogénio verde é aí produzido, que, em seguida, é combinado com dióxido de carbono do ar para produzir metanol. Na etapa seguinte do processo, a tecnologia licenciada pela ExxonMobil assegura a conversão do metanol em petróleo sintético, conhecida como processo metanol-gasolina. Na fase experimental, mais de 130 000 litros de eFuels deverão ser produzidos por ano a partir de 2022. Como principal consumidor deste combustível, a Porsche utilizará os eFuels do Chile não só na temporada de 2022 da Porsche Mobil 1 Supercup, como também nos centros de experiência da Porsche.

O exterior

Um olhar visionário com o ADN da Porsche

"Cada Porsche deve ser claramente reconhecível como um Porsche. Muitos dos elementos sobre os quais refletimos anteriormente em concept cars são encontrados mais tarde em veículos de série. Isto também se aplica para o desporto motorizado. Os veículos desportivos dos clientes também se baseiam sempre em automóveis desportivos de série", explica Michael Mauer, Chefe da divisão de design da Porsche. "Especificamente no caso do Mission R, isto significa: não faltam indícios de um modelo de série futuro até à linha de cintura. Entre eles: pura competição!"

À primeira vista, a extrema compacidade do Mission R é impressionante: mede 4326 milímetros de comprimento e tem uma largura de 1990 milímetros. Típico no automobilismo, este carro elétrico circula muito perto do asfalto, com uma altura de 1190 milímetros. A distância entre eixos: 2560 milímetros. O habitáculo de corte estreito reduz a superfície frontal do carro de corrida e contribui para um excelente desempenho elétrico ao reduzir a resistência aerodinâmica. As câmaras estão localizadas na parte superior da extremidade do tejadilho como um substituto digital dos espelhos exteriores clássicos.

O esquema de cores é dominado pelo acetinado brilhante metálico e branco Carrara, típicos da Porsche. Como contraste, o capot e os guarda-lamas dianteiros estão pintados a vermelho claro brilhante e metálico. Esta nova tonalidade estende-se até às portas, onde termina com um impulso dinâmico. A asa traseira é mantida a preto para uma melhor diferenciação.

**Proporções desportivas no perfil**

Devido às superfícies transparentes do tejadilho do exosqueleto (consulte o capítulo Carroçaria), a silhueta do Mission R parece ainda mais plana do que realmente é. O design purista é definido pelo habitáculo estreito ("Greenhouse"), pela linha de tejadilho descendente no sentido da traseira ("Flyline") e pelos ombros acentuados do guarda-lamas. Semelhante ao Porsche Cayman, a configuração das janelas (Daylight Opening) termina no pilar C com um contrafluxo.

Os pilares A são pretos e ligam visualmente as superfícies das janelas laterais numa só unidade, lembrando assim a viseira de um capacete. Também típico da Porsche é o para-brisas arredondado, ligeiramente marcado em torno dos cantos. A forma segue a função – o piloto beneficia assim de uma melhor visibilidade geral.

Abaixo da linha de cintura, os elementos tornam-se técnicos e funcionais: as embaladeiras estão fortemente recolhidas, o que faz com que a parte inferior da aerodinâmica funcione ainda melhor. Tal como o divisor dianteiro e o difusor grande na parte traseira, estas não estão pintadas para que as fibras naturais possam ser visíveis.

O Mission R roda sobre rodas de 18 polegadas, num design de cinco raios duplos com um bloqueio central. As suas lâminas aerodinâmicas de fibra de carbono de superfície lisa a preto brilhante proporcionam-lhes um elevado dinamismo.

Existem painéis à frente e atrás das cavas das rodas. Se ficarem danificados devido a contacto com outros veículos na corrida, podem ser substituídos rapidamente. As setas amarelas indicam onde se localizam os fechos de aperto rápido. Todas as peças funcionais utilizadas estão codificadas por cores: por exemplo, também o puxador de porta ao lado da janela lateral em policarbonato ou as ligações para o sistema de elevação pneumática nos pilares C.

O módulo do tejadilho faz lembrar o perfil de um submarino: aloja, entre outras coisas, um tubo "pitot" para medição da velocidade e um visor LED para o estado de funcionamento do sistema de alta tensão.

**Visual marcante com insígnia luminosa no estilo dos modelos elétricos da Porsche**

O capot desce entre os guarda-lamas fortemente curvados, como é típico na Porsche. As grandes entradas de ar laterais com três lamelas cada, o divisor dianteiro com mistura de fibras naturais visíveis e os faróis LED planos dominam a dianteira. A insígnia luminosa de quatro pontos ecoa o design dos faróis do automóvel desportivo elétrico Taycan. Dois olhais de reboque alinhados verticalmente ligam visualmente o divisor dianteiro e o para-choques. Como peças funcionais, também estão pintados a amarelo.

**Traseira larga com faixa luminosa**

A vista traseira carateriza-se pelos componentes aerodinâmicos difusor e asa. A asa traseira de duas peças é feita de carbono. Os designers incorporaram as luzes de travagem e de cruzamento no perfil dos seus painéis laterais, para que possam ser facilmente reconhecidos pelos condutores atrás, mesmo em caso de spray.

A traseira apresenta a típica faixa luminosa da Porsche. Em detalhe, consiste numa multiplicidade de elementos verticais luminosos à direita e à esquerda da inscrição igualmente luminosa.

Também os olhais de reboque na traseira estão realçados a cores, como é habitual nos automóveis de corrida. A particularidade: Foram perfeitamente integrados na estrutura de suporte do veículo.

A tomada de carregamento da bateria encontra-se no centro do vidro traseiro, atrás de uma portinhola.

O interior

Módulo do piloto como simulador de corrida

No Mission R, as verdadeiras corridas e o desporto eletrónico fundem-se: A sua célula do piloto monocoque foi concebida como um módulo e poder ser utilizada de forma idêntica fora do veículo como um simulador. Desta forma, o piloto pode preparar-se virtualmente para a sua próxima corrida num ambiente familiar e os futuros pilotos podem participar em eventos de desporto eletrónico.

As opções de interação do Mission R são também dirigidas a uma comunidade jovem e apaixonada pelo desporto motorizado: está preparado para uma transmissão em direto a partir do interior e a conexão do piloto com os seus fãs está à distância de um clique. Estes, por sua vez, podem comunicar diretamente com ele enviando-lhe gostos, por exemplo.

**Treino extremamente realista no simulador**

O banco, o volante, os elementos de comando, os pedais ajustáveis e os ecrãs formam uma unidade compacta no Mission R e assentam num só eixo, o eixo do piloto. Isto permite que o piloto se concentre apenas no essencial durante a corrida.

Ao mesmo tempo, esta construção permite a utilização de um segundo módulo do piloto fora do Mission R como simulador de corrida. Os suportes móveis e controlados eletricamente simulam as forças dinâmicas que atuam sobre o piloto, por exemplo, durante a travagem ou a inclinação lateral durante as curvas rápidas. Graças a um ambiente familiar com elementos de comando e indicadores idênticos e a mesma bacquet integral, tal treino é particularmente realista e altamente eficiente.

**Bacquet integral, ventilada e fabricada de forma complementar**

A bacquet integral proporciona uma elevada capacidade de proteção para o piloto. Ao mesmo tempo, tem um design inovador e é parcialmente fabricada como a chamada bacquet integral com o formato do corpo em 3D. Assim como as peças complementares no exterior, o banco também é feito de material de fibra natural reforçado. A faixa central do banco, ou seja, a almofada e o encosto, provém parcialmente de uma impressora 3D.

Em 2020, a Porsche apresentou inicialmente esta alternativa aos estofos convencionais para os bancos de encosto num concept car e testou-a numa fase de teste com clientes selecionados. Como parte da nova gama de peças de desempenho, a bacquet integral com o formato do corpo em 3D está agora disponível através da Porsche Tequipment para todos os modelos 911 e 718, para os quais a atual bacquet integral (número de encomenda Q1K) é fornecida. A partir de fevereiro de 2022, também pode ser encomendada de fábrica e será depois integrada no configurador de automóveis da Porsche.

No Mission R, o banco do condutor é ativamente ventilado e estofado com tecido respirável, fabricado num processo de tricotagem em 3D, que permite poupar recursos. A estrutura tricotada impressa em 3D também contribui para uma boa climatização do banco. Estes elementos pretos, de malha grossa, estão localizados, entre outros locais, na transição entre a almofada e o encosto.

**Disposição dos visores de forma detalhada e centrada no piloto conforme a importância**

A orientação máxima voltada para o piloto é o lema do Mission R. Os elementos de comando e os visores essenciais estão localizados num único eixo. Isto reduz a distração e contribui para um melhor desempenho do piloto graças a uma reação mais rápida. As informações estão agrupadas hierarquicamente em três níveis:

* É dada prioridade máxima ao ecrã da corrida multifunções OLED de 6 polegadas. Este situa-se diretamente entre os comandos do volante e, por conseguinte, no campo de visão imediato do piloto. Junta dados importantes, tais como a velocidade, o tempo de volta, a pressão dos pneus ou o estado de carga (SoC) e apresenta informações sobre o ABS e o controlo de tração.
* Atrás deste, na coluna de direção, encontra-se um segundo ecrã. A sua forma curvada faz lembrar o ecrã central grande do Taycan. Aqui, a informação das duas câmaras exteriores é combinada numa só imagem. Este espelho retrovisor digital permite ao piloto ver o que acontece ao lado e atrás do seu carro de corrida. Uma terceira câmara central virada para a traseira está montada por baixo do vidro traseiro. Se os sensores de radar e as câmaras detetarem uma colisão iminente durante a corrida, o sistema de prevenção de colisões (CAS) indica-o através de marcações coloridas nas extremidades do ecrã de corrida.
* À direita do piloto e inclinado para ele está um painel de controlo com botões e um ecrã integrado. Constitui o terceiro nível de informação e visualiza os dados biométricos do piloto. Isto inclui, por exemplo, a sua temperatura corporal, determinada por sensores no banco.

**Transmissão em direto a partir do interior**

Duas câmaras na armação do tejadilho e numa calha na parte superior do lado do passageiro monitorizam os eventos no interior em tempo real durante uma corrida. As imagens em movimento podem ser transmitidas diretamente à comunidade através de um botão de transmissão em direto no painel de controlo.

Os fãs podem comunicar diretamente com o piloto enviando-lhe gostos, por exemplo.

**Desinfeção e ventilação do capacete integradas**

O equipamento do desporto motorizado, como um cinto de seis pontos, pedais ajustáveis longitudinalmente, redes de segurança e sistema de extinção, também está, naturalmente, a bordo. Uma nova caraterística é a combinação do suporte e ventilação do capacete: O capacete pode ser fixado a um suporte especial no Missão R, onde estaria o apoio para a cabeça do passageiro dianteiro em veículos de série. Durante uma pausa na corrida, este é primeiro desinfetado e, em seguida, seco.

A Porsche voltou a inventar algo especial para a ventilação do interior: O ar fresco entra diretamente no carro através de uma entrada ajustável no para-brisas, uma solução muito eficiente em comparação com os designs convencionais com ventiladores centrífugos e condutas de ar longas desde a frente do veículo até ao interior.

Um segundo banco pode ser instalado no lado do passageiro para passeios. Os dispositivos de controlo, combinados num único módulo eletrónico, estão localizados na zona dos pés. A garrafa de água do piloto também está aí integrada.

Sob o vidro traseiro, estão apresentados, de forma organizada e atrativa, os depósitos de expansão para o líquido de refrigeração da bateria, o fluido dos travões e os amortecedores.

Grupo propulsor

Motores elétricos inovadores, bateria topo de gama e 900 Volts

"Indescritível! Esta potência imediata dos dois motores elétricos é algo que cada um deve experienciar por si mesmo", diz Timo Bernhard sobre o grupo propulsor do Mission R. O embaixador da marca Porsche e ex-piloto de fábrica conhece a base técnica do concept car e já esteve no circuito como piloto de testes como referência para a tecnologia. "Até agora, a única vez que experienciei um impulso tão tremendo foi no carro vencedor da corrida Le Mans, o Porsche 919 Hybrid."

O Mission R atinge o nível de desempenho do Porsche 911 GT3 Cup. O desempenho mantém-se constante durante a corrida, pelo que não há uma redução térmica relacionada – uma grande vantagem dos motores elétricos com arrefecimento do óleo desenvolvidos pela Porsche. O motor elétrico no eixo dianteiro apresenta uma potência até 320 kW (435 CV) no modo de corrida.

No modo de qualificação, a tração integral tem uma potência de pico combinada de 800 kW (1088 CV). A potência combinada da duração no modo de corrida é de 500 kW (680 CV). A velocidade máxima é superior a 300 km/h. O carro de corrida elétrico, que pesa cerca de 1500 kg, acelera de 0 a 100 km/h em menos de 2,5 segundos.

A capacidade da bateria, equipada com células topo de gama e também com arrefecimento direto do óleo, foi concebida para uma distância de corrida em formato sprint. Graças à tecnologia de 900 V e à capacidade de carregamento rápido, a bateria pode ser carregada de cinco a 80% de SoC (estado de carga) em cerca de 15 minutos durante a pausa da corrida. Outro destaque é a elevada potência de regeneração de até 800 kW.

A potência dos dois motores elétricos é transmitida às rodas dianteiras e traseiras através da transmissão de uma velocidade de dentes retos e bloqueios mecânicos do diferencial. O design modular da propulsão também contribui para a eficiência de custos no desporto motorizado dos clientes: A transmissão, os motores elétricos e os inversores de impulsos (PWR) nos eixos dianteiro e traseiro têm um design idêntico.

O Mission R está pronto para a tecnologia "over-the-air". É, portanto, concebível que, em caso de problemas durante a corrida, os especialistas da Porsche Motorsport de Weissach possam aceder aos dados dos veículos dos clientes através de uma interface remota e, assim, ajudar na análise de erros.

**Motores elétricos altamente eficientes com arrefecimento direto do óleo**

Com o Mission R, a Porsche está a proporcionar um olhar sobre a próxima geração de motores elétricos. Em 2018, uma equipa de engenheiros e técnicos da Porsche de Zuffenhausen e Weissach começou a desenvolver motores elétricos extremamente potentes e altamente eficientes.

A inovação mais importante destes motores síncronos de excitação permanente (PSM) é o arrefecimento direto do óleo do estator, que permite uma potência de pico e contínua muito elevadas, bem como uma elevada eficiência. Enquanto nos motores elétricos convencionais o líquido de refrigeração passa por um revestimento fora do estator, no arrefecimento direto do óleo flui diretamente ao longo das bobinas de cobre. Desta forma, dissipa mais calor diretamente na fonte. Além disso, as ranhuras no estator podem ser reduzidas, resultando num maior grau de eficiência nos ciclos de condução reais. Uma vedação inovadora do estator impede que o líquido de refrigeração entre na câmara do rotor.

Tal como acontece com os motores elétricos do Taycan, a chamada bobina Hairpin contribui para uma potência e binário elevados, mantendo, ao mesmo tempo, dimensões compactas. A bobina é composta por fios retangulares que são dobrados e, em seguida, introduzidos no núcleo laminado do estator. A sua forma é semelhante à dos ganchos para o cabelo, daí lhes ser dado o nome em inglês “Hairpins”. As extremidades abertas são soldadas através de um feixe de laser.

Foi utilizado um algoritmo de otimização para determinar a forma e posição ideais dos ímanes no rotor. A geometria resultante elimina um antigo conflito de objetivos: combina excelentes propriedades eletromagnéticas com elevada resistência mecânica a velocidades muito elevadas. Durante a produção, os ímanes são inseridos nos núcleos laminados do rotor e envoltos num plástico. Desta forma, apesar das elevadas forças centrífugas, estes não se movem, e o alinhamento do rotor permanece estável. Ao mesmo tempo, o plástico ajuda a dissipar o calor gerado nos ímanes.

**Bateria topo de gama e tecnologia de 900 Volts**

A bateria encontra-se atrás do piloto numa disposição E-Core. A capacidade total é de 82 kWh. Isto significa que foi concebida para uma distância de corrida em formato sprint de 25 a 40 minutos. As células topo de gama são utilizadas a favor de uma elevada densidade de potência. O arrefecimento direto do óleo também oferece aqui grandes vantagens térmicas: uma vez que utiliza toda a superfície das células, é possível transportar um grande fluxo de calor da bateria para o sistema de refrigeração.

O Porsche Taycan foi o primeiro veículo de série a utilizar esta tensão do sistema de 800 volts, em vez dos 400 volts utilizados em carros elétricos. A tecnologia é baseada no tricampeão de Le Mans, o 919 Hybrid. Com o Mission R, a Porsche eleva a fasquia com um nível de tensão superior a 900 Volts. A tecnologia de 900 Volts permite melhorias adicionais na potência contínua, no peso e no tempo de carregamento.

Nas estações de carregamento rápido (DC), o Mission R pode ser carregado de cinco a 80% de SoC (estado de carga) em aproximadamente 15 minutos. A potência máxima de carregamento é de 350 kW. A tomada de carregamento está localizada no centro, sob a asa traseira.

**Sistema especial de visualização de alta tensão para a equipa de mecânicos**

O conceito de segurança de alta tensão do Mission R corresponde basicamente ao elevado padrão dos veículos de série. Isto significa que, em caso de colisão, a ligação da bateria ao veículo e os consumidores de alta tensão são desligados automaticamente, de modo a que não haja qualquer tensão.

Além disso, existe um sistema de visualização especial para a equipa de mecânicos: os LED especiais atrás do para-brisas e no tejadilho fornecem informações rápidas e claras sobre o estado de funcionamento do sistema de alta tensão. Se estes se acenderem a verde, o Mission R está seguro para operação em alta tensão. No entanto, se os LED estiverem vermelhos, apenas pessoal com formação em alta tensão deve ter acesso ao veículo. Há também uma luz no módulo do tejadilho atrás do tubo "pitot" para a medição da velocidade, que está incluída neste sistema de orientação por cores.

A carroçaria e o chassis

Com componentes feitos de fibras naturais e gaiola de carbono

Várias peças complementares do Mission R são feitas de plástico reforçado com fibra natural (NFK). A base são fibras de linho provenientes do setor agrícola. A produção da fibra regenerada produz 85% menos CO2 do que a produção de fibra de carbono. No exterior, a fibra natural é visível, por exemplo, no divisor dianteiro, nas embaladeiras e no difusor.

O carro de corrida elétrico também tem um novo conceito de proteção contra capotamento: em vez de uma célula em aço convencional soldada à estrutura da carroçaria, uma estrutura tipo gaiola feita de plástico reforçado com fibra de carbono (CFK) protege o piloto. A gaiola de carbono está integrada diretamente no tejadilho e é visível a partir do exterior, graças a segmentos transparentes. Os pilotos desfrutam assim de uma nova e generosa sensação de espaço.

**Plástico reforçado com fibra natural sustentável**

No exterior, as portas, os guarda-lamas dianteiro e traseiro, a embaladeira/painel lateral e a secção central traseira do Mission R são feitos de plástico reforçado com fibra natural (NFK). As fibras de linho produzidas no setor agrícola são utilizadas como base para os materiais sustentáveis – sem entrar em conflito com a produção alimentar. As fibras naturais são tão leves quanto a fibra de carbono e satisfazem a rigidez necessária para componentes semiestruturais com um baixo peso de menos de 10%. Em comparação com os plásticos convencionais, as fibras naturais têm uma vantagem ecológica: a produção das fibras gera 85% menos CO2 do que o processo comparável das fibras de carbono.

A colaboração entre a Porsche, o Ministério Federal da Alimentação e Agricultura (BMEL), o Fraunhofer WKI e a empresa suíça Bcomp começou em 2016. O objetivo é tornar o material compósito de biofibra adequado para a indústria automóvel. No início de 2019, o Porsche 718 Cayman GT4 Clubsport foi o primeiro carro de corrida a ser produzido em série com peças de carroçaria feitas de um material compósito de biofibra.

**Estrutura tipo gaiola inovadora feita de material compósito de fibra de carbono**

O "exoesqueleto" é o que os engenheiros e designers da Porsche chamam à impressionante gaiola de carbono do Mission R. A estrutura tipo gaiola feita de material compósito de fibra de carbono conjuga uma elevada capacidade de proteção do piloto com um peso reduzido e uma aparência única.

A estrutura de proteção forma o tejadilho e é visível a partir do exterior. Enquadra um total de seis segmentos transparentes feitos de policarbonato numa estrutura. Os pilotos desfrutam assim de uma nova e generosa sensação de espaço. Em conformidade com os requisitos da FIA, a maior entidade internacional do desporto motorizado, entre as superfícies transparentes encontra-se também uma saída de emergência amovível diretamente acima do piloto.

A solução do tejadilho com o "exoesqueleto" é uma interpretação moderna do Porsche Targa, em que a barra maciça também é combinada com um segmento do tejadilho amovível.

**Aerodinâmica concebida para a máxima força descendente**

Graças a uma Porsche Active Aerodynamics (PAA) mais desenvolvida, o Mission R pode adaptar da melhor forma as suas características aerodinâmicas à situação de condução na pista. O seu sistema DRS (sistema de redução de arrasto) inclui três lamelas em cada uma das duas entradas de ar laterais na dianteira, bem como uma asa traseira ajustável de duas partes. Para gerar a força máxima, as lamelas são fecham e a parte traseira da asa é movida para a posição mais inclinada.

As aberturas no painel lateral dianteiro superior permitem a melhor ventilação possível das cavas das rodas durante as corridas. Além disso, as rodas dianteiras estão quase completamente livres na traseira.

**Jantes de magnésio com lâminas aerodinâmicas e pneus**

O Mission R roda sobre rodas de 18 polegadas de magnésio com um bloqueio central. As lâminas aerodinâmicas de carbono de superfície lisa otimizam o fluxo. Os cinco raios duplos traseiros permitem poupar peso.

A Michelin, um parceiro de pneus de longa data da Porsche, desenvolveu novos pneus slick nos formatos 30/68 (dianteira) e 31/71 (traseira), exclusivamente para o Mission R. São feitos em materiais biológicos e renováveis. Tendo em conta o conceito global sustentável do Missão R, trata-se, portanto, de um componente importante. Os pneus também são resistentes e estão protegidos contra danos causados por detritos na pista.

A colaboração com a Michelin incluiu também a área de ligação com o veículo: os pneus podem ser equipados com sensores que comunicam em tempo real com o sistema eletrónico de bordo durante uma corrida e fornecem ao piloto informações relevantes sobre o desgaste. Com base nestes dados, é-lhe sugerido o momento para a paragem nas boxes.

A Michelin produz os pneus inteiramente a partir de matérias-primas renováveis. Em conformidade com a estratégia de sustentabilidade holística da empresa francesa, todos os pneus Michelin são fabricados em fábricas neutras em CO2 e transportados utilizando uma cadeia logística otimizada em termos de CO2. No final do seu ciclo de vida, os pneus usados são reciclados em pneus novos.

**Travagem eletrónica e direção assistida elétrica**

Com um eixo com braços transversais duplos na dianteira e braços longitudinais McPherson na traseira, o Mission R dispõe de uma suspensão independente geral. O chassis está ligado a todos os braços sem qualquer folga através das juntas esféricas. As subestruturas em aço também contribuem para a dinâmica de condução de alto desempenho.

No sistema de travagem eletrónica, um dispositivo de controlo modela a interação entre os travões hidráulicos e elétricos, a chamada mistura de travões. Devido à elevada potência de regeneração até 800 kW, o travão convencional está sujeito a uma carga significativamente mais baixa e pode ser reduzido em conformidade com uma carga menor. O diâmetro dos discos de travão é de 380 e 355 milímetros na dianteira e na traseira, respetivamente. No eixo dianteiro, seis êmbolos pressionam as pastilhas contra o disco e, nas rodas traseiras, o Mission R tem pinças de travão com quatro êmbolos.

O carro começa com um estado de bateria de 85% (SoC). Por conseguinte, a regeneração é possível em quase todas as situações de condução. Dependendo de cada pista, mais de 50% da energia pode ser regenerada e ficar disponível para utilização.

A direção também é eletrificada. Na direção assistida elétrica (EPS), um sensor de torque deteta o pedido de direção do piloto como um sinal. Neste sentido, o dispositivo de controlo calcula a assistência de direção ideal. Com base nestas informações, um motor elétrico fornece finalmente a potência necessária.

O sistema de elevação pneumática integrado do Mission R facilita a rápida troca ou reparação de pneus. As ligações para o ar comprimido estão localizadas nos pilares C.

1. A redução das emissões de gases de efeito de estufa aqui apresentada refere-se à comparação entre a pegada de carbono do produto (PCF) calculada dos componentes renováveis no combustível de corrida PMSC e um valor de base de 94 gramas CO₂e/MJ de acordo com a Diretiva da UE relativa às energias renováveis. A redução de emissões de até 85% através de componentes renováveis em vez de componentes convencionais baseia-se nos cálculos de PCF em conformidade com a norma ISO 14067 (análise do produtor ao consumidor ao longo de toda a cadeia de valor do combustível). As emissões associadas às matérias-primas, à produção, ao transporte e à combustão são tidas em consideração na produção da mistura com os componentes renováveis aqui mencionados. Para a comparação foi utilizada uma unidade funcional de 1 MJ de combustível. [↑](#footnote-ref-1)