



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO						
Título: pHmetro Tecnopon e Tecnal						
UG Emitente: Departamento de Metalurgia e Química (DMQTM)						
Elaborador: Túlio Medina Revisor: Luana Dias Lacerda Guerra			Aprovador:			
Número (ID SIP) POP-01. 2	Natureza Comum	PCD	Versão 1.0	Data 14/06/2022	Revisão 14/06/2023 Próxima revisão 14/06/2024	Páginas 4

Objetivo:

Definir o procedimento para determinação de pH, aferição e manutenção do pHmetro.

Alcance:

Este procedimento se aplica a todos os servidores do Departamento de Metalurgia e Química (DMQ-TM) do CEFET MG e ao corpo discente deste ou de outras Instituições, que devidamente autorizados, necessitem fazer uso deste equipamento, seja em aulas práticas ou projetos de pesquisa.

Definições:

- pH (potencial hidrogênio iônico), indica a acidez.
- pHmetro (lê-se peagâmetro): são aparelhos utilizados para determinação de pH, são instrumentos potenciométricos, providos de amplificadores eletrônicos de corrente, com célula de vidro calomelano (eletrodo).

Elaborado por: Túlio Medina Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
---	---	---------------

Funcionamento e manutenção:

Retire a "chupeta" protetora da ponta sensora do eletrodo, e lave-o com água destilada para limpar o KCl cristalizado.

Verifique se existe alguma bolha de ar na ponta sensível do eletrodo. Se houver, agite-o com cuidado para que ela suba.

Caso o eletrodo tenha uma tampa de borracha no respiro esta deve ser retirada para que a solução de KCl flua. Se o eletrodo não possui o "respiro" este eletrodo é selado e isento de manutenção.

IMPORTANTE: Com o passar do tempo, o nível da solução de KCl 3 M saturado com AgCl vai baixar. Quando isso ocorrer, complete o nível até quase a abertura do respiro.

Coloque o eletrodo no suporte e posicione o limitador de curso de tal forma que o eletrodo não bata na base metálica.

Instale o eletrodo no aparelho através da junção do plug BNC no conector de entrada do instrumento.

Instale também o sensor de temperatura, caso deseje compensação automática, colocando-o no suporte e plugue-o no aparelho.

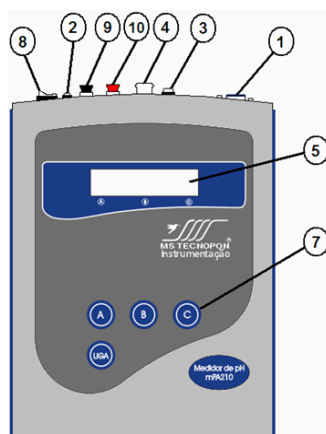
Não é aconselhável fazer medidas imediatamente após a retirada do eletrodo da embalagem; deixe-o mergulhado na solução tampão pH 4,00 durante algumas horas, isto ativa o seu funcionamento. Quando não estiver fazendo leituras é aconselhável que se deixe o eletrodo mergulhado em KCl 3 M.

Conecte a fonte de alimentação: OBSERVE A TENSÃO, CADA EQUIPAMENTO POSSUI UMA FONTE E CADA UMA TEM VOLTAGEM DIFERENTE só depois de verificar ligue o aparelho na rede elétrica.

Ligue o aparelho na chave "liga e desliga" na parte de trás do aparelho.

O instrumento está pronto para iniciar a sua calibração. Siga as orientações conforme marca e modelo do equipamento que utilizará.

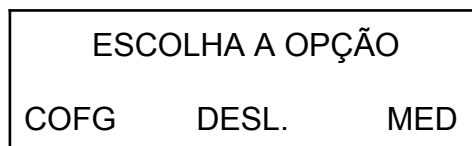
Calibração do pHmetro Microprocessador Digital de Bancada Tecnozon



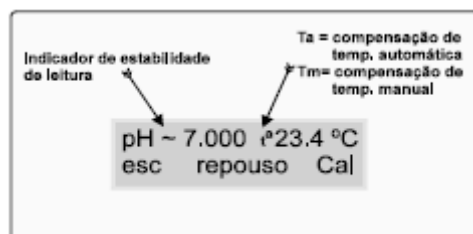
- 1- Saída serial tipo RS-232C
- 2- Entrada de alimentação (12VDC)
- 3- Entrada RCA para termocompensador
- 4- Entrada BNC para eletrodo de pH
- 5- Display em cristal líquido alfanumérico retroiluminado
- 7- Teclas para comando
- 8- Chave Lig./Desl. geral
- 9- Conector banana, aterramento
- 10- Conector banana, sensor de referência

Elaborado por: Túlio Medina Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
---	--	---------------

1. Conecte a fonte na entrada 12VDC, verifique a tensão: (110 – 220V (bivolt)/ 60 Hz.) e depois ligue na rede elétrica.
2. Ligue o equipamento apertando no botão “Liga”;
3. Em seguida aparecerá o menu:



4. Se você escolher *MED* você irá para a situação de medição e a configuração de fábrica:
medir pH
1º tampão = pH 7,00
2º tampão = pH 4,00
5. Compensação de temperatura automática
6. Escolhendo *COFG*, tecla “A” você poderá configurar o equipamento para as suas necessidades, como medir mV por exemplo ou escolher os



- tampões a serem utilizados.
7. O próximo passo é a medição, para tanto aperte a tecla A. Se você optou por ler pH aparecerá a tela da próxima página:
 8. Pressione CAL (é a tecla “C”) e comece a calibração.
 9. Lave o eletrodo com água destilada ou deionizada e enxugue-o com um papel macio e absorvente, suavemente, sem friccionar;
 10. O equipamento pedirá a solução tampão escolhida na configuração, se você estiver usando a preestabelecida pela fábrica o tampão mostrado no display será o pH 7,00.
 11. Agora o equipamento pedirá o outro tampão. Se você estiver usando a configuração de fábrica o tampão mostrado no display será o pH 4,00.
 12. Retire o eletrodo do tampão, lave e enxugue-o.
 13. Pressione a tecla correspondente ao OK (é a tecla “C”);
 14. Se tudo correu bem, o display indica, por alguns segundos, a sensibilidade do eletrodo, retornando ao display de medição.
 15. Lave o eletrodo, enxugue-o e mergulhe-o dentro da solução a ser medida, observe antes a temperatura desta solução, caso você esteja utilizando a

Elaborado por: Túlio Medina Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
---	--	---------------



compensação manual, e ajuste esta temperatura através do botão “B” mudando para a posição de repouso. Nesta condição, as teclas “A” e “C” aumentam e diminuem a temperatura;

“Quando em repouso - temperatura manual. Para retornar à medição, basta pressionar a tecla “B”.

16. Para uma nova leitura, lave e enxugue o eletrodo. Verifique a temperatura da amostra, quando em compensação manual. Estando em compensação automática de temperatura, não se preocupe com a temperatura, apenas mergulhe o eletrodo no meio a ser determinado o valor de pH e faça a leitura.

17. Ao fim do trabalho desligue o equipamento utilizando a tecla B

Elaborado por: Túlio Medina Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra Revisado: Luana Dias Lacerda Guerra	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
---	--	---------------