



Informação de Imprensa  
Novembro 2022

Contactos:  
Jorge Aguiar  
Filipa Figueiredo  
Comunicação de Automóveis - Tel.: 21 925 71 92

## 6:35.183 m: o Mercedes-AMG ONE é o número 1 no circuito de Nürburgring-Nordschleife

Maro Engel bateu o anterior recorde de automóveis produzidos em série e homologados para circular na via pública, por uns assinaláveis oito segundos, apesar das condições de pista desfavoráveis

O Mercedes-AMG ONE (consumo de combustível em ciclo combinado, ponderado: 8.7 l/100 km; emissões de CO<sub>2</sub> em ciclo combinado, ponderadas: 198 g/km; consumo de energia elétrica em ciclo combinado, ponderado: 32 kWh/100 km) é o rei de Nürburgring-Nordschleife: com um tempo oficialmente cronometrado e certificado de 6:35.183 minutos para completar uma volta ao circuito de 20.832 quilómetros, o hipercoche com tecnologia da Formula 1™ estabeleceu um novo recorde entre os automóveis produzidos em série e homologados para circular na via pública, bem como na categoria de automóveis superdesportivos.

Os recordes de condução a 28 de outubro de 2022 foram difíceis de bater em termos de emoção: exatamente às 17:14:31 horas, o piloto de competição e embaixador da marca AMG, Maro Engel, entrou em pista para a última tentativa do dia e quebrou o novo e famoso tempo do lendário e exigente asfalto Eifel. Embora Maro Engel já tenha estabelecido um novo melhor tempo anteriormente, o piloto do DTM ainda não estava satisfeito. No final do seu percurso, as condições estavam a melhorar a cada minuto. Desta forma, Maro Engel aproveitou a derradeira oportunidade para melhorar o tempo da volta e estabelecer o novo recorde oficial de 6:35.183 minutos. Tomando como base a variante da pista conhecida dos ensaios de automóveis desportivos, o tempo de volta é de 6:30.705 minutos.

No início, não parecia ser um novo recorde. Estava sol e vento ligeiro, mas a pista tinha – habitualmente em Nürburgring no outono – humidade e estava parcialmente suja em algumas zonas. Em alguns setores, como o setor rápido de “Kesselchen”, a trajetória ideal ainda não estava completamente seca. Em termos gerais, não estavam reunidas as condições ideais – especialmente para um automóvel desta classe de desempenho extremo. Quando a pista já permitia realizar uma primeira volta rápida, o tempo disponível tinha diminuído para menos de uma hora. Com as temperaturas do ar e do asfalto ligeiramente inferiores a 20 graus Celsius, permitiu apenas um máximo de quatro voltas rápidas.

A Mercedes-AMG trouxe dois modelos ONE para o circuito, o que significava que o tempo limitado poderia ser utilizado de forma mais eficaz. De acordo com as especificações da Nürburgring 1927 GmbH & Co. KG, ambos os automóveis foram inspecionados e documentados pela TÜV Rheinland para garantir que eram modelos produzidos em série. Um notário confirmou as condições e estado dos automóveis e a correta execução dos registos.

### **Automóvel recorde de produção em série**

Tecnicamente, o automóvel recordista tinha tudo o que o Mercedes-AMG ONE dispõe de série – o hipercarro traz a tecnologia de cadeia cinemática híbrida da Formula 1™ da pista para a estrada pela primeira vez. Com um motor de combustão e quatro motores elétricos, a cadeia cinemática híbrida E PERFORMANCE produz uma potência total de 1063 CV (782 Kw) e permite ao modelo atingir uma velocidade máxima limitada eletronicamente de 352 km/h. As outras tecnologias adotadas do desporto automóvel variam desde o monocoque e a carroçaria em fibra de carbono, os apoios do motor/caixa de velocidades, aerodinâmica ativa, até à suspensão de haste de compressão. Com a sua tecnologia complexa, o modelo de dois lugares Mercedes-AMG ONE oferece ainda mais do que um monolugar de Formula 1™ em alguns casos. Está equipado com o sistema de tração integral totalmente variável AMG Performance 4MATIC+ com eixo traseiro com propulsão híbrida e eixo dianteiro com propulsão elétrica com vetorização de binário.

Para a volta recorde, foram selecionados ângulos de sopé máximos dentro das tolerâncias admissíveis. Maro Engel escolheu o modo de condução “Race Plus”. Isto significa a máxima aerodinâmica ativa possível, uma afinação apertada do chassis, suspensão do eixo dianteiro e do eixo traseiro rebaixada em 37 e 30 mm respetivamente e, naturalmente, a potência máxima disponível de todos os motores. O Drag Reduction System (DRS) é ativado pelo condutor pressionando um botão no volante. Este recua as lamelas dianteiras nas asas bem como o perfil

Mercedes-Benz Portugal S.A., Comunicação de Automóveis

Abrunheira – Apartado 1, 2726-901 Mem Martins • Uma Marca do Grupo Mercedes-Benz AG

aerodinâmico superior da asa traseira de dois níveis. Se o sistema detetar desaceleração ou um determinado grau de aceleração lateral, os elementos aerodinâmicos são novamente estendidos rapidamente.

### **Condução inteligente para uma ótima gestão de energia**

A volta recorde no superdesportivo híbrido com tecnologia da Formula 1™ exigiu não só uma elevada perícia de condução, mas também um estilo de condução inteligente: Maro Engel utilizou o sistema de gestão de energia especial para completar a volta de 20,8 km ao circuito de Nordschleife. Isto significa que não podia acelerar até à velocidade máxima possível em todos os setores da pista e também teve que gerir a sua energia. Para esta finalidade, utilizou o sistema Energy Flow Control (EFC) de quatro fases do AMG ONE e desacelerou ligeiramente mais cedo em alguns setores, método conhecido como “levantar e deslizar” em linguagem técnica. Além disso, Maro também utilizou o sistema de recuperação de energia nas fases de travagem. Desta forma, mesmo na longa Döttinger Höhe, a bateria de elevado desempenho continuou a fornecer energia suficiente para atingir uma velocidade máxima de 338 km/h.

Os clientes do AMG ONE podem também aproveitar todas estas opções. Isto aplica-se também aos pneus MICHELIN Pilot Sport Cup 2 R MO, que são equipados de série e foram especialmente desenvolvidos para o modelo ONE em colaboração com o parceiro de desenvolvimento Michelin. O sistema de travões compósitos cerâmicos AMG de série asseguram níveis elevados de desaceleração e estabilidade.

### **O primeiro fabricante de automóveis com um hipercarro em Nürburgring Nordschleife**

A Mercedes-AMG é o primeiro fabricante de automóveis a aventurar-se no circuito de Nürburgring Nordschleife com um hipercarro e a estabelecer recordes oficiais. Portanto, o Mercedes-AMG ONE não é apenas o automóvel homologado para circular na via pública mais rápido em termos absolutos no circuito de Nordschleife, mas também o número 1 na categoria de "automóveis superdesportivos" em Nürburgring.

Os tempos de volta foram rigorosamente cronometrados por especialistas independentes da “wige SOLUTIONS”. Um notário independente também certificou a condição adequada do automóvel e as cronometragens com um certificado de 11 páginas. A condução espetacular pode ser testemunhada através de um vídeo aqui.

## **Sobre o Mercedes-AMG ONE**

A cadeia cinemática híbrida E PERFORMANCE do Mercedes-AMG ONE é adotada diretamente da Fórmula 1 e foi concebida numa cooperação conjunta com os especialistas do desporto automóvel da Mercedes-AMG High Performance Powertrains, em Brixworth. Consiste numa unidade integrada e inteligentemente ligada em rede, constituída por um motor híbrido de combustão sobrealimentado e um total de quatro motores elétricos. Um dos motores elétricos foi integrado no turbocompressor, outro foi instalado diretamente no motor de combustão com uma ligação ao bloco do motor, enquanto os restantes dois motores elétricos estão instalados nas rodas dianteiras.

O motor a gasolina híbrido V6 de 1.6 litros de cilindrada com turbocompressor assistido eletricamente é tecnologicamente idêntico ao atual propulsor utilizado na Fórmula 1. As quatro árvores de cames à cabeça são acionadas por carretos. Para atingir elevadas rotações, as molas das válvulas de acionamento mecânico foram substituídas por atuadores pneumáticos. O motor, instalado centralmente à frente do eixo traseiro, pode atingir uma rotação de 11.000 rpm. Contudo, para uma maior durabilidade e para utilizar combustível super plus disponível no mercado, a rotação máxima é regulada para um valor inferior à rotação máxima que um modelo de F1 pode atingir.

O motor altamente rotativo é ainda complementado por um turbocompressor avançado. A turbina dos gases de escape e o rotor compressor encontram-se a uma determinada distância entre si e são ligados por um veio. Isto permite instalar o turbocompressor num local mais baixo. No veio está instalado um motor elétrico com uma potência de aproximadamente 90 kW. Controlado eletronicamente, este motor elétrico aciona diretamente o veio do turbocompressor, acelerando o rotor compressor até às 100.000 rpm antes do caudal de gases de escape assumir a função de acionamento do turbocompressor. Na Fórmula 1 esta unidade é designada de MGU-H (Motor Generator Unit Heat).

## **Resposta extremamente rápida e superior à de um motor V8 atmosférico**

Esta solução tem como vantagem principal a melhoria significativa da resposta, imediatamente a partir da rotação de ralenti (quando o caudal de gases de escape ainda é extremamente baixo) até à rotação máxima. O motor V6 de 1.6 litros responde de forma ainda mais espontânea às solicitações no pedal do acelerador, enquanto a experiência de condução em geral é extremamente dinâmica. Adicionalmente, a eletrificação do turbocompressor permite um binário superior a baixas rotações do motor. Assim também aumenta a agilidade e melhora a aceleração. Mesmo quando o condutor

retira o seu pé do pedal do acelerador ou dos travões, a tecnologia pode manter constantemente a pressão de sobrealimentação. Isto assegura uma resposta direta contínua.

O turbocompressor assistido eletricamente no Mercedes-AMG ONE tem ainda outra vantagem: utiliza uma parte do excedente energético do caudal dos gases de escape para produzir energia elétrica, funcionando como gerador. Esta energia é armazenada na bateria de iões de lítio de alta tensão ou fornecida ao motor elétrico do eixo dianteiro ou ao motor elétrico (MGU-K = Motor Generator Unit Kinetic) no motor de combustão. O MGU-K tem uma potência de 120 kW, está posicionado diretamente no motor de combustão e está ligado à cambota através de um sistema de engrenagens - outra tecnologia que assegura a máxima eficiência e desempenho na Fórmula 1.

A sobrealimentação e a injeção direta com combustão controlada pelo jato de combustível não só permitem obter uma maior potência, como também melhora a eficiência termodinâmica e portanto reduz o consumo de combustível e as emissões de gases. O motor de seis cilindros de elevado desempenho está equipado com dois sistemas de injeção. A injeção direta fornece o combustível às câmaras de combustão a uma pressão de até 270 bar. Por vezes, este é um processo de várias injeções e é controlado pelo sistema de gestão do motor conforme necessário. A injeção adicional no coletor de admissão é necessária por forma a ser alcançada a elevada potência específica do motor e ao mesmo tempo respeitar os limites de emissões de gases de escape.

A esta solução acrescenta-se o sistema de tratamento dos gases de escape extremamente complexo e eficiente com quatro catalisadores metálicos pré-aquecidos, dois catalisadores cerâmicos e dois filtros de partículas de gasolina. As quatro resistências de aquecimento com uma potência combinada de 16 kW permitem respeitar os limites de emissões de gases da norma EU6 em condições de condução real. A pressão residual criada pelo sistema de tratamento dos gases de escape também é reduzida para evitar perdas de potência significativas. Isto também se aplica ao silenciador de escape traseiro de grandes dimensões fabricado em titânio leve.

### **Novo sistema de tração integral com a tração do eixo dianteiro a ser fornecida totalmente pelos motores elétricos**

Os dois motores elétricos de 120 kW de potência no eixo dianteiro atingem rotações de até 50.000 rpm. Cada um está ligado a uma roda dianteira através de um carreto redutor. O eixo dianteiro, que desta forma é acionado puramente com potência elétrica, fornece potência seletivamente às rodas em cada caso e permite assim uma distribuição de binário individual para uma dinâmica de condução particularmente elevada ("vetorização de binário"). Além disso, os dois motores elétricos também

Mercedes-Benz Portugal S.A., Comunicação de Automóveis

Abrunheira – Apartado 1, 2726-901 Mem Martins • Uma Marca do Grupo Mercedes-Benz AG

permitem recuperar otimamente a energia durante a travagem, até 80 por cento em condições de condução do dia a dia. Esta energia é armazenada na bateria e é disponibilizada para uma maior autonomia elétrica ou para uma maior força de tração. Cada motor elétrico é controlado pela sua própria unidade de controlo eletrónica localizada na proximidade dos motores elétricos na estrutura do piso.

### **Bateria de elevado desempenho com tecnologia da Fórmula 1**

A bateria de íões de lítio também é um desenvolvimento especial da Mercedes-AMG. A sua tecnologia já foi comprovada nos monolugares híbridos da equipa Mercedes-AMG Petronas F1 da Fórmula 1 nas condições mais severas e também pode ser encontrada na bateria do Mercedes-AMG GT 63 S E PERFORMANCE. Para aumentar o desempenho geral, a bateria de elevado desempenho da AMG combina a elevada potência, que pode ser solicitada frequentemente, com o baixo peso. A isto acrescenta-se ainda a capacidade de fornecimento rápido de energia e a elevada densidade de armazenamento de energia. Isto significa que, durante uma condução desportiva em estrada de montanha, por exemplo, os condutores podem explorar imediatamente toda a potência disponível em troços de subida, enquanto a recuperação de energia é também intensa em troços de descida.

A disposição das células da bateria e o arrefecimento das células são semelhantes às soluções utilizadas no monolugar Mercedes-AMG de Fórmula 1. Contudo, para uma utilização diária, a quantidade de células é muito superior no Mercedes-AMG ONE. A capacidade de armazenamento de 8,4 kWh é suficiente para uma autonomia puramente elétrica de 18,1 quilómetros. O carregamento é realizado com recurso a corrente alternada e através do carregador de bordo integrado de 3,7 kW. Adicionalmente, a bateria pode ser alimentada com a energia recuperada durante a travagem ou com a energia fornecida pelo motor de combustão. A bateria de íões de lítio de alta tensão e o conversor DC/DC que fornece energia e carrega o sistema elétrico de bordo de 12 V estão instalados no piso do veículo atrás do eixo dianteiro.

### **Arrefecimento direto inovador da bateria de alta tensão**

A base para o elevado desempenho da bateria é o inovador sistema de arrefecimento direto: um líquido de arrefecimento tecnologicamente avançado circula em torno de todas as células e arrefece-as individualmente. Fundamentos: todas as baterias necessitam de funcionar a uma determinada temperatura para uma ótima entrega de energia. Se a bateria arrefecer ou aquecer demasiado, perde energia ou será necessário regular a sua temperatura para evitar danos na

eventualidade de aquecer excessivamente. A temperatura normal de funcionamento da bateria tem, portanto, uma influência decisiva no seu desempenho, vida útil e na segurança.

O líquido de arrefecimento circula por todas as células da bateria desde a secção superior até à secção inferior, com o auxílio de uma bomba elétrica de elevada potência, circulando também através de um permutador de calor instalado diretamente na bateria. O sistema foi projetado para assegurar uma distribuição homogénea de calor na bateria. Como resultado, a bateria funciona sempre dentro de uma gama de temperatura ótima em torno dos 45 graus Celsius, independentemente da frequência do carregamento ou do descarregamento. Poderá ocorrer um aumento da temperatura média quando o automóvel é conduzido a alta velocidade. Os mecanismos de proteção estão configurados por forma a que possa ser obtido o desempenho máximo da bateria, com o subsequente arrefecimento até à temperatura pretendida através do arrefecimento direto.

Apenas o arrefecimento direto permite utilizar células com uma energia específica extremamente elevada. Graças a esta solução individual, o sistema de bateria é particularmente leve e compacto. O baixo peso deve-se também ao conceito de barramentos, que permite reduzir o material utilizado, e à estrutura do alojamento em alumínio de proteção contra o impacto, que é leve e ao mesmo tempo resistente. Assegura o máximo nível de segurança. Outra característica é o nível de alta tensão da cadeia cinemática, que funciona a uma tensão de 800 V ao invés dos habituais 400 V. Por exemplo, graças ao maior nível de tensão é possível reduzir significativamente o diâmetro da secção da cablagem e desta forma reduzir a ocupação de espaço e o peso.

### **As estratégias inteligentes de funcionamento para uma potência e eficiência ideais**

Em termos gerais, a cadeia cinemática híbrida plug-in de elevado desempenho oferece várias estratégias inteligentes de funcionamento que são idealmente adaptadas a diferentes situações de aplicação. Os modos de condução variam desde um funcionamento puramente elétrico a um modo de elevada dinâmica (estratégia 2), que corresponde a uma configuração utilizada nas sessões de qualificação da Fórmula 1 para os melhores tempos por volta possíveis. Apesar da elevada complexidade do sistema, o condutor terá sempre à sua disposição a melhor combinação de desempenho e eficiência - em função dos requisitos do momento.