



**ABNT – Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 28º andar
CEP 20003-900 – Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 220-1762/220-6436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2000,
ABNT–Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

DEZ 2006

Projeto 003

Cavalete de Cobre para Instalações de Gases Combustíveis – Especificação

Origem : 1º Projeto 44:000.08-003:2006

ABNT/CB-44: Comitê Brasileiro do Cobre

CE-44:000.08: Comissão de Estudo de Instalação de Tubos e Conexões de Cobre

44:000.08-003: Copper trestle for gas installation - Specification

Descriptors: Copper trestle. Gas Installation.

Palavra(s)-chave: Cavalete, Cobre, Gás

7 páginas

Sumário

Prefácio

- 1 Objetivo
- 2 Referências normativas
- 3 Definições
- 4 Requisitos Gerais
- 5 Requisitos Específicos
- 6 Aceitação e Rejeição

Prefácio

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (ABNT/CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ABNT/ONS circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

Introdução

*** aguardando sugestões objetivas - * retirar ***

1 Objetivo

Esta norma especifica os padrões e condições mínimas exigíveis para cavaletes de cobre, destinados à instalação de medidores e reguladores para aplicação em ligações de gás combustível em instalações prediais para pressão de serviço de até 150 kPa e vazão de até 300 m³/h no caso de Gás Natural e 250 kg/h no caso de GLP (na condição base) (a ser consensada entre Afonso e Jorge Venâncio).

Esta Norma se aplica aos seguintes gases combustíveis : gás natural (GN), gases liquefeitos de petróleo (GLP, Propano, Butano) em fase vapor e mistura ar-GLP.

2 Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contém disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. A edição indicada estava em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão,

recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usar a edição mais recente das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

* referências a serem complementadas ao final do desenvolvimento do texto base

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições.

3.1 cavalete: Conjunto de segmentos de tubos, conexões e válvula(s), destinado à instalação do(s) medidor(es) de gás, regulador(es), dispositivo(s) de segurança e acessório(s).

3.2 pressão de trabalho (PT): Máxima pressão (incluindo as variações dinâmicas) que o cavalete pode operar em serviço contínuo, conduzindo gás à temperatura ambiente.

3.3 abrigo de medidores: Construção especialmente destinada a receber um ou mais medidores ou reguladores, sejam eles individuais ou coletivos, com seus respectivos acessórios. (???)

3.4 medidor individual: Medidor que indica o consumo de uma só unidade habitacional.

3.5 medidor coletivo: Aparelho destinado à medição do consumo total de gás de um conjunto de unidades habitacionais.

3.6 montador: Pessoa física ou jurídica responsável pela montagem do cavalete de cobre, contemplando os componentes pertinentes.

3.7 abrigo individual: Abrigo que se destina a receber um medidor, um regulador e seus complementos, podendo este medidor ser individual ou coletivo.

3.8 abrigo coletivo: Abrigo que se destina a atender mais de um medidor, regulador e seus complementos de um conjunto de unidades habitacionais.

3.9 Válvula de bloqueio manual: Válvula instalada com a finalidade de interromper o fluxo de gás mediante acionamento manual.

3.10 Local para instalação de equipamentos: Local destinado à instalação e alojamento de dispositivos de regulação, filtro, medidor e outros elementos, devendo ser provido de conexões padronizadas e adequadas para tal. Nesses locais podem ou não ser construídos abrigos específicos, de acordo com as exigências deste regulamento. (* Jorge Venâncio – Comgás)

3.11 Incluir descrição de outros elementos : (* Lázaro – Bahiagás)

4 Requisitos gerais

4.1 Materiais

4.1.1 Os materiais que compõe os cavaletes de cobre, incluindo os elementos de vedação e produtos vedantes, devem ser resistentes e inertes ao uso do gás durante sua vida útil.

4.1.2 Os materiais empregados devem atender os requisitos das especificações e normas correspondentes e as exigências desta Norma, devendo ser resistentes e estar protegidos contra a corrosão.

4.2 Acabamento Superficial

4.2.1 As superfícies dos componentes do cavalete e seu conjunto montado devem apresentar um acabamento uniforme, isento de arestas e rebarbas, de modo a evitar danos físicos ao instalador ou ao usuário, permitindo seu perfeito funcionamento.

4.2.2 As superfícies das peças dos cavaletes e seu conjunto montado não devem apresentar trincas ou fissuras.

4.3 Disposições Construtivas

4.3.1 Os padrões de disposição construtiva dos cavaletes deve atender as seguintes configurações :

- a) cavalete para instalação de um medidor;
- b) cavalete para instalação de mais de um medidor.

4.3.2 O cavalete de cobre pode contemplar, em sua estrutura, válvulas de bloqueio, filtros, reguladores, medidores, ou outros equipamentos e acessórios.

4.3.3 A figura 1 apresenta um exemplo de estrutura do cavalete de cobre.

Diâmetro entrada	Diâmetro saída	Tipo de Medidor	Observação
½"	½"	G1.0	
		G1.6	
½"	1"	G2.5	
		G4	
		G6	
1"	1 ½"	G10	
		G16	
		G25	
1"	2"	G40	
		G65	

4.3.4 O cavalete de cobre deve trabalhar com gás sob pressão máxima de serviço de 150 kPa, incluindo variações dinâmicas.

4.3.5 O cavalete de cobre deve ser dotado de válvula de bloqueio manual conforme NBR 14788. (* confirmar)

4.3.6 As válvulas de bloqueio devem suportar, sem vazamento, no mínimo 4 vezes a pressão máxima de trabalho admissível e devem ser construídas com materiais compatíveis com o gás combustível utilizado.

4.3.7 Os componentes do cavalete devem ser unidos através de conexões por meio de soldagem ou brasagem capilar ou por meio de roscas em conformidade com a NBR NM ISO 7-1 ou NBR xxxx (* confirmar normas para padrão de roscas).

4.4 Dimensões

4.4.1 O cavalete para medidor individual deve apresentar as dimensões de montagem final conforme previsto na figura 1, ou estar de acordo com as orientações da companhia de distribuição de gás a que se destinam.

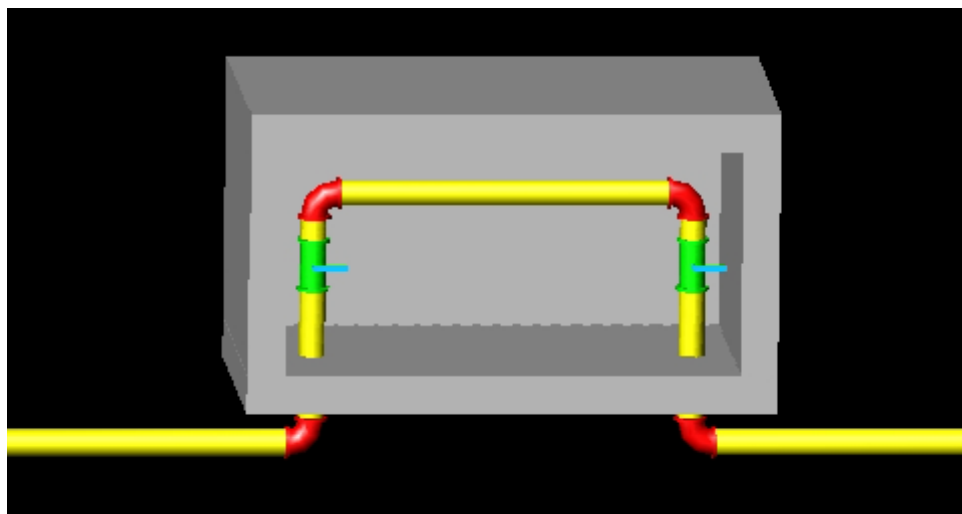


Figura 1.A – cavalete medidor rotativo (* a ser fornecido por Lazaro – Bahiagás)

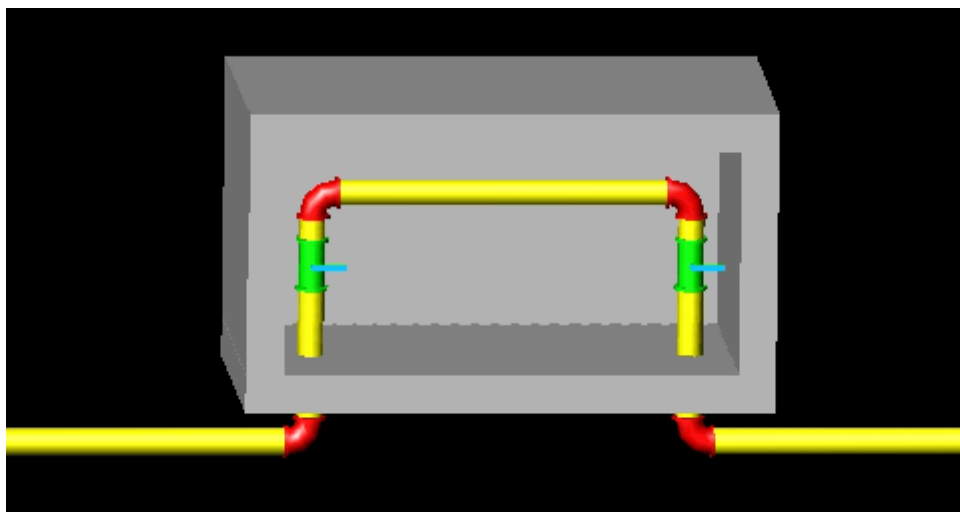


Figura 1.B – cavalete medidor diafragma (* a ser fornecido por Lazaro – Bahiagás)

Figura 1 – Esquema de montagem de cavalete individual de cobre

Nota: Recomenda-se a instalação de cavaletes de cobre sob proteção de abrigos, cujas dimensões mínimas devem obedecer às orientações da companhia de distribuição de gás a que se destinam e normas técnicas aplicáveis

4.4.2 À tabela 1 é apresentado os componentes do cavalete individual de cobre para medidores tipos ...

Tabela 1 – Componentes e dimensões básicas do cavalete individual de cobre

Item	Nomenclatura	DN	Quant.
1	* completar com elementos do cavalete		
2			
3			
4			

4.4.3 O cavalete para abrigos coletivos deve apresentar as dimensões de montagem final conforme previsto na figura 2, ou estar de acordo com as orientações da empresa de abastecimento de gás a que se destinam.

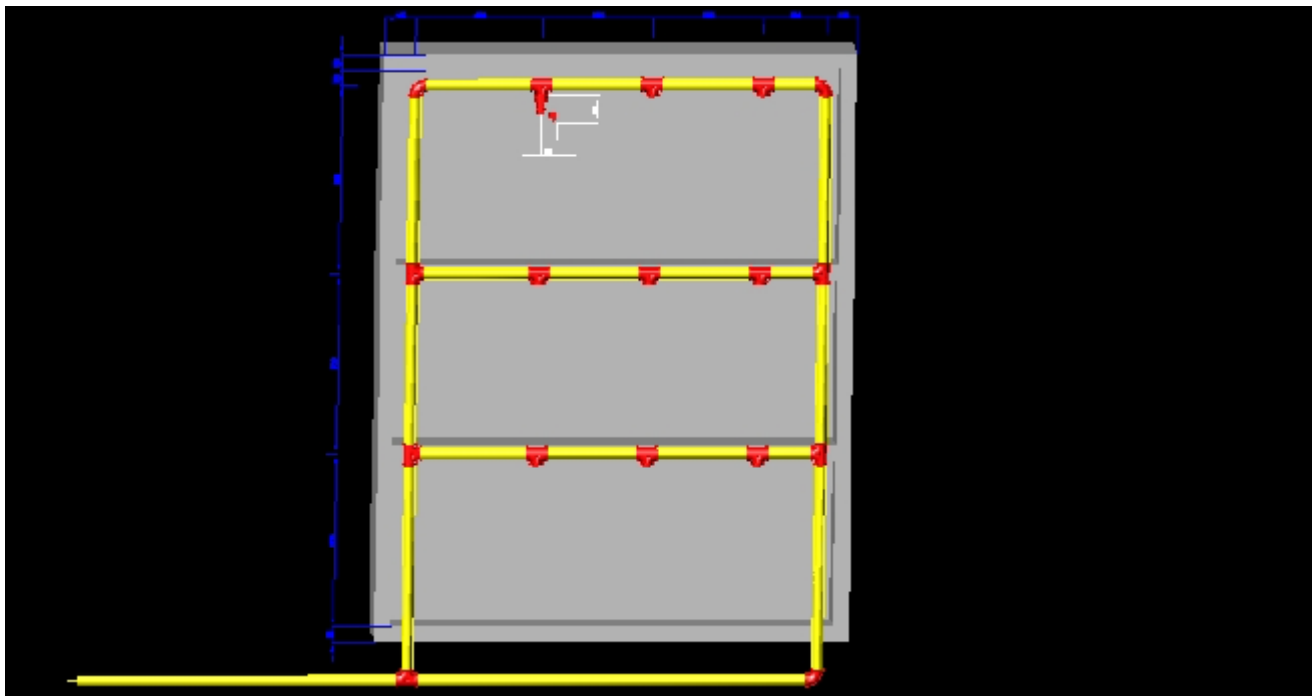


Figura 2 – Esquema de montagem de cavalete para abrigo coletivo

Nota: Recomenda-se a instalação de cavaletes de cobre sob proteção de abrigos, cujas dimensões mínimas devem obedecer às orientações da empresa de abastecimento de gás a que se destinam.

4.4.4 À tabela 2 é apresentado os componentes do cavalete para abrigos coletivos.

Tabela 2 – Componentes e dimensões básicas do cavalete de cobre para abrigo coletivo

Item	Nomenclatura	DN	Quant.
1	* completar com elementos do cavalete		
2			
3			
4			

4.5 Identificação e pintura

O cavalete de cobre deve ser identificado através de pintura da tubulação na cor amarela (código 5Y8/12 do código Munsell ou 110 Pantone.)

4.6 Marcação e embalagem

O cavalete de cobre, quando se destinar à comercialização, deve ser embalado individualmente, incluir um folheto ou manual de instruções de montagem e respectivo termo de garantia de no mínimo 5 anos.

Os cavaletes de cobre devem apresentar marcação visível e indelével com as seguintes informações :

- a) Tipo de cavalete;
- b) Nome ou a marca de identificação do fabricante;
- c) Diâmetro nominal;
- d) Código de rastreabilidade do produto;
- e) Data de fabricação;
- f) Pressão e vazão;
- g) Número desta Norma.

5 Requisitos específicos

5.1 Materiais

5.1.1 Tubos de cobre

Os tubos de cobre devem atender aos requisitos da NBR 13206.

5.1.2 Conexões de cobre

As conexões de cobre devem atender aos requisitos da NBR 11720.

5.1.3 Reguladores de pressão

Os reguladores de pressão devem atender aos requisitos do Pj 09:301.03-050.

5.1.4 Medidores

Os reguladores de pressão devem atender aos requisitos da NBR 13127, NBR 13128.

5.1.5 Válvulas de bloqueio

As válvulas de bloqueio utilizadas na rede de distribuição interna devem ser do tipo esfera.

As válvulas metálicas devem ser conforme NBR 14788 e as de polietileno devem ser conforme DIN xxxx

5.1.6 Dispositivos de segurança

Dispositivos de segurança podem ser incorporados à estrutura de cavalete desde que considerados necessários. São considerados válvulas de bloqueio automático, filtros, válvula de alívio, entre outros.

5.2 Pré -Montagem

5.2.1 Separação de componentes

Identificar os trechos de tubos, segundo padrão do cavalete.

Cortar os trechos de tubos de acordo com as dimensões pré-definidas.

Realizar a separação dos trechos de tubos cortados por comprimentos e diâmetros

Separar as conexões que devem ser acopladas aos tubos.

Separar os equipamentos que devem ser incorporados ao cavalete

5.2.2 Soldagem

Preparar os trechos de tubos e as conexões para soldagem.

Soldar os trechos de tubos adequados à pré montagem, conforme NBR 15345.

Realizar a pré montagem final do cavalete.

5.3 Montagem mecânica

5.3.1 Verificações preliminares

Verificar a conformidade das dimensões do cavalete com as medidas estabelecidas nesta Norma.

Verificar o posicionamento do cavalete em relação ao abrigo (montagem "in loco").

Verificar o posicionamento do cavalete em relação aos pontos de espera da rede interna (montagem "in loco").

Verificar disponibilidade de ferramentas adequadas para montagem.

5.3.2 Conexão de equipamentos

Instalar os dispositivos e equipamentos conforme projeto específico do cavalete.

Devem ser considerados : válvula de bloqueio, filtros, regulador, medidor e dispositivos de segurança.

Para complementar a vedação dos acoplamentos roscados, deve ser aplicado um vedante, tal como fita de PTFE, ou ainda outros tipos de vedantes líquidos ou pastosos com características compatíveis para o uso com GN e GLP.

É proibida a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais, na função de vedantes.

Os componentes do cavalete de cobre devem ser montados e roscados até o fim do aperto manual, sem o uso de ferramenta de aperto final.

5.4 Requisitos do Cavalete montado

O cavalete deve ser produzido ou instalado de acordo com os requisitos desta Norma utilizando materiais e componentes conforme 5.1.

Os padrões e requisitos estabelecidos nesta Norma podem ser complementados pela autoridade competente e pelas companhias de distribuição de gás.

O montador deve executar somente os cavaletes padronizados conforme estabelecido nesta Norma e de acordo com as recomendações da companhia de distribuição de gás.

5.4.1 Estanqueidade

O teste de estanqueidade deve ser realizado para detectar possíveis vazamentos e verificar a resistência a pressões de operação.

O teste não deve ser iniciado sem uma inspeção visual, particularmente das juntas e conexões, para se detectar previamente qualquer tipo de defeito durante sua execução.

O teste deve ser realizado em duas etapas :

a) após a montagem da tubulação, sem a instalação de dispositivos e equipamentos, sob pressão de no mínimo 4 vezes a pressão máxima de operação.

b) após a instalação de todos os dispositivos e equipamentos, sob pressão de operação.

As duas etapas do teste devem ser realizadas com ar comprimido ou com gás inerte.

5.4.2 Visual

O cavalete de cobre deve satisfazer aos requisitos indicados em 4.

5.4.3 Dimensional

5.3.2.1 O cavalete de cobre devem satisfazer as dimensões previstas em 4.4.

6 Aceitação e rejeição

O montador deve demonstrar por meios adequados (ensaios de laboratório, certificação de materiais componente e outros) a conformidade do cavalete com relação a todos os requisitos estabelecidos nesta Norma.
