



## ANEXOS

**ANEXO 21-I**



**MEDIR EMISSÕES DE GASES EM LOCOMOTIVAS**

MEDIR EMISSÕES DE GASES EM LOCOMOTIVAS		INSTRUÇÃO
		<b>100.05</b>
Frotas: TODA A FROTA		Revisão 06/2009
Elaborador: Flávio Soares Cavalleri	Revisor: Marcelo A. Simião	

### EXECUÇÃO

Este procedimento tem como objetivo orientar como deverá ser realizada a medição de emissões de gases.

É muito importante que as medidas das temperaturas de escape sejam realizadas após o motor diesel operar por 10 minutos em marcha lenta, partindo da condição de o MD estar frio no início. **Esta condição garante menores desvios entre as medidas de temperaturas.**

Com o motor diesel desligado, seguir as seguintes etapas:

- 1- Para montar a haste coletora de gases, unir a haste coletora figura 1 ao cabo coletor figura 2, conforme a figura 3.



(Fig.1 Haste)

(Fig.2 Cabo)

(Fig.3 Montagem)

- 2- Com o auxílio de abraçadeiras plásticas, prender a haste coletora montada ao suporte magnético universal conforme a figura 4.



(Fig.4 Montagem base magnética com haste coletora)

## MANUAL TÉCNICO DE LOCOMOTIVAS

- 3- Conectar o cabo da haste coletora de gases no coletor de dados conforme a figura 5. Após conectá-lo, girar a trava do conector conforme as figuras 6 e 7.



(Fig.5 Coletor de Dados)



(Fig.6 Cabo Destravado)



(Fig.7 Cabo Travado)

- 4- Ligar o equipamento no botão localizado sobre o visor, conforme figura 8. Aguardar alguns instantes até a primeira tela conforme figura 9, selecione o item FLUE GAS e pressione OK conforme a figura 10.



(Fig.8 Liga/Desliga)

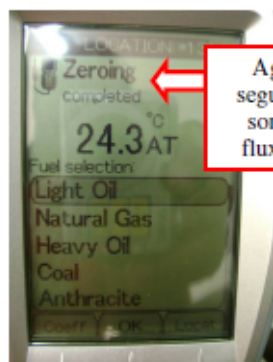


(Fig.9 FLUE GAS)



(Fig.10 Botão para confirmar)

- 5- Aguarde 30 segundos até aparecer a segunda tela, conforme a figura 11. Esse tempo é necessário para zerar e calibrar as células de medição, **portanto a sonda deve estar fora do fluxo do escapamento.**
- 6- Selecione o item *Light Oil* e pressione novamente OK. O equipamento já está pronto para ser realizada a coleta de dados conforme a figura 12.



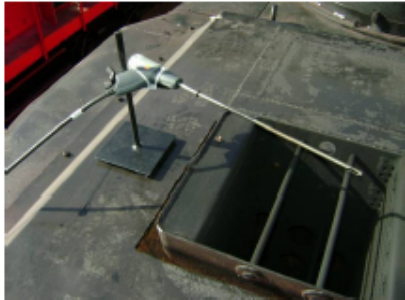
(Fig.11 Seleção *Light Oil*)

Aguardar 30 segundos com a sonda fora do fluxo de gases.



(Fig.12 Tela de coleta de dados)

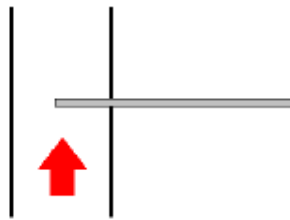
- 7- Com o auxílio da base magnética universal, instalar a haste coletora de gases no centro do escapamento no fluxo de gases, com a haste afastada aproximadamente 2 cm do escapamento conforme a figura 14. Caso seja necessário, retirar o cabo que une a sonda ao equipamento, movimentar e reconectar.



(Fig.13 base magnética universal com haste coletora)



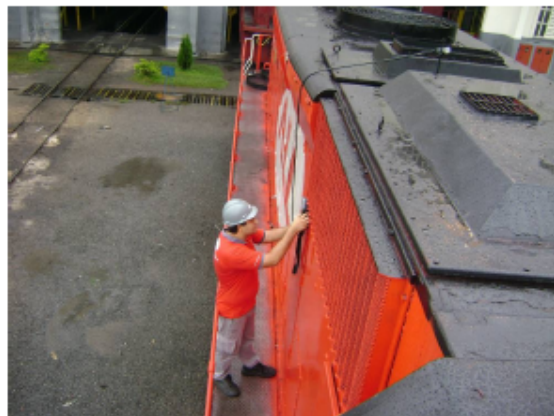
(Fig.14 Ajustando a altura)



A Sonda deve ser posicionada exatamente ao centro do fluxo do escapamento

(Fig.15 posição da sonda em relação ao fluxo do escapamento)

- 8- Selecione **AUTO CARGA**. Deixe a locomotiva operando em marcha lenta por 10 minutos. A coleta de dados deve ser feita de 5º a 8º ponto (em carga) conforme a figura 16.



(Fig.16 Início da coleta de dados)

- 9- Para iniciar a coleta, selecione o 5º ponto e verifique se está dando a potência equivalente ao 5º ponto. Se a potência estiver correta e a locomotiva estiver estável, inicie a coleta (pressione *Start* no equipamento).

Segundo estudos feitos pela engenharia, foi adotado como parâmetro o **ppm CO** (partes por milhão de monóxido de carbono). Após pressionado *start* aguarde 60 segundos. Caso a medição permanecer estável, coletar apenas uma vez e anotar no checklist. Caso após aguardados os 60 segundos o valor não estabilizar, anotar 3 valores, com intervalos de 30 segundos entre eles e fazer a média dos valores.

- 10- Repita o procedimento item 8 para os pontos 6, 7 e 8.

