

OBJETO: MANÔMETROS INDUSTRIAIS**ANEXO 1A - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	ORIGINAL						
A	ALTERAÇÃO DE FORMATAÇÃO, ITENS EM FORMAS DE TÓPICOS.						
B	ALTERADO NO ITEM 4.1 TERMO TEMPERATURA PARA TEMPERATURA MÉDIA.						
C	INCLUSÃO DO ITEM 4.3.11 E SUBITENS						
D	ADEQUAÇÃO TEXTUAL DO ITEM 1.1, INSERIDO O ITEM 5.13, 6 E 7						
E	INCLUSÃO DO ITEM 4.3.12.						
F	REVISÃO GERAL NO ITEM 4.3						

	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA:	30-04-2013	03-04-2014	21-08-2014	25-09-2014	03-06-2020	01-03-2023	04-02-2025
EXECUÇÃO:	IOLANDO	LUAM	LUAM	AFONSO	GAZZANEO	THIAGO	JOÃO FARIAS
VERIFICAÇÃO:	ELIO	GAZZANEO	GAZZANEO	GAZZANEO	VICTOR	THIAGO	JOÃO FARIAS
APROVAÇÃO:	ENALDO	GUSTAVO	GUSTAVO	GUSTAVO	GUSTAVO	VICTOR	IOLANDO

OBJETO: MANÔMETROS INDUSTRIAIS**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1. Manômetro industrial - definimos como sendo um equipamento de medição utilizado na indústria para medir a pressão de fluidos líquidos ou gasosos em dutos ou recipientes, em estado estático ou dinâmico.

2. OBJETIVO

- 2.1. Esta especificação técnica tem por objetivo definir os critérios e fixar as condições exigíveis para o fornecimento de manômetros industriais analógicos.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação e a construção dos manômetros deverão seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes nas últimas edições dos Códigos e Normas relacionadas a seguir, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de instalação a ser construída.
- 3.1.1. Brasileiras
- 3.1.1.1. ABNT NBR 14105-1:2013 – Medidores de Pressão
- 3.1.2. Internacionais
- 3.1.2.1. Não se aplica
- 3.2. Os casos omissos, bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas nestas instruções, nos documentos nelas mencionados e nos Códigos e Normas citadas no item 3.1, deverão ser comunicados pelo Projetista e resolvidos em comum acordo com a Gerência de Engenharia da SERGAS.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 4.1. O GÁS NATURAL A SER FORNECIDO TEM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

CARACTERÍSTICAS	VALORES
UMIDADE	SECO
PARTICULADO	ISENTO
DENSIDADE RELATIVA AO AR (20° C)	0,62
TEMPERATURA MÉDIA (° C)	28
VISCOSIDADE (CP)	0,011
PESO MOLECULAR	17,8

OBJETO: **MANÔMETROS INDUSTRIAIS**

4.2. REQUISITOS GERAIS DOS MANÔMETROS INDUSTRIAIS

- 4.2.1. Invólucro (caixa): Aço inox AISI 304;
- 4.2.2. Visor: circular, vidro plano;
- 4.2.3. Elemento sensor: bourdon em aço inox;
- 4.2.4. Mecanismo: Ajustável em aço inox.
- 4.2.5. Soquete: aço inox;
- 4.2.6. Ponteiro: com ajuste micrométrico;
- 4.2.7. Escala: dupla (kgf/cm² e psi)
- 4.2.8. Mostrador: em alumínio, fundo branco com inscrições em preto e vermelho;
- 4.2.9. Conexão: inferior (reto);
- 4.2.10. Montagem: Inferior Vertical
- 4.2.11. Classe: **Classe B**, precisão 2% do FE na faixa 25 a 75%, conforme norma NBR 14105;
- 4.2.12. Temperatura Ambiente: máxima para uso, +60°C.

4.3. REQUISITOS ESPECÍFICOS DE CADA TIPO DE MANÔMETRO

4.3.1. Manômetro tipo 1

- 4.3.1.1. Escala: 0 a 2 kgf/cm²;
- 4.3.1.2. Diâmetro: 100 mm;
- 4.3.1.3. Vidro plano (Ø 100mm);
- 4.3.1.4. Conexão: Inferior Vertical, ½", NPT; aço inox.
- 4.3.1.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.2. Manômetro tipo 2

- 4.3.2.1. Escala: 0 a 4 kgf/ cm²;
- 4.3.2.2. Diâmetro: 100 mm;
- 4.3.2.3. Vidro plano (Ø 100mm);
- 4.3.2.4. Conexão: Inferior Vertical, ½ ", NPT; aço inox;
- 4.3.2.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.3. Manômetro tipo 3

- 4.3.3.1. Escala: 0 a 7 kgf/ cm²;
- 4.3.3.2. Diâmetro: 100 mm;
- 4.3.3.3. Vidro plano (Ø 100mm);
- 4.3.3.4. Conexão: Inferior Vertical, ½ ", NPT; aço inox;
- 4.3.3.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.4. Manômetro tipo 4

- 4.3.4.1. Escala: 0 a 10 kgf/ cm²
- 4.3.4.2. Diâmetro: 100 mm;
- 4.3.4.3. Vidro plano (Ø 100mm);
- 4.3.4.4. Conexão: Inferior Vertical, ½", NPT; aço inox.

OBJETO: MANÔMETROS INDUSTRIAIS

4.3.4.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.5. Manômetro tipo 5

4.3.5.1. Escala: 0 a 15 kgf/ cm²;

4.3.5.2. Diâmetro: 100 mm;

4.3.5.3. Vidro plano (Ø 100mm);

4.3.5.4. Conexão: Inferior Vertical, ½", NPT; aço inox;

4.3.5.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.6. Manômetro tipo 6

4.3.6.1. Escala: 0 a 20 kgf/ cm²;

4.3.6.2. Diâmetro: 100 mm;

4.3.6.3. Vidro plano (Ø 100mm);

4.3.6.4. Conexão: Inferior Vertical, ½", NPT; aço inox.

4.3.6.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.7. Manômetro tipo 7

4.3.7.1. Escala: 0 a 30 kgf/ cm²;

4.3.7.2. Diâmetro: 50 mm;

4.3.7.3. Vidro plano (Ø 50mm);

4.3.7.4. Conexão: Inferior Vertical, ¼", NPT; aço inox.

4.3.7.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.8. Manômetro tipo 8

4.3.8.1. Escala: 0 a 60 kgf/cm²;

4.3.8.2. Diâmetro: 100 mm;

4.3.8.3. Vidro plano (Ø 100mm);

4.3.8.4. Conexão: Inferior Vertical, ½", NPT; aço inox.

4.3.8.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

4.3.9. Manômetro tipo 9

4.3.9.1. Escala: 0 a 150 kgf/ cm²;

4.3.9.2. Diâmetro: 100 mm;

4.3.9.3. Vidro plano (Ø 100mm);

4.3.9.4. Conexão: Inferior Vertical, ½", NPT; aço inox.

4.3.9.5. Líquido de enchimento: Glicerina.

5. OUTROS REQUISITOS DO MANOMETROS INDUSTRIAIS

5.1. CERTIFICAÇÃO E GARANTIA

5.1.1. Todos os manômetros devem ser fornecidos com certificados de calibração.

5.1.2. Garantia mínima de 01 (um) ano contra defeitos ou falhas.

OBJETO: MANÔMETROS INDUSTRIAIS**6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO**

- 6.1. A conferência será feita pela SERGAS, mediante a aplicação de inspeção técnica de qualidade no material entregue;
- 6.2. O material deve estar adequadamente embalado de modo a salvaguardar a integridade e precisão do instrumento;
- 6.3. O material deve estar acompanhado dos documentos constantes no pedido de compra;
- 6.4. A Nota Fiscal deve acompanhar a entrega do material;
- 6.5. O material deve estar em conformidade com o definido no item 3, respeitando-se as quantidades por tipo e forma construtiva, conforme descrição do pedido e demais características dos materiais citados nesta especificação.
- 6.6. Quando o fornecedor entregar o material nas instalações da SERGAS, isso deve ser feito na área de recebimento definida pela Companhia;
- 6.7. Caso haja divergência do material recebido com a Especificação Técnica e/ou Nota Fiscal, o material deverá ser devolvido ao fornecedor.

7. ANEXOS

- 7.1. Imagem ilustrativa: Posição de montagem/conexão – INFERIOR VERTICAL

