
NORMA TÉCNICA

T . 030 / 4

CILINDRO DE AÇO





NORMA TÉCNICA

Cilindro de Cloro

N.º:	T.030/4
Subst.:	T.030/3
Aprov.:	21/05/18
Pág.:	01/06

1 Objetivo

1.1 Esta Norma estabelece as condições para a especificação, aceitação e recebimento de cilindros de aço para armazenagem e transporte do cloro liquefeito sob pressão.

1.2 Aplica-se a todas as unidades organizacionais da Empresa cujas atividades se relacionam com a especificação, aquisição, controle de qualidade, armazenamento e aplicação de materiais.

2 REFERÊNCIAS

2.1 Na aplicação desta Norma pode ser necessário consultar:

Da COPASA MG

NG 90/001/_ - Controle de Qualidade

Da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR 12790 - Cilindros de Aço especificados sem costura para armazenamento e transporte de gases a alta pressão.

NBR 12791 - Cilindro de Aço sem costura destinado ao armazenamento e transporte de gases a alta pressão.

NBR 12639 - Cilindro de Aço Carbono sem costura, para armazenamento de gases a alta pressão.

NBR 12176 - Identificação de gases em cilindros.

NBR 12274 - Inspeção em cilindro de aço sem costura para gases.

Do AIC - American Institute of Chlorine

E DOT 106 - A. 500 X


DIN - Deutches Institut fur Normung

DIN 2440

ASTM - American Society for Testing and Materials

A-285 B/C - Standard Especification for pressure vessel plates, carbon steel, low-and intermedite-tensite strength.

2.2 Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor, desde que mantidos os mesmos objetivos da data de aprovação da presente Norma.


Wilton José F. Ferreira
DTE / SPDT / DVDT
Matricula 10.159



NORMA TÉCNICA

Cilindro de Cloro

N.º:	T.030/4
Subst.:	T.030/3
Aprov.:	21/05/18
Pág.:	02/06

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Esta Norma parte integrante das Condições Gerais de Coleta de Preços e/ou Edital de Licitação.

3.2 Identificação do Cilindro

3.3.1 O cilindro com capacidade nominal para 50 kg de gás, deve ter sua identificação executada através de cravação por punção na parte inferior da calota, onde deve ser escrito:

- a) norma de fabricação;
- b) COPASA MG;
- c) a palavra Cloro;
- d) número do Cilindro (fornecido pela COPASA MG);
- e) tara (precisão até 100 gramas);
- f) capacidade nominal (em kg de gás);
- g) marca do Fabricante;
- h) número do cilindro (Controle do Fabricante);
- i) pressão de teste;
- j) pressão de trabalho;
- k) mês e ano do teste. (Não pode ser superior a seis meses de fabricação do cilindro).

3.3.2 O cilindro com capacidade para 900 kg de gás deve sair da fábrica com a plaqueta de identificação em aço inoxidável, fixada na extremidade oposta às válvulas e com os seguintes dados escritos:

- a) norma de Fabricação;
- b) volume em água;
- c) a palavra cloro;
- d) número do cilindro;
- e) tara de operação;
- f) capacidade nominal (em kg de gás);
- g) marca do fabricante;
- h) órgão inspetor;
- i) mês e ano de fabricação;

- j) número do laudo de inspeção;
- k) pressão de teste;
- l) tara original;
- m) pressão de trabalho;
- n) mês e ano do teste. (Não pode ser superior a seis meses de fabricação do cilindro).

3.3.3 A numeração para cravação do cilindro de capacidade nominal de 50 kg deve ser fornecida pela COPASA MG durante o processo de compra.

3.3.4 Nenhuma palavra deve ser escrita em alto relevo no colarinho do cilindro de capacidade nominal de 50 kg de gás citado em 4.1.1.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Cilindro de Aço fabricado de acordo com as normas NBR 12790 e NBR 12791 ou NBR 12639 da ABNT, de tubo sem costura com capacidade nominal de 50 kg de gás.

4.1.1 O Cilindro deve possuir:

- a) válvula de trabalho, corpo constituído em perfilado de latão corte livre americano, extrudado a quente e laminado a frio, para possibilitar dureza maior que 100 Brinell;
- b) rosca externa cônica na parte inferior para conexão ao cilindro, tipo 3/4" NPT - 14 FPP;
- c) plug de segurança (Bujão fusível) com núcleo confeccionado em chumbo com ponto de fusão em 74°C (cilindro para 50 kg);
- d) rosca externa na saída da haste da válvula (parte superior), tipo BSP, diâmetro de 3/4" - 12 FPP;
- e) haste interna em aço inox - SAE 316;
- f) gaxeta interna de vedação em material especial, resistente ao cloro até 160°C;
- g) capacete em ferro fundido para proteção da válvula, com rosca interna para sua fixação ao colarinho do cilindro.

4.2 Cilindro de Aço-carbono fabricado de acordo com as normas do código "American Institute of Chlorine" (E DOT - 106 - A.500 X), em aço ASTM - 285 B/C, com costura, para armazenar cloro líquido a alta pressão, com capacidade para 900 kg de gás.

4.2.1 O cilindro deve possuir:

- a) seis (6) plugs de segurança (Bujão fusível) com núcleo confeccionado em chumbo com ponto de fusão em 74°C;



NORMA TÉCNICA

Cilindro de Cloro

N.º: T.030/4

Subst.: T.030/3

Aprov.: 21/05/18

Pág.: 04/06

b) duas (2) válvulas de trabalho, corpo constituído em perfilado de latão corte livre americano, extrudado a quente e laminado a frio, para possibilitar dureza maior que 100 Brinell;

c) rosca externa cônica na parte inferior para conexão ao cilindro, tipo 3/4" NPT - 14 FPP;

d) rosca externa na saída da haste da válvula (parte superior), tipo BSP, diâmetro de 3/4" - 12 FPP;

e) haste interna em aço inox - SAE 316;

f) gaxeta interna de vedação em material especial, resistente ao cloro até 160°C.

4.3 As válvulas de trabalho citadas em 4.1.1 e 4.2.1 devem ser previamente aprovadas pela COPASA MG.

4.4 As dimensões e capacidade dos cilindros devem ser conforme a tabela a seguir.

Tabela - Dimensões e capacidade

Capacidade em gás	Diâmetro externo	Comprimento útil sem colarinho
Kg	mm	mm
50	219,1	1.350
900	768,4	2.150

4.5 Todos os cilindros devem ser submetidos a processos de limpeza interna e externa, de maneira tal que não apresentem defeitos tais como trincas, fissuras, dobras, escamas, cicatrizes, oxidação, sujidade e outros que impliquem na diminuição da sua resistência e vida útil.

Após a limpeza, os cilindros devem receber 2 (duas) demãos de tinta "Primer" antioxidante a base de zinco e em seguida 2 (duas) demãos de esmalte sintético a base de resina alquídica nas cores especificadas pela NBR 12176 da ABNT, além de conter as tarjas na cor laranja, conforme a norma NBR 12274 da ABNT.

5 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

5.1 O controle de qualidade pode ser feito pela COPASA MG durante o processo de fabricação e/ou após o produto acabado, nas instalações do fornecedor ou em local indicado pela COPASA MG, ficando o fornecedor obrigado a solicitar à COPASA MG a realização das visitas de inspeção.

5.2 O fabricante deve apresentar à COPASA MG, independentemente da quantidade adquirida, todos os certificados de realização dos ensaios previstos em norma: - matéria

Wilton José F. Ferreira
DTE / SPDT / DVDT
Matricula 10.159



NORMA TÉCNICA

Cilindro de Cloro

N.º: T.030/4

Subst.: T.030/3

Aprov.: 21/05/18

Pág.: 05/06

prima, tratamento térmico, teste hidrostático, teste de estanqueidade, ensaios mecânicos (achatamento e tração).

5.2.1 A critério da COPASA MG estes ensaios podem ser assistidos por sua unidade de controle de qualidade e/ou preposto.

5.3 No ensaio hidrostático definido pelas normas NBR 12791 e NBR 12639 da ABNT, cada cilindro deve ser submetido durante 30 segundos a pressão hidrostática de 150% da pressão de trabalho preconizada, sem ultrapassá-la.

5.4 As condições de aceitação e rejeição dos cilindros do item 4.1.1 são as descritas nas normas NBR 12799, NBR 12791 e NBR 12639 da ABNT e para os cilindros do item 4.1.2 são as prescrições dos Códigos do American Institute of Chlorine (E DOT - 106 A.500 X).

5.5 A critério da COPASA MG podem ser exigidos os seguintes ensaios para a válvula: estanqueidade, ponto de fusão do bujão fusível, material empregado e dureza do material.

5.6 Os cilindros devem ser garantidos pelo fabricante contra defeitos de matéria prima, fabricação e pintura por um período mínimo de 12 (doze) meses.

5.7 Cada lote de cilindros deve ser acompanhado de instruções de manuseio, utilização, manutenção e armazenamento, em 2 (duas) vias.

5.8 Os cilindros de aço s podem ser aceitos pela COPASA MG após a emissão do laudo de aprovação pela sua unidade de controle de qualidade e/ou preposto, comprobatório do atendimento as exigências desta Norma.


6 DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1 O Anexo "Relação de Materiais" integra esta Norma como instrumento de orientação. A sua forma de preenchimento pode ser alterada, se necessário for, pela área de Suprimentos.

6.2 Cabe à área de Normalização Técnica e às demais áreas afins, o acompanhamento da aplicação desta Norma.

6.3 Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

6.4 Esta Norma, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico - DVDT.


Wilton José F. Ferreira
DTE / SPDT / DVDT
Matricula 10.159



NORMA TÉCNICA

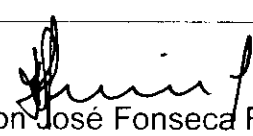
Cilindro de Cloro

N.º: T.030/4
Subst.: T.030/3
Aprov.: 21/05/18
Pág.: 06/06

6.5 Coordenador da equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DNT	-	DVOT	Frieda Keifer Cardoso

6.6 Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezerde de Castro Pirauá