

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>	1
Anexo.....	3

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para a verificação da estanqueidade (ensaio hidrostático) de tubos de aço-carbono galvanizado para condução de água.

2 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é constituída de:

- a) sistema de pressão formado por:
 - reservatório de água;
 - bomba hidráulica manual de pistão;
 - dispositivo roscado para adaptação do tubo;
- b) manômetro, com fundo de escala de 10 MPa;
- c) tampão adequado ao tubo a ensaiar.

3 CORPOS DE PROVA

Os corpos de prova são tubos de comprimento normal, com rosca nas extremidades.

4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

- 4.1 Envolver as roscas do tubo com fita de teflon, sem formar rugas.
- 4.2 Montar o tubo no sistema de pressão, atarraxando-o com aperto.
- 4.3 Bombear a água até encher o sistema.
- 4.4 Fechar com tampão a saída do tubo, inicialmente sem aperto para permitir a saída de ar, e continuar bombeando; em seguida, dar o aperto final ao tampão.
- 4.5 Por bombeamento, elevar a pressão hidráulica no interior do tubo até que o manômetro acuse o valor especificado e mantê-la durante o tempo mínimo de 5 s.
- 4.6 Observar se houve vazamento.

5 RESULTADOS

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

1ª VIA - CLIENTE (BRANCA)
 2ª VIA - DOSSIE DAT (VERDE)
 3ª VIA - DOSSIE DO PEDIDO (ROSA)
 4ª VIA - UNIDADE SOLICITANTE (AMARELA)
 5ª VIA - CLIENTE (SABESP) (AZUL)

CETESB RELATÓRIO DNAT Nº _____ / _____

RESULTADO DE ENSAIO

TUBOS AÇO CARBONO CONEXÕES FERRO MALEÁVEL LUVAS AÇO

INTERESSADO: _____

PROCEDÊNCIA: _____

REFERÊNCIA: _____

LOTE Nº: _____

TIPO: _____

DIÂMETRO NOMINAL: _____

CLASSE: _____

Nº AMOSTRAS: _____

CORPO PROVA		CETESB/MI.720 - Parte I												
		ANEXO - MODELO DE RELATÓRIO												
ENSAIOS														
HIDROSTÁTICO														
TAMPÃO														
PREECE														
ADERÊNCIA														
ESP. CAM. ZN.														

OBSERVAÇÕES: _____

NOTAS:

A = APROVADO

R = REPROVADO

NORMAS TÉCNICAS

São Paulo, _____ / _____ / _____

3

Norma de uso exclusivo da CETESB
Reprodução proibida.

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para a verificação da aderência da camada de zinco de tubos de aço-carbono galvanizado para condução de água pelo método de dobramento.

2 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é constituída de:

- a) máquina de ensaio;
- b) dispositivo para dobramento, de raio igual a oito vezes o diâmetro externo do tubo.

3 CORPOS DE PROVA

Os corpos de prova são segmentos de tubo com comprimento suficiente para a execução do ensaio.

4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

4.1 Examinar a superfície externa dos corpos de prova e só ensaiar os isentos de cortes e outros danos na camada protetora de zinco.

4.2 Com o auxílio de uma alavanca, dobrar o corpo de prova em ângulo de 180° sobre o dispositivo de dobramento.

5 RESULTADOS

5.1 O material do revestimento não se deve separar do metal base.

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

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 tubos de aço-carbono galvanizado para condução de água pelo todo de Preece.

2 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é constituída de:

- proveta graduada de 1 000 ml;
- densímetro de 1,000 a 1,500, graduado em milésimos;
- dispositivo de aquecimento;
- termômetro, com escala de 0 a 100°C;
- pincel de pelos macios ou estopa;
- pano limpo;
- escova de pelos rígidos, não metálicos;
- tetracloro de carbono ou benzeno;
- álcool ou acetona;
- 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 corpos de prova são segmentos de tubo de aço galvanizado, com cerca de 300 mm de comprimento.

3.2 Os corpos de prova devem estar isentos de cortes e outros danos na camada de zinco.

3.3 Imediatamente antes do ensaio, os corpos de prova devem passar pelas seguintes operações:

- limpeza com solvente volátil, tal como tetracloro de carbono ou benzeno;

- b) relimpeza com álcool ou acetona;
- c) secagem com pano limpo.

4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

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

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

4.3 Enxugar o corpo de prova com pano limpo.

4.4 Examinar o corpo de prova 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 borraça 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) nas proximidades de arestas vivas oriundas de cortes após zincagem até o limite de 20 mm;
- c) depósitos de cobre de área inferior a 8 mm².

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

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