
**ATA DA
8ª REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO DE EMISSÕES
EVAPORATIVAS EM 2021
GT da CT de Emissões em Veículos Leves**

DATA: 21 de Julho de 2021 (Quarta-feira).
HORÁRIO: 14h00
LOCAL: Via Microsoft TEAMS

PRÓXIMA REUNIÃO: 18 de Agosto de 2021 (Quarta-feira) às 14h - VIA TEAMS

Coordenadora: **Michele K. Gansauskas** (TOYOTA)
Vice-Coordenador: **Renato Linke** (CETESB)

1. PRESENTES E AUSENTES JUSTIFICADOS

1.1. PRESENTES

Cynthia Regina Tamarindo Costa	INDIVIDUAL
Clayton Barcelos Zabeu	MAUA
Cristiano José de Oliveira	CAOA
Danilo A. Torres	GM
Fernanda Linares Carvalho	FORD
Gabriel M. Branco	INDIVIDUAL
Giuliano Spolidoro	HYUNDAI
Guilherme Ferreira da Silva	RENAULT
Heliovaldo J. A. Faria	KIA
José Cesar Turra Ponte	GM
Leandro Pacheco	NISSAN
Lucas Burkart	BMW
Luiz Carlos Daemme	LACTEC
Marcello Depieri	MARELLI
Marcelo Camargo	HPE
Mario Reis Pinto	MBBras
Michele K. Gansauskas	TOYOTA
Rafael Rossini	GM
Raphael Bellis de Sousa	CETESB
Raphael Sedano	MARELLI
Renato Viana Dias	MBBras
Rui de Abrantes	CETESB
Samantha Silva	FEV
Samuel Merli	NAPRO
Sergio Yuzo Kashiwagi	HONDA
Wagner Silva Pinez	HYUNDAI

1.2. AUSENTES JUSTIFICADOS

—

2. EXPEDIENTE

A ata da última reunião foi lida e aprovada com inclusão do participante abaixo na lista de presentes:

Gabriel M. Branco (INDIVIDUAL)

3. ASSUNTOS TRATADOS

Procedimento de teste de emissões evaporativas em 48h e teste de ORVR para veículos NIRCOS (*Non-Integrated Refueling Canister-Only System*) e PHEV.

Como não houve novos comentários ou sugestões sobre os fluxogramas de testes discutidos na reunião anterior, o grupo retomou a revisão na norma ABNT NBR 16927_2021 para refletir a inclusão dos requisitos específicos a estes tipos de veículos no corpo da norma técnica, conforme novos fluxogramas discutidos.

Foi revisado até o item 7.2.1.8, sendo que este será discutido na próxima reunião, e todas as alterações estão destacadas no arquivo do texto enviado em anexo a esta ata.

Ficou pendente o item 7.2.1.4.4 a) destacado abaixo, que trata sobre o procedimento para permitir que o veículo se harmonize com o novo combustível, o qual é aplicável também aos veículos convencionais, sendo necessário confirmar se pode-se excluir a opção de se utilizar nitrogênio, e se a umidade do ar e sua vazão influenciam no procedimento.

- a) purgar o(s) cânister(s) do veículo com ar: com umidade de 7,2 g/kg ± 3,6 g/kg (50±25 grains per pound) de ar seco, ou nitrogênio por 60 min a 22,6 L/min (0,8 cfm) ou com vazões entre 20 L/min e 30-25 L/min (0,7 cfm e 0,9-1,1 cfm), desde que seja mantido até atingir o volume total equivalente; ao V_{PD} determinado em 7.2.2.1.3 ou 1200 vezes o volume do cânister, o que for menor;

O Sr. Clayton (MAUA) compartilhou os links de papers da SAE sobre umidade no ar de purga de cânisters, e em um deles menciona, no resumo, que não haveria diferença significativa na resposta do cânister quando purgado com ar com diferentes umidades. No entanto, não foi possível ver o conteúdo completo por se tratar de arquivo com acesso restrito a membros da SAE.

<https://www.jstor.org/stable/44472064>

<https://www.jstor.org/stable/44612325>

https://www.researchgate.net/publication/271403184_Adsorption_and_Desorption_Simulation_of_Carbon_Canister_Using_n-Butane_as_Model_Compound_of_Gasoline

A Sra. Michele trará uma proposta de redação para incluir no item 7.2.1.4.4 a alternativa de combinação entre rodagem em pista e purga em bancada, limitado a 1200BV, necessário devido ao período de aprendizado de veículos flex.

O Sr. Rafael (GM) explicou o procedimento que sua matriz nos Estados Unidos solicita aos fornecedores para a determinação da capacidade de trabalho do canister, e fez uma proposta para ajustar o texto inicial no draft da NBR, a qual consta abaixo e será também distribuída em anexo a esta ata no formato pdf, e discutida na próxima reunião.

CFR § 86.132-96



EPA Working Capacity (WC). Establish EPA working capacity per EPA Code of Federal Regulations (CFR), Title 40, Part 86 (40 CFR Part 86). Canister shall be in vehicle position for this test. EPA WC should be the average of five (5) samples.

(h) (1) (iv) The determination of a canister's nominal working capacity shall be based on the average capacity of no less than five canisters that are in a stabilized condition.

(A) For stabilization, each canister must be loaded no less than 10 times and no more than 100 times to 2-gram breakthrough with a 50/50 mixture by volume of butane and nitrogen, at a rate of 15 grams butane per hour. Each canister loading step must be preceded by canister purging with 300 canister bed volume exchanges at 0.8 cfm.

(B) For determining working capacity, each canister must first be purged with 300 canister bed volume exchanges at 0.8 cfm. The working capacity of each canister shall be established by determining the mass of butane required to load the canister from the purged state so that it emits 2 grams of hydrocarbon vapor; the canister must be loaded with a 50/50 mixture by volume of butane and nitrogen, at a rate of 15 grams butane per hour.

(h) (2) For methanol-fueled and flexible-fueled vehicles, canister preconditioning shall be performed with a fuel vapor composition representative of that which the vehicle would generate with the fuel mixture used for the current test. Manufacturers shall develop a procedure to precondition the evaporative canister, if the vehicle is so equipped, for the different fuel. The procedure shall represent a canister loading equivalent to that specified in paragraph (h)(1) of this section and shall be approved in advance by the Administrator.

general motors

GM Confidential

2

GM – EPA Working Capacity (WC)



Canister shall be in vehicle position for this test. EPA WC should be the average of five (5) samples.

- a. Run 13 test cycles loading vapor through tank port, with vent port open, purge port capped; and **10 minute dwell between load and purge.**
- b. Load to 2 g ± 0.1 g breakthrough by Flame Ionization Detector (FID) reading (using a mini Sealed Housing for Evaporation Determination (SHED)). Load at 15 g/h using 50/50 butane/nitrogen mix by volume.
- c. Purge for 300 bed volumes at a rate of **22.7 L/minute (48 ft3/h)** into the vent port, purge through purge port, tank port capped.
- d. Capacity equals the average of the **12th and the 13th cycle load to 2 g ± 5% breakthrough** (includes 2 g breakthrough).

Note: **114 g/m3 ± 57 g/m3 (50 grains/ft3 ± 25 grains/ft3)** moisture must be maintained in test environment for test repeatability.

general motors

GM Confidential

3

Texto NBR



7.1.3.7 A determinação da capacidade nominal de trabalho de um canister deve ser baseada na capacidade média de pelo menos cinco unidades idênticas que estejam em condições estabilizadas, como descrito abaixo.

7.1.3.7.1 Para estabilização, cada canister deve ser carregado pelo menos 10 vezes e não mais de 100 vezes até a saturação e um excedente de 2 gramas, com uma mistura composta de 50 % de butano (mínimo 98 % de pureza) e 50 % de nitrogênio (mínimo 98 % de pureza), em volume, a uma vazão de 15 gramas de butano por hora. **Cada etapa de carregamento de canister deve ser precedida de uma purga com um volume de ar, com umidade de 7,2 g/kg ± 3,6 g/kg (50±25 grains per pound) de ar seco, equivalente a 300 vezes o seu volume de material adsorvente (bed volume), mantendo-se um fluxo de 20 L/min a 25 L/min.**

7.1.3.7.2 Após a estabilização definida acima ser realizada, a capacidade nominal de trabalho de cada canister é determinada pela massa de butano repostado para carregá-lo a partir do estado purgado de forma que emita o excedente de 2 gramas de vapor de combustível, conforme 7.1.3.7.1.

7.1.3.7.3 Para veículos movidos a etanol e com alimentação flexível, o condicionamento do canister deve ser feito com uma composição de vapor de combustível representativa daquela que o veículo geraria com a mistura de combustível utilizada no ensaio, como sugerido em 7.1.3.6.

7.1.3.7.4 A capacidade nominal de trabalho de um modelo de canister deve ser calculada como a média dos resultados obtidos em cinco (ou mais) canisters, conforme determinado em 7.1.3.7.2 e 7.1.3.7.3.

4. PRÓXIMA REUNIÃO

DATA: 18 de agosto (Quarta-feira)
HORÁRIO: 14h
LOCAL: Online via Microsoft Teams.

PAUTA:

1. Leitura e aprovação desta ata;
2. Continuação da revisão da norma para incluir o procedimento de teste de evaporativa para veículos NIRCOS e PHEV.

Dados coligidos por Michele K. Gansauskas