

Norma de uso exclusivo da CETESB  
Reprodução proibida.

## SUMÁRIO

	Página
1 <i>Objetivo</i> .....	1
2 <i>Aparelhagem</i> .....	1
3 <i>Corpos de prova</i> .....	1
4 <i>Execução do ensaio</i> .....	1
5 <i>Resultados</i> .....	2
Anexo.....	3

### 1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para a verificação da estanqueidade (ensaio hidrostático) de conexões de ferro maleável galvanizado - classe 10, uso em instalações de água, gás, vapor, óleo e hidráulicas em geral. (em para

### 2 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é constituída de:

- a) sistema de pressão formado por:
  - reservatório de água;
  - bomba hidráulica de deslocamento positivo;
  - dispositivo roscado para adaptação da conexão;
- b) manômetro, com fundo de escala de 10 MPa;
- c) tampão ou bujão, adequado à conexão a ensaiar.

### 3 CORPOS DE PROVA

Os corpos de prova são conexões de ferro maleável galvanizado.

### 4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

4.1 Envolver as roscas machos da conexão ou do dispositivo de adaptação com fita de teflon, sem formar rugas.

4.2 Atarraxar com aperto a conexão no dispositivo de adaptação.

4.3 Bombear a água até encher o sistema.

4.4 Fechar com tampão ou bujão a saída da conexão, inicialmente sem aperto para permitir a saída de ar e continuar bombeando; em seguida, dar o aperto final ao tampão ou bujão.

4.5 Por bombeamento, elevar a pressão hidráulica no interior da conexão até que o manômetro acuse o valor especificado e mantê-la durante o tempo mínimo de 5s.

4.6 Observar se houve vazamento.

5 RESULTADOS

O relatório de ensaio deve ser executado conforme o modelo do Anexo.

.....  
\_\_\_\_\_

/Anexo

REVOGADA

18 VIA - CLIENTE (BRANCA)  
28 VIA - DOSSIÊ DAT (VERDE)  
35 VIA - DOSSIÊ DO PEDIDO (ROSA)  
48 VIA - UNIDADE SOLICITANTE (AMARELA)  
55 VIA - CLIENTE (SABESP) (AZUL)

RELATÓRIO DNAT Nº \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### RESULTADO DE ENSAIO

TUBOS AÇO CARBONO  CONEXÕES FERRO MALEÁVEL  LUVAS AÇO

INTERESSADO: \_\_\_\_\_

PROCEDÊNCIA: \_\_\_\_\_

REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

TIPO: \_\_\_\_\_

DIÂMETRO: \_\_\_\_\_ mm

CLASSE: \_\_\_\_\_

LOTE Nº: \_\_\_\_\_

Nº AMOSTRAS: \_\_\_\_\_

CORPO PROVA

ENSAIOS

HIDROSTÁTICO

TAMPÃO

PREECE

ADERÊNCIA

ESP. CAM. ZN.

OBSERVAÇÕES:

CETESB/MI.740 - Parte I

ANEXO - MODELO DE RELATÓRIO

3

NOTAS:

A = APROVADO

R = REPROVADO

NORMAS TÉCNICAS

São Paulo, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

RENOVADA

Norma de uso exclusivo da CETESB  
Reprodução proibida.

## SUMÁRIO

	Página
1 Objetivo.....	1
2 Aparelhagem.....	1
3 Corpos de prova.....	1
4 Execução do ensaio.....	2
5 Resultados.....	2

### 1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para a verificação da uniformidade da camada de zinco em conexões de ferro maleável galvanizado - classe 10, para uso em instalações de água, gás, vapor, óleo e hidráulicas em geral, pelo método de Preece.

### 2 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é constituída de:

- a) proveta ou bēquer, capazes de conter o corpo de prova mergulhado na solução indicada;
- b) densímetro de 1,000 a 1,500, graduado em milésimos;
- c) dispositivo de aquecimento;
- d) termômetro, com escala de 0 a 100°C;
- e) pincel de pelos macios ou estopa;
- f) pano limpo;
- g) escova de pelos rígidos, não metálicos;
- h) tetracloreto de carbono ou benzeno;
- i) álcool ou acetona;
- j) solução de sulfato de cobre, com a densidade de  $1,186 \pm 0,002$ , preparada de acordo com a ABNT MB-25 (Parte IV) e mantida a  $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$  durante o ensaio.

### 3 CORPOS DE PROVA

3.1 Os c.p. são conexões de ferro galvanizado.

3.2 Os c.p. devem estar isentos de cortes e outros danos na camada de zinco.

3.3 Imediatamente antes do ensaio, os c.p. devem passar pelas seguintes operações:

- a) limpeza com solvente volátil, tal como tetracloreto de carbono ou benzeno;
- b) relimpeza com álcool ou acetona;
- c) secagem com pano limpo.

#### 4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

4.1 Mergulhar o c.p. na solução de sulfato de cobre durante 1 min, tomando precaução para não agitar o líquido. Os c.p. não devem tocar as paredes do recipiente nem se tocar mutuamente, no caso de ensaio simultâneo de mais de um.

4.2 Retirar o c.p. e lavá-lo imediatamente em água corrente, limpando-o simultaneamente com pincel de pelos macios ou estopa.

4.3 Enxugar o c.p. com pano limpo.

4.4 Examinar o c.p. cuidadosamente para verificar se houve depósito de cobre no mesmo (Esse depósito se apresenta brilhante e aderente quando ocorre no metal-base). Caso haja dúvida sobre a formação de cobre no metal-base, tentar removê-lo com escova de pelos rígidos não metálicos, ponta metálica dura ou borracha de apagar tinta. Não ocorre remoção quando o depósito se dá no metal-base e não no revestimento.

4.5 Repetir as operações anteriores até surgir depósito de cobre brilhante e aderente no metal-base ou até o número especificado de imersões (normalmente 6-seis). Corrigir a densidade da solução de ataque após cada imersão.

#### 5 RESULTADOS

5.1 O ensaio deve parar na imersão em que aparecer o depósito de cobre no metal-base.

5.2 A imersão em que aparece o depósito de cobre no metal-base não é contada no número total de imersões.

5.3 Não se considera falha do revestimento de zinco se o depósito de cobre aparecer antes do número mínimo de imersões nos seguintes casos:

- a) em ângulos vivos e partes filetadas (roscas);
- b) depósitos de cobre de área inferior a 8 mm<sup>2</sup>.

5.4 As imersões em que ocorrem os casos de 5.3 (a,b) serão computadas no número total de imersões.

5.5 O relatório de ensaio deve ser executado conforme o modelo do Anexo da Parte I.