

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR - DETERMINAÇÃO : MONÓXIDO DE CARBONO (CO)



Tipo: 3.3 - INSTRUÇÃO DE TRABALHO - UTILIDADES **Código:** IT-LB-UTCH-138
Revisão: 0 **Norma:** NBR ISO 14001
Data 12/04/2010 **Emitente:** Amaro Juarez Vaz Machado
aprovação:
Analisar até: 12/04/2016
Aprovador: Rita Clarice Machado Tissot
Referências:
Distribuição: Amaro Juarez Vaz Machado/UTCH/DGT/DP/TractebelEnergia, Luis Henrique Corrêa - UTCH, Simone da Silva Guimarães/UTCH/DGT/DP/TractebelEnergia

Rev. - Data - Itens Revisados

0 - 01/04/2010 - Emissão Inicial

Texto:

1 - Definição

O monitor de monóxido de carbono (CO) modelo APMA-370CE é um analisador certificado pela US EPA com certificações TÜV e CE. É um instrumento automático para monitoramento contínuo de concentrações de monóxido de carbono no ar ambiente. Seu projeto único assegura medições precisas e operação de baixo custo.

O APMA-370CE utiliza o método de análise por infravermelho não-dispersivo com fluxo modular cruzado, para medir o gás CO. Este analisador atinge altos níveis de sensibilidade e exatidão (acurácia) com uma manutenção mínima. Uma vez não possui partes móveis nem espelhos, e utiliza uma célula de infravermelho com o comprimento de 150 mm, sua estabilidade é significativamente mais apurada. Isto também torna o instrumento pouco afetado pelo acúmulo de sujeira na célula de medição. A modulação de fluxo cruzado não requer alinhamento óptico e elimina a necessidade da custosa roda de correlação de gases. Estes recursos permitem que o analisador não tenha praticamente nenhum desvio do zero.

O APMA-370CE pode ser operado por controles no teclado ou a partir de um controle remoto. Os resultados de medição são mostrados no painel frontal e estão disponíveis aos sistemas de armazenamento de dados através de uma enorme variedade de padrões elétricos normalizados e através de interfaces digitais. Esta interface de saída de dados normalizada simplifica a integração num sistema de monitoramento ambiental. Os instrumentos podem ser calibrados automaticamente ou manualmente.

2 - Equipamentos / Ferramentas Necessárias

- Analisador de Monóxido de Carbono - Modelo APMA 370
- Calibrador Environics 6100 - Multi-Gas Calibrator
- Gás padrão (CO 1900 - 2100 ppm balanço = N₂ pressão = 100 - 200 Kgf/cm²)
- Computador / Modem
- Linha telefônica

3 - Aspectos de Segurança

- Sapato / botina de segurança
- Calça

4 - Informações Necessárias

4.1 - Recursos e Características

- Menor número de partes móveis, garantindo maior confiabilidade de operação
- Dispensa alinhamento óptico
- Célula de absorção de comprimento curto permite resposta mais rápida e reduz a interferência de substâncias absorvíveis ou adsorvíveis
- Compensação de temperatura e pressão
- Fácil de instalar e conservar

Especificações

Aplicações	Medição de Monóxido de Carbono (CO) no Ar Ambiente		
Princípio de Operação	Absorção de infra-vermelho não-dispersivo por modulação de fluxo cruzado (NDIR)		
Escalas de Medição	0 – 10, 0 – 20, 0 – 50, e 0 – 100 ppm, ou escalas personalizadas		
Menor valor detectável	0.1 ppm		
Ruído	0.05 ppm		
Tempo de resposta (T90)	< 60 segundos		
Desvio de zero	< LDL (Menor Valor Detectável) / por dia na menor escala		
Desvio de fim de escala	< LDL (Menor Valor Detectável) / por dia na menor escala		
Compensação	Compensação de temperatura e pressão		
Mudança de escala	Automática, manual ou por controle remoto		
Saídas dos dados de medição	1. Valor instantâneo 2. Média (intervalos de 3 minutos, 30 minutos, ou 3 horas), 3. Média móvel		
Sinal de saída (selecionável)	0 – 1 V; 0 – 10 V; 4 – 20 mA; ou RS-232C		
Coletor de dados	Através de interface serial RS-232C		
Funções de monitoramento	Equipamento ligado Falha na linha de amostra Falha na bateria de Backup Falha na temperatura do catalisador	Erro na calibração de Zero Erro na calibração de Span Falha no fluxo Falha na pressão	
Indicação	selecionável: ppm, ppb, g/m ³ ou mg/m ³		
Idioma	Selecionável: Inglês, Francês, Alemão ou Japonês		
Gás zero	Ar zero		
Gás de fim de escala	45 ppm CO/N ₂ (padrão)		
Temperatura ambiente	0 – 40° C (a EPA determina no mínimo 5 – 40° C)		
Energia	120 – 240 VAC, 50/60 Hz. Aproximadamente 300 VA		
Chassis	19-pol (482.5-mm) com trilhos telescópicos deslizantes opcionais		
Dimensões	Largura: 446 mm (17.5 pol.) Altura: 221 mm (8.7 pol.) Profundidade: 550 mm (21.6 pol.)		
Peso	Aproximadamente 33 kg (73 lb.)		
Certificações	TUV, CE		

5 - Pesquisa - Coleta e Armazenamento dos dados

- Os dados são verificados e coletados no computador através do software Maintenance utility IDA 95 MNT e armazenadas em C:\Backup 26 Out 09\AAA\monitoramento do ar\Estações de Monitoramento\Dados\arquivados\Dados\AP370\ Dados Estação Arranca Toco CO_NOx_O₃_SO₂
C:\Backup 26 Out 09\AAA\monitoramento do ar\Estações de Monitoramento\Dados\arquivados\Dados\AP370\ Dados Estação Deprec - SO₂_NOx

Procedimento para conexão com as estações e verificação dos dados



Operacao IDA95MNT.doc

6- Calibração

6.1 Frequencia: Mensal

O instrumento é calibrado manualmente através do calibrador Envirionics modelo 6100, este equipamento utiliza ar zero fornecido pelo gerador de ar zero e gás padrão de CO contido no cilindro para produzir gás de calibração dos analisadores.

6.2 - Procedimento

Anotar os dados de calibração na FR-LB-UTCH-139.

- Liga-se o compressor de ar do gerador de ar zero e ajusta-se a vazão para 30 psi
- Regular a vazão do cilindro de CO para 25 psi
- Ligar o aquecedor de CO
- No painel do analisador colocar no modo de Manutenção e fazer a abertura do cadeado
- Retira-se a mangueira de amostragem do analisador da sonda de vidro e coloca-se junto ao "T" de metal que está conectado a saída de gás do calibrador, o excesso é liberado para a atmosfera.
- Calibração do Zero** - No calibrador selecionar o gás para CO .
- Colocar a concentração em 0 ppm e flow para 3000 ccm, após selecionar start Após estabilizar a leitura do gás no painel do analisador:
Se a leitura permanecer dentro da tolerância permitida para a faixa do zero 2,5 % (1,25 ppm) anotar na FR-LB-UTCH-139 o valor na coluna valor indicado e marcar N na coluna Calib.?
Se a leitura não permanecer dentro da tolerância permitida para a faixa do zero 2,5 % (1,25 ppm) anotar na FR-LB-UTCH-139 o valor na coluna valor indicado e marcar S na coluna Calib.? e após apertar a tecla zero set.

No calibrador - apertar a tecla Edit

- **Calibração do Span** - No calibrador selecionar o gás para CO
- Colocar a concentração em 40 ppm e flow para 3000 ccm, após selecionar start
- Após estabilizar a leitura do gás no painel do analisador:
Se a leitura permanecer dentro da tolerância permitida para a faixa do span 5,0 % (2,5 ppm) anotar na FR-LB-UTCH-139 o valor da concentração do calibrador na coluna conc. real e da concentração do analisador de CO na coluna valor indicado e marcar N na coluna Calib.?
Se a leitura não permanecer dentro da tolerância permitida para a faixa do span 5,0 % (2,5 ppm) anotar na FR-LB-UTCH-139 o valor da concentração do calibrador na coluna conc. real e da concentração do analisador de CO na coluna valor indicado e marcar S na coluna Calib.? e após apertar a tecla span set.
Apertar a tecla Edit

Calibração multiponto – O calibrador 6100 produz gás de calibração para os analisadores em uma grande faixa de concentrações, permitindo avaliar a linearidade da medição dos analisadores.

- No calibrador selecionar o gás para CO
 - Colocar a concentração em 20 ppm e flow para 3000 ccm, após selecionar start
 - Após estabilizar a leitura do gás no painel do analisador:
 - Anotar na FR-LB-UTCH-139 o valor da concentração do calibrador na coluna conc. real e da concentração do analisador de CO na coluna valor indicado
 - verificar se a leitura permanece dentro da tolerância permitida para a faixa do span 5,0 % (2,5 ppm) .
 - No calibrador : Apertar a tecla Edit
 - Colocar a concentração em 10 ppm e flow para 3000 ccm, após selecionar start
 - Após estabilizar a leitura do gás no painel do analisador:
 - Anotar na FR-LB-UTCH-139 o valor da concentração do calibrador na coluna conc. real e da concentração do analisador de CO na coluna valor indicado
 - verificar se a leitura permanece dentro da tolerância permitida para a faixa do span 5,0 % (2,5 ppm) .
- Ao final da calibração:**
- Fechar a válvula no cilindro de CO
 - Recolocar a mangueira de amostragem na sonda de vidro
 - No painel do analisador retirar do modo manutenção e fechar o cadeado.
 - Desligar o calibrador e o aquecedor

OBS.: A validade da concentração no cilindro de CO é feita conforme a recomendação do fabricante.