



## Plano de Calibração

para o sistema de análise contínuo das Chaminés  
da fase A e B da Usina Termoelétrica de Candiota.

CGTEE

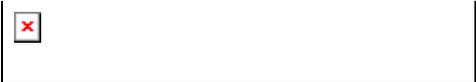
Proposta: A11CG179

At.: Sr. Luis Eduardo Piotrowicz

Emitida por: Fenelon Bennemann

Divisão Analisadores

07/07/2011



Porto Alegre, 07 de julho de 2011.

Para CGTEE

A/C: Sr. Luis Eduardo

Conforme a sua solicitação estamos apresentando nossa proposta de plano de calibração para o CEMS das Chaminés da Usina Termoelétrica de Candiota.

#### Histórico de Revisões

Revisão	Data	Emitente	Alterações em relação à revisão anterior
-	7/01/11	Fenelon	✓ Elaboração do plano.

Colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Renata Beltrão Nunes  
Analista Comercial – Divisão Analisadores  
Sindus Andritz  
[analisadores.andritzms@andritz.com](mailto:analisadores.andritzms@andritz.com)  
Tel.: +55 51 2121-4427

### 1) Descrição do Serviço

O plano de calibração periódica proposto consiste em calibrações e verificações periódicas necessárias a manter a confiabilidade das medições. O plano é subdividido por tipo de instrumento ou sistema contendo periodicidades definidas de acordo com a característica de cada um.

### 2) Objetivo:

Manter as medições dentro do intervalo de confiabilidade desejado.

### 3) Escopo:

- 3 Sistemas de análise de CO, NOx, SO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>;
- 3 Transmissores de Pressão;
- 3 Transmissores de Temperatura;
- 3 medidores de vazão;

### 3) Periodicidade:

- Sistemas de análise de CO, NOx, SO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>:

Quinzenal nos dois primeiros meses de operação, mensal posteriormente.

- Transmissores de Pressão:

Anual com verificações semestrais, calibração em laboratório filiado a RBC.

- Transmissores de Temperatura:

Bi-anual com verificações semestrais, calibração em laboratório filiado a RBC.

- Medidores de vazão:

Anual com verificações semestrais.

Tolerância nos prazos: As tolerâncias máximas aceitas (para mais ou para menos) serão de 07 dias nas calibrações com periodicidade quinzenal, 14 dias nas calibrações com periodicidade mensal e 45 dias nas calibrações com periodicidade anual ou bi-anual.

#### 4) Padrões a utilizar:

- Sistemas de análise de gases: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>:

Mistura padrão primário de CO em N<sub>2</sub> com concentração entre 75 e 100 % da escala do instrumento.

Mistura padrão primário de NO em N<sub>2</sub> com concentração entre 75 e 100 % da escala do instrumento.

Mistura padrão primário de NO<sub>2</sub> em N<sub>2</sub> com concentração entre 75 e 100 % da escala do instrumento.

Mistura padrão primário de O<sub>2</sub> em N<sub>2</sub> com concentração entre 75 e 100 % da escala do instrumento.

Mistura padrão primário de SO<sub>2</sub> em N<sub>2</sub> com concentração entre 75 e 100 % da escala do instrumento.

N<sub>2</sub> com pureza mínima de 99,996% para calibração de zero e diluições via multicalibrador.

Os padrões acima citados poderão ser utilizados em concentrações maiores que as acima definidas desde que se utilize um multicalibrador para gerar uma concentração na faixa de 75 a 100% da escala a calibrar.

A calibração deverá ser executada passando-se o gás pelo sistema, desde a sonda de amostragem até o analisador, verificando o sistema como um todo e não somente no analisador.

- Transmissores de Pressão:

Balança de peso morto, calibração em laboratório filiado a RBC.

- Transmissores de Temperatura:

Banho termostático homogêneo contra padrão primário, calibração em laboratório filiado a RBC.

- Medidores de vazão:

Calibração contra medição isocinética no local.

#### 5) Método de calibração:

A calibração deverá ser feita em dois pontos, Zero e Span, com a verificação de um terceiro ponto intermediário entre os dois, sendo os resultados registrados em relatório mensal.

A calibração deverá ser feita utilizando a leitura do sinal da saída para registro de dados do instrumento (saída de 4-20ma).