



DEKRA

Teste de Bateria para Veículos Elétricos

Híbridos plug-in (PHEV)
e Elétricos (BEV)



O envelhecimento da bateria e o seu estado de Saúde (SoH)

Com o tempo e a utilização da bateria, a capacidade disponível vai diminuindo irreversivelmente, deixando de corresponder à capacidade original no seu estado novo.

O envelhecimento da bateria deve-se aos seguintes fatores:

- Tempo (idade de calendário)
- Utilização (ciclos de carregamento)

Ambos estão relacionados com as características químicas da própria bateria, que influenciam a capacidade disponível numa visão de médio e longo prazo.

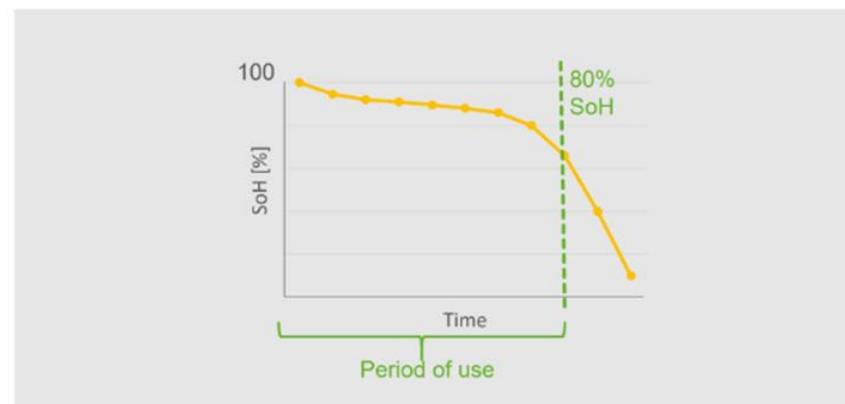
As condições ambientais, como a temperatura, mas também as cargas/descargas, têm efeito no processo de envelhecimento das baterias.

O SoH (state of health) disponibiliza informação sobre o estado de saúde da bateria em termos de envelhecimento.

É definido como o rácio entre a capacidade da bateria em estado novo e a capacidade restante no momento do teste. O SoH é dado através de um valor percentual.

Não é linear e está altamente dependente do tipo de utilização da bateria de alta voltagem.

State of Health (SoH)

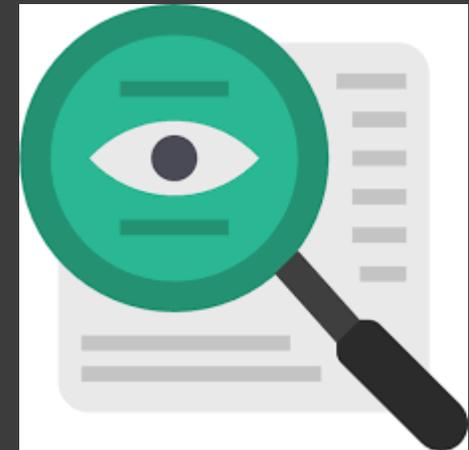


Aos 70-80%, o SoH começa a diminuir rapidamente, o que significa que a capacidade e a autonomia do veículos reduz de forma cada vez mais acelerada.

É expectável que a procura pela informação do estado de saúde das baterias de tração dos veículos elétricos venha a aumentar ao longo dos próximos anos.

Com a informação do SoH da bateria:

- O **valor residual** do veículo poderá ser determinado com maior precisão.
- A **transparência** da transação entre comprador e vendedor é maximizada.
- A **usabilidade** do veículo poderá ser comprovada.
- A **experiência do consumidor** será mais segura.



É necessário um sistema fácil e transparente

Atualmente, não é possível ler consistentemente os dados do fabricante acerca do SoH da bateria.

Porquê?

- Distorção devido ao buffer de segurança da bateria
- Dependência da quilometragem, ciclos de carregamento, etc.
- Desconhecimento dos métodos de cálculo internos

A única opção atualmente: Carga/descarga completa da bateria

Consumo de tempo (diversas horas)
Consumo energético

É necessário ter um sistema de medição que finalmente indique o nível de utilização e o valor de veículo elétrico usado.

Capacidade da bateria





Independência

Valor residual

Usabilidade

Rapidez

Teste de Bateria para Veículos Elétricos

Experiência de
Consumo

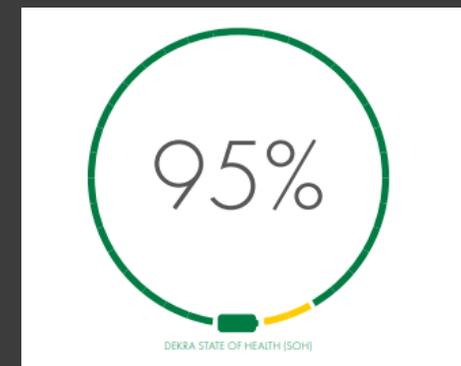
Comparável

Patenteado

Teste de Bateria DEKRA

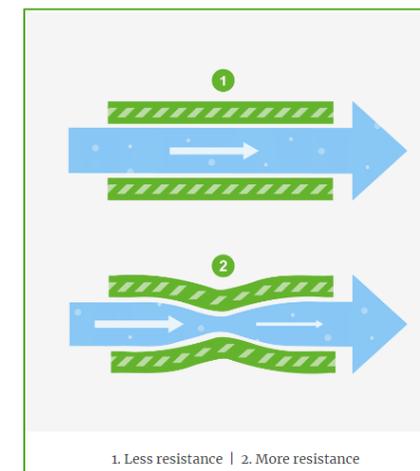
O Teste de Bateria da DEKRA mede o estado de Saúde (SoH) de baterias de alta tensão, que está relacionado com o seu envelhecimento.

O método de determinação do SoH é baseado na resistência interna da bateria.



A resistência interna impede que os iões positivos se movam do ânodo (polo positivo) para o cátodo (polo negativo) no interior da estrutura da bateria de eletrólitos.

O envelhecimento da bateria de tração de um veículo elétrico significa a deteoração das suas características. À medida que a idade da bateria avança, aumenta também a sua resistência interna. Este fenómeno resulta no aumento do aquecimento da bateria dos veículos, aquando da sua carga ou descarga.



Teste de Bateria DEKRA – 4 passos simples



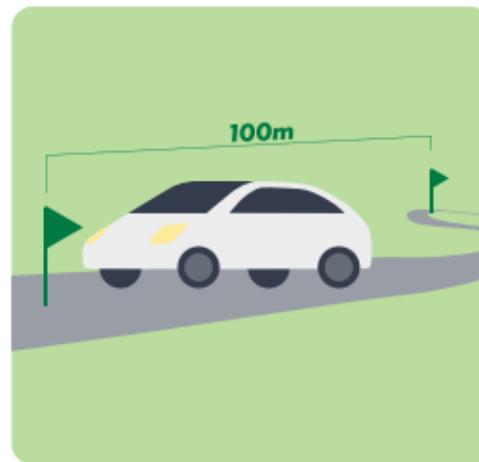
1. Preparação

Aceder ao URL do teste de bateria através de um smartphone e conectar o interface de comunicação à porta OBD do veículo.



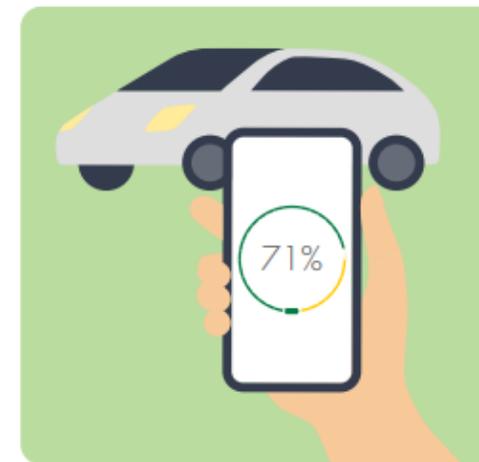
2. Teste estático

Leitura dos dados de diagnóstico, que permite realizar a verificação da informação geral do veículo.



3. Teste dinâmico

Durante uma breve aceleração de 100m, é feita a coleta de dados para cálculo através do algoritmo patenteado.



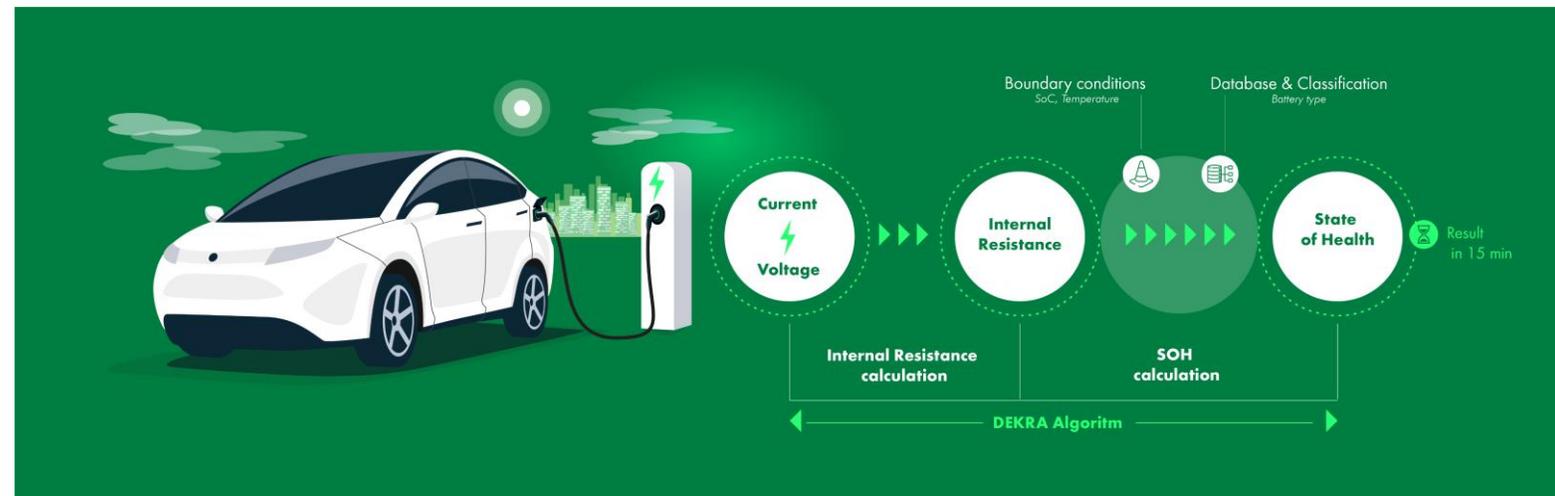
4. Relatório DEKRA

Após a conclusão do teste, o SoH da bateria é apresentado de imediato no smartphone. O relatório poderá ser enviado por e-mail para o utilizador.

A tecnologia associada ao procedimento

A tecnologia associada ao procedimento é a seguinte:

- No teste estático, os dados relativos à bateria, como a corrente, a voltagem, a temperatura das células, a voltagem das células e o *state of charge* (SoC) são lidos a partir do sistema de gestão da bateria do veículo.
- Seguidamente, no teste dinâmico realizado através de uma aceleração numa distância de 100 metros, os valores da corrente e a voltagem são medidos e calculados a partir da resistência interna da bateria.
- Tendo em consideração as condições ambientais, incluindo a temperatura, o SoC e o tipo de bateria, a resistência interna é então mapeada para o SoH.
- É realizada a medição e a classificação dos dados, utilizando os parâmetros de referência.
- Finalmente, é disponibilizado o resultado final do teste, com uma margem de erro máxima de +/- 2,5% (com as condições meteorológicas adequadas).



Um procedimento sofisticado patenteado

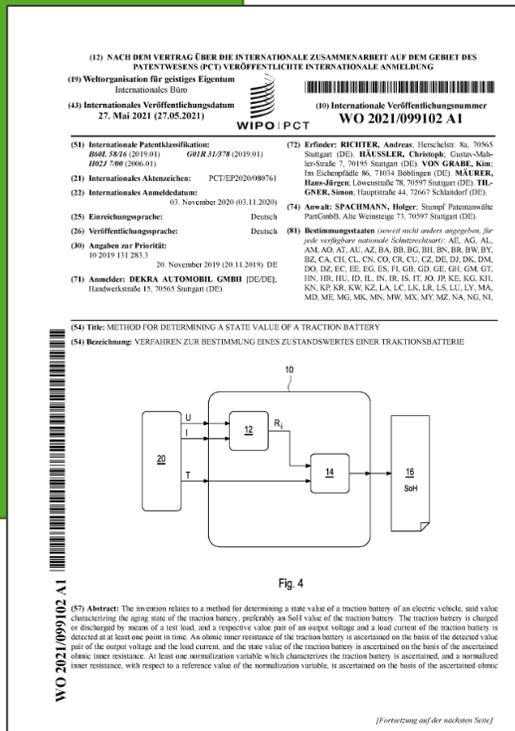
Patenteado em 03.11.2020

Publicação internacional 27.05.2021

WO 2021/099102 A1

Os dados básicos são determinados para cada veículo individual, através de um test-drive passível de ser realizado sob uma ampla gama de condições, seguindo-se uma complexa estrutura de cálculos.

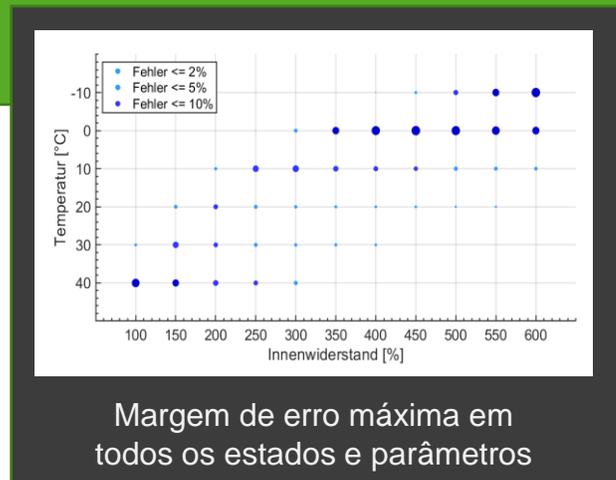
Os valores medidos no teste serão então avaliados utilizando os parâmetros-tipo específicos.



Validação pela prestigiada RWTH Aachen University:



- O método do teste rápido é estável nas mais diversas condições.
- A Margem de erro dos testes realizados a uma temperatura ambiente entre 10°C and 30°C é inferior a +/-2,5%.



Margem de erro máxima em todos os estados e parâmetros



Resultados transparentes e independentes

- ✓ Resultado transparente em 15 minutos
- ✓ Relatório fiável para a determinação do valor residual
- ✓ Processo simples através de uma APP
- ✓ Excelente rácio tempo/fiabilidade
- ✓ Algoritmo patenteado e validado
- ✓ Resultados independentes dos fabricantes
- ✓ Cobertura de um vasto leque de veículos
- ✓ Relatório SoH de fácil interpretação

Obrigado!