

CETESB	CAVALETE PARA RAMAIS PREDIAIS DN 20 Especificação	M3.815 NOV/86
--------	---	------------------

SUMÁRIO	Página
1 Objetivo.....	1
2 Normas e documentos complementares.....	1
3 Definições.....	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas.....	4
6 Inspeção.....	5
7 Aceitação e rejeição.....	6

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para recebimento de cavaletes destinados a ramais prediais DN 20, montados ou não com hidrômetros de 1,5 a 10 m³/h.

2 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

Decreto nº 12 486 Est. São Paulo - Padrões de potabilidade de água para consumo humano.

CETESB M3.816 - Cavalete para ramal predial DN 20 - Determinação da perda de carga - Método de ensaio.

CETESB M3.817 - Cavalete para ramal predial DN 20 - Verificação da resistência mecânica - Método de ensaio.

NBR 7231 - Conexões de PVC rígido - Verificação do comportamento em estufa - Método de ensaio.

NBR 8010 - Registro de pressão - Verificação da estanqueidade - Método de ensaio.

NBR 8094 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição a névoa salina - Método de ensaio.

NBR 9057 - Tubo de polietileno PE 5 para ligações prediais de água - Verificação da resistência de junta mecânica a esforço axial - Método de ensaio.

ABNT 2:09.12-045 - Conexões de PVC rígido - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna - Método de ensaio.

ABNT 2:09.12-054 - Conexões de PVC rígido - Efeito sobre a água - Método de ensaio.

ABNT 4:06.07-003 - Registro de pressão - Verificação da resistência ao uso - Método de ensaio.

ABNT 4:06.07-004 - Registro de pressão - Verificação da resistência ao torque de montagem - Método de ensaio.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.4.

3.1 Cavalete

Conjunto de tubos, conexões e registro no ramal predial, destinado à instalação do hidrômetro em posição afastada do solo.

3.2 Diâmetro nominal (DN) do ramal predial

Número que serve para classificar em dimensão o ramal predial e que corresponde aproximadamente ao diâmetro interno do tubo, expresso em milímetros. O diâmetro nominal (DN) não deve ser objeto de medição nem ser utilizado para fins de cálculo.

3.3 Instalação predial de água fria

Conjunto de canalizações, aparelhos, equipamentos e dispositivos em pregados no abastecimento e distribuição prediais de água.

3.4 Ramal predial

Canalização compreendida entre o colar de tomada ou peça de derivação e o hidrômetro, o limitador de consumo ou o aparelho regulador de vazão.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Materiais

4.1.1 Os materiais utilizados no cavalete devem ser isentos de produtos tóxicos ou nocivos à saúde e assim permanecerem durante sua vida útil em contato com a água. Não devem facilitar o desenvolvimento de bactérias ou de qualquer atividade biológica que altere a qualidade da água.

4.1.2 Os materiais devem atender às especificações correspondentes. Devem, ainda, ser resistentes à corrosão ou protegidos contra ela.

4.2 Projeto

O projeto do cavalete deve prever que:

4.2.1 O cavalete deve trabalhar com água a aproximadamente 20°C e sob pressão de 1,0 MPa, incluindo variações dinâmicas.

4.2.2 O cavalete deve ser instalado em abrigo apropriado para evitar exposição ao sol e intemperismo, bem como para evitar atos de vandalismo.

4.2.3 O cavalete deve permitir a instalação de torneira de jardim.

4.2.4 As peças do cavalete devem ser unidas umas às outras através de roscas, soldas, colas ou encaixes, de modo que nenhuma delas se destaque do conjunto durante o uso.

4.2.5 Nas peças roscadas é obrigatória a existência de região com formato adequado para aplicação de ferramenta nas operações de montagem ou de desmontagem.

4.2.6 O registro do cavalete deve funcionar como:

- a) registro de bloqueio - para suprimir o abastecimento de água;
- b) registro de passagem - para fechar ou regularizar o fluxo de água.

4.2.7 O registro do cavalete deve permitir abertura e fechamento livres e suaves. Não é permitida a utilização de produtos químicos para obter-se a estanqueidade do registro.

4.3 Acabamento superficial

4.3.1 As superfícies devem apresentar um acabamento adequado para não causarem danos físicos ao instalador ou usuário do cavalete, bem como para permitirem seu perfeito funcionamento.

4.3.2 As superfícies das peças do cavalete não devem apresentar trincas, fissuras, bolhas ou rebarbas. As extremidades roscadas devem ser convenientemente escareadas ou chanfradas.

4.4 Dimensões e tolerâncias dimensionais

O cavalete deve apresentar as dimensões previstas no desenho da concessionária dos serviços de água, consideradas as respectivas tolerâncias.

4.5 Identificação do cavalete

O cavalete deve ser identificado com o nome ou marca do fabricante e diâmetro nominal.

4.6 Embalagem

O cavalete deve ser fornecido em embalagem individual, lacrada e identificada.

4.7 Unidade de compra

A unidade de compra é o cavalete.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Efeitos sobre a água

O cavalete não deve transmitir à água qualquer substância em quantidade que, quando somada à já existente na água potável, exceda os limites máximos estabelecidos no decreto nº 12 486, de 20/10/78, do Estado de São Paulo, para os padrões de água de abastecimento.

5.2 Estanqueidade e resistência a pressão interna

O cavalete, quando submetido à pressão hidrostática de 3,0 MPa, à temperatura ambiente, durante 1 hora, não deve apresentar:

- a) vazamento pelas juntas de vedação das partes constitutivas;
- b) exsudações através das paredes do corpo e demais componentes;
- c) ruptura ou deformação permanente de qualquer peça.

5.3 Estanqueidade do registro do cavalete

O obturador do registro e as vedações entre seus componentes não devem apresentar vazamento quando submetidos à pressão de ar de 0,7MPa, durante 60 segundos, ou à pressão hidrostática de 1,4 MPa, durante 60 segundos.

5.4 Perda de carga

O cavalete, quando instalado sem hidrômetro e sem registro e submetido à vazão de 2,0 m³/h, não deve apresentar perda de carga superior a 19,6 kPa (2,0 m.c.a.).

5.5 Resistência mecânica

5.5.1 O cavalete, quando sob pressão de água de 1,5 MPa e sujeito a uma força horizontal de 500 N aplicada durante 5 minutos no centro do segmento horizontal, não deve apresentar vazamento.

5.5.2 Posteriormente, essa força deve ser elevada instantaneamente a 1 200 N e, depois de removida, o cavalete não deve apresentar vazamento. Após depressurização, não deve haver deformação permanente de qualquer componente.

5.6 Resistência da junta mecânica

A junta mecânica do cavalete, montada em um tubo de polietileno e submetida a um esforço axial de 850 N, durante 1 hora, não deve deslizar ao longo do tubo.

5.7 Estabilidade térmica de componentes de plástico

Os componentes de plástico do cavalete, após serem submetidos à temperatura de 140°C, durante 1 hora em estufa, não devem apresentar danos superficiais, escamas ou rachaduras nas zonas de solda.

5.8 Resistência ao uso do registro do cavalete

O registro do cavalete, após ser submetido a 7 000 ciclos de abrir e fechar com torque de fechamento constante de 3 N.m e pressão hidrostática de 0,4 MPa, deve apresentar:

- a) estanqueidade conforme disposto em 5.3;
- b) integridade do mecanismo de vedação.

5.9 Resistência à corrosão de revestimento de zinco

O revestimento de zinco, depois de exposto a névoa salina, à temperatura ambiente, durante 32 horas, não deve apresentar discontinuidades, bolhas, exposição das superfícies externa e interna do metal-base, esfoliações ou escamas.

6 INSPEÇÃO

6.1 A inspeção dos fornecimentos é efetuada normalmente em fábrica, mas pode ser feita em outro local previamente escolhido de comum acordo entre o fabricante e o comprador.

6.2 A ocasião ou data da inspeção é estabelecida mediante acordo prévio entre o fabricante e o comprador.

6.3 A inspeção dos fornecimentos deve ser feita no produto acabado, tendo em vista verificar se os cavaletes estão conforme as seções 4 e 5 desta Norma.

6.4 Para os fins de 5.1, 5.4, 5.5 e 5.6, deve ser apresentado pelo fabricante um certificado de ensaios, emitido por órgão oficial, com data de emissão não anterior a 12 meses. No caso de alteração de qualquer característica no projeto do cavalete, que venha a modificar as disposições de 5.1, 5.4 e 5.6, um novo certificado deverá ser apresentado.

6.5 Para a inspeção do produto acabado devem ser adotados os planos de amostragem das Tabelas 1, 2, 3 e 4.

6.6 Para a execução dos ensaios devem ser adotados os seguintes métodos:

- a) estanqueidade e resistência a pressão interna.- ABNT 2:09.12-045;
- b) perda de carga - CETESB M3.816;

- c) resistência mecânica - CETESB M3.817;
- d) efeitos sobre a água - ABNT 2:09.12-054;
- e) resistência das conexões roscadas - ABNT 4:06.07-004;
- f) resistência da junta mecânica - ABNT 2:09.22-087;
- g) estabilidade térmica de componentes de plástico - NBR 7231;
- h) estanqueidade do registro do cavalete - NBR 8010;
- i) resistência ao uso de registro do cavalete - ABNT 4:06.07-003;
- j) resistência à corrosão de revestimento de zinco - NBR 8094.

7 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

O comprador deve aceitar um lote de cavaletes quando satisfeitas todas as condições estabelecidas nesta Norma.

TABELA 1 - Plano de amostragem para exame do acabamento superficial (seção 4.3)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra	Nº de aceitação Ac	Nº de rejeição Re
Até 50	100%	-	-
51 a 150	20	1	2
151 a 280	32	2	3
281 a 500	50	3	4
501 a 1 200	80	5	6
1 201 a 3 200	125	7	8
3 201 a 10 000	200	10	11

TABELA 2 - Plano de amostragem para exame dimensional (seção 4.4)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra	Nº de aceitação Ac	Nº de rejeição Re
Até 5	100%	-	-
6 a 10 000	5	0	1

TABELA 3 - Plano de amostragem para ensaio de estanqueidade do cava lete e do registro (seções 5.2 e 5.3)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra	Nº de aceitação Ac	Nº de rejeição Re
Até 5	100%	-	-
6 a 500	5	0	1
501 a 10 000	20	1	2

TABELA 4 - Plano de amostragem para ensaios de resistência mecânica
(seções 5.7, 5.8 e 5.9)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra	Nº de aceitação Ac	Nº de rejeição Re
Até 25	0	--	-
26 a 500	2	0	1
501 a 10 000	8	1	2

RENOVAGAD