

SUMÁRIO

	Página
1 <i>Objetivo</i>	1
2 <i>Normas e documentos complementares</i>	1
3 <i>Definições</i>	1
4 <i>Condições gerais</i>	2
5 <i>Condições específicas</i>	3
6 <i>Inspeção</i>	3
7 <i>Aceitação e rejeição</i>	3
Anexo	5

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis para cloro líquido utilizado no tratamento de água para abastecimento público. O cloro líquido objeto desta Norma é fornecido, sob a forma de gás liquefeito, em cilindros de aço.

2 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma poderá ser necessário consultar:

a) da ABNT,

NB-315 - Cloro liquefeito a granel. Unidades para transporte rodoviário;
NB-46 - Identificação de gases em cilindros;
2:09.32-037 - Ago/1982 (Projeto) - Distribuição e manuseio de cloro em saneamento básico - Procedimento.

b) da AWWA,

B-301 - Liquid Chlorine (Standard for);

c) da World Health Organization,

ICP/RCE, 209(3), May 1981 - Guidelines for Drinking Water Quality;

d) do Instituto Brasileiro de Petróleo,

Manual de Cloro (elaborado pela Comissão para Movimentação de Produtos Especiais);

e) do Chlorine Institute, Inc.,

"Container Procedure at Chlorine Packaging Plants".

3 DEFINIÇÕES

Para efeito desta Norma, adota-se as seguintes definições:

3.1 Cloro líquido

É a forma comercialmente encontrada do gás cloro liquefeito. No estado líquido, apresenta uma coloração amarelada e é cerca de 1,5 vezes mais pesado que a

água. No estado gasoso, é cerca de 2,5 vezes mais pesado que o ar, apresentando uma coloração amarelo esverdeada.

3.2 Densidade de enchimento (em massa)

É a relação percentual entre a massa de cloro e a massa de água que o cilindro pode conter na sua capacidade máxima, sob condições de pressão a 18°C.

3.3 Densidade de enchimento (em volume)

É a percentagem, em volume, que o cilindro contém em cloro, relativamente a sua capacidade volumétrica.

3.4 Cilindro pequeno

É todo cilindro que tem capacidade de conter até 70 kg de cloro, aproximadamente.

3.5 Cilindro grande

É todo cilindro que tem capacidade para conter 900 kg de cloro, aproximadamente.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Embalagem e marcação

4.1.1 O cloro líquido deve ser fornecido em cilindros de aço, sob a forma de gas liquefeito.

4.1.2 A capacidade de conteúdo de cloro liquefeito nos cilindros varia de acordo com as dimensões do cilindro. Normalmente esta capacidade pode variar de 50 kg a 900 kg, aproximadamente, de cloro líquido.

4.1.3 Qualquer cilindro para conter e transportar cloro deve atender as prescrições, de projeto e construção, contidas na NB-315, no Código ASME - Seção VIII - Divisão I, no ASTM A-20, no ASTM A-593, no USA DOT-105-A-300 W e DOT-106-A-500 X.

4.1.4 Todos os cilindros são dotados de válvulas que obedecem aos padrões do "Chlorine Institute". Todos os cilindros são dotados de fusíveis para operar entre 70°C e 74°C, com a finalidade de alívio de pressão.

NOTA: Os cilindros pequenos têm o fusível incorporado a própria válvula.

Os cilindros grandes têm o fusível em "plugs" localizados nas calotas.

4.1.5 Os cilindros não podem apresentar vazamentos. Quanto a amassamento e corrosão devem ser seguidas as recomendações dos documentos de inspeção da Associação Brasileira das Industriais de Alcalis e Cloro Derivados, "Abiclor".

4.1.6 Os cilindros devem conter, no seu corpo, em forma legível as seguintes marcações:

- a palavra cloro;
- nome do fabricante;
- data de fabricação;
- número de ordem da fabricação;
- capacidade e tara;
- dados de testes.

4.2 Movimentação, transporte, armazenamento e instalação

4.2.1 A movimentação de cilindros de cloro, deve ser feita com os cilindros protegidos por seus capacetes junto às válvulas.

4.2.2 Os cilindros não devem ser golpeados ou deixados cair.

4.2.3 Os cilindros com capacidade de até 70 kg são movimentados, à pequenas distâncias por carrinho de mão apropriado.

4.2.4 Os cilindros de capacidade iguais ou maiores que 900 kg podem ser movimentados por talhas.

4.2.5 Os cilindros não devem ser movimentados pelo capacete de proteção da válvula.

4.2.6 O transporte por rodovias, ferrovias ou por outra modalidade deve atender aos regulamentos inerente a transporte de cargas de materiais perigosos vigentes no país.

4.2.7 O armazenamento e a montagem da instalação para operação dos cilindros devem seguir as recomendações previstas no Manual de Cloro, do Instituto Brasileiro de Petróleo, bem como aquelas do fornecedor.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Pureza

5.1.1 O cloro, deve ser pureza mínima de 99,5%, em volume, quando obtido da vaporização do líquido.

OBS:- Impurezas tais como bromo, tetraóxido de nitrogênio, tricloreto de nitrogênio, tetracloreto de silício e ácido sulfúrico, quando presentes em excesso de concentração podem causar dificuldades ou perigos para a operação.

6 INSPEÇÃO

6.1 Amostragem

6.1.1 Três por cento de cada lote de cilindros com capacidade de até 70 kg, e não menos do que dois cilindros, devem ser aleatoriamente amostrados para serem submetidos ao ensaio de pureza, segundo a norma AWWA B-301.

6.1.2 Para os cilindros de capacidade igual ou maior do que 900 kg deve ser retirada uma amostra de cada um, para ser submetida ao ensaio de pureza, segundo a norma AWWA B-301.

6.1.3 Todos os cilindros de um mesmo lote devem ser inspecionados quanto a vazamentos, amassamentos ou corrosão (devem ser seguidas as recomendações dos documentos de inspeção da Associação Brasileira das Industrias de Alcalis e Cloro Derivados, "Abiclor").

7 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

7.1 Todo cilindro ou lote para ser aceito, deve atender as prescrições desta Norma.

7.2 Quando, os cilindros amostrados e submetidos ao ensaio de pureza de cloro, não atenderem aos requisitos desta Norma, poderão ser repetidos os ensaios com o dobro de cilindros inicialmente amostrados (no caso de cilindros de capacidade de até 70 kg) ou o dobro de amostras de cloro (no caso de cilindros de capacidade de maior ou igual a 900 kg).

7.3 Caso a repetição dos ensaios, conforme citado em 7.2, não atender as prescrições de pureza desta Norma, o cilindro ou lote será rejeitado.

/Anexo

REVOGADA

ANEXO - Considerações Toxicológicas

1. As citações do "Committee on Water Treatment Chemicals" sob a coordenação da "Environmental Protection Agency", americana, indicam:

1.1 Uma "Recomendação para o conteúdo máximo de impurezas", para os elementos a seguir mencionados, baseando-se numa dosagem máxima de 30 mg de cloro/litro de água.

	<u>mg/litro de cloro</u>
Tetracloreto de carbono	11
Tri-halo-metanos	300
Mercúrio	5

NOTAS: 1- A coleta de amostra de cloro líquido e o seu preparo para ensaios deve seguir a norma ASTM E 506 - Seção 8.

2- Os métodos de ensaio são respectivamente:

Tetracloreto de carbono	ASTM E 806
Mercúrio	ASTM E 506
THM	EPA 600/4-79-020, Methods for chemical Analyses of Water and Waste, Section 624.