

# HI 3815

## Estojo de Testes para Cloretos



www.hannacom.pt

Estimado cliente,  
Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments.  
Por favor leia atentamente este manual de instruções antes de utilizar o Estojo de Testes químicos. Este manual fornece-lhe a informação necessária para o correcto uso do estojo.

Retire o estojo de testes químicos da embalagem e examine-o cuidadosamente de modo a assegurar-se que não ocorreram danos durante o transporte. No caso de verificar danos, notifique o revendedor.

Cada estojo é fornecido com:

- Indicador Diphenylcarbazone, 1 frasco com conta-gotas (15 mL);
- Solução Ácido Nítrico, 1 frasco com conta-gotas (30 mL);
- HI 3815-O Solução Nitrato Mercúrico, 1 frasco (120 mL);
- 2 copos graduados (10 e 50 mL);
- 1 seringa graduada.

**Nota:** Qualquer item defeituoso deve ser devolvido nas suas embalagens originais com os acessórios fornecidos.

ISTR3815R2PO 03/02 IMPRESSO EM PORTUGAL

### ESPECIFICAÇÕES

Gama	0 a 100 mg/L (ppm) $\text{Cl}^-$ 0 a 1000 mg/L (ppm) $\text{Cl}^-$
Incremento Menor	1 mg/L [na gama 0-100 mg/L] 10 mg/L [na gama 0-1000 mg/L]
Método de Análise	Titulação de Nitrato Mercúrico
Tamanho da Amostra	5 mL e 50 mL
Número de Testes	110 (média)
Dimensões do Corpo	200x120x60 mm
Peso de Transporte	460 g

### SIGNIFICADO E USO

Os iões de Cloretos são um dos maiores aniões orgânicos na água e águas residuais. Apesar das altas concentrações de Cloretos na água não serem tóxicas para os humanos, a regulamentação da sua concentração é devido principalmente ao paladar. É essencial supervisionar a concentração de cloretos em sistemas de caldeiras de modo a prevenir danos nas partes metálicas. Em níveis altos, os cloretos podem corroer aço inoxidável e ser tóxicos para a vida das plantas.

O Estojo de Testes para Cloretos da Hanna está equipado com tudo o que é necessário para a determinação de níveis de cloretos da água. O estojo é fácil e rápido de utilizar assim como portátil. Pelo seu design, o estojo é fácil de manusear e previne praticamente danos acidentais ou danos devido a derrames, excepto para a Solução de Nitrato Mercúrico HI 3815.

**Nota:** mg/L é equivalente a ppm (partes por milhão).

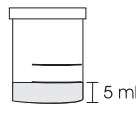
### REACÇÃO QUÍMICA

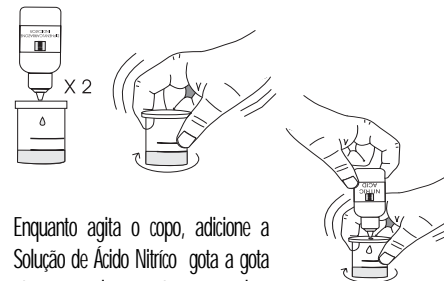
O nível de cloretos em mg/L (ppm) é determinado por uma solução de nitrato mercúrico. Baixa-se o pH para aproximadamente 3 por adição de ácido nítrico. Os iões Mercúricos reagem com os cloretos formando cloretos mercúricos. Quando estão presentes iões mercúricos em excesso, estes complexam-se com *diphenylcarbazone* formando uma solução roxa. A mudança de cor de amarelo para roxo determina o final desta titulação.

### INSTRUÇÕES

LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES ANTES DE USAR O ESTOJO DE TESTES. VEJA A PÁGINA ATRÁS PARA O PROCEDIMENTO ILUSTRADO

#### Gama Alta – Cloretos de 0 a 1000 mg/L

- Retire a tampa do copo graduado pequeno. Enxague-o com amostra de água, encha-o até à marca de 5 mL e volte a colocar a tampa. 
- Adicione 2 gotas de Indicador de Diphenylcarbazone através do orifício da tampa, misture cuidadosamente agitando o copo em círculos pequenos. A solução torna-se violeta avermelhada.



- Enquanto agita o copo, adicione a Solução de Ácido Nítrico gota a gota até que a solução se tome amarela.

- Pegue na seringa de titulação e empurre o êmbolo completamente para dentro da seringa. Insira a sua extremidade em Solução Nitrato Mercúrico HI3815-O e puxe o êmbolo para fora até que o vedante esteja na marca 0 mL da seringa.



- Coloque a seringa no orifício da tampa do copo plástico e lentamente adicione gota a gota a solução de titulação, agitando circularmente para misturar após cada gota. Continue a adicionar a solução de titulação até que a solução no copo plástico mude de amarelo para violeta.

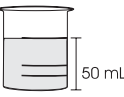


- Leia os mililitros de solução de titulação na escala da seringa e multiplique por 1000 para obter Cloretos em mg/L (ppm).



#### Gama Baixa – Cloretos 0 a 100 mg/L

Se os resultados são inferiores a 100 mg/L, a precisão do teste pode ser melhorada do seguinte modo:

- Retire a tampa do copo plástico grande. Enxague-o com a amostra de água, encha-o até à marca de 50 mL e volte a colocar a tampa. 
- Prosiga com a titulação como para o teste em gama alta.
- Leia os mililitros de solução de titulação na escala da seringa e multiplique por 100 para obter Cloretos em mg/L (ppm).



**Nota:** Empurre e rode a extremidade da pipeta na extremidade pontiaguda da seringa assegurando um bom encaixe.

Para melhorar a precisão do teste: use uma pipeta de 5mL para GA ou uma pipeta de 50mL para GB de modo a dosear o volume exacto de amostra para o copo plástico.

Após usar o copo plástico graduado, passe-o um par de vezes por água caso contrário poderá ficar permanentemente manchado.

### REFERÊNCIAS

*Official Methods of Analysis, A.O.A.C.*, 14ª Edição, 1984, p. 625.

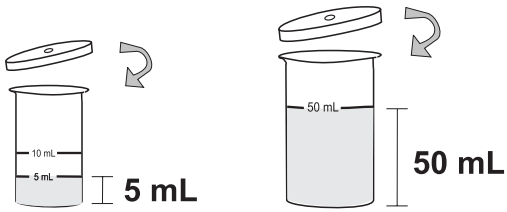
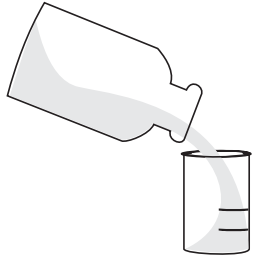
*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 16ª Edição, 1985, páginas 288-290.

### SAÚDE E SEGURANÇA

Os químicos contidos neste estojo de testes podem ser prejudiciais se manuseados incorrectamente. Leia a Ficha de Segurança antes de efectuar os testes.

# HI 3815 ESTOJO DE TESTES PARA CLORETOS

**1**

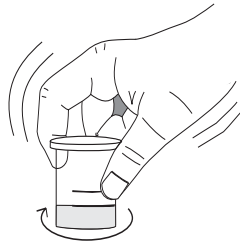
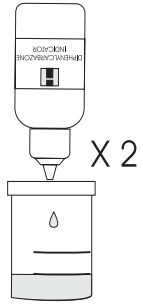


0-1000 mg/L

0-100 mg/L

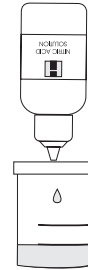
**2**

INDICADOR  
DIPHENYL CARBAZONE



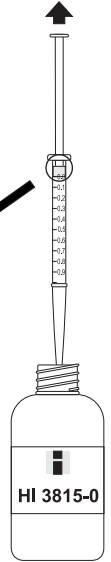
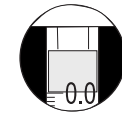
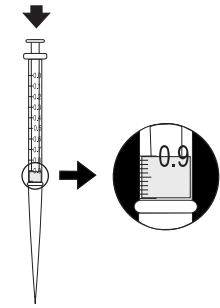
**3**

SOLUÇÃO DE ÁCIDO  
NÍTRICO

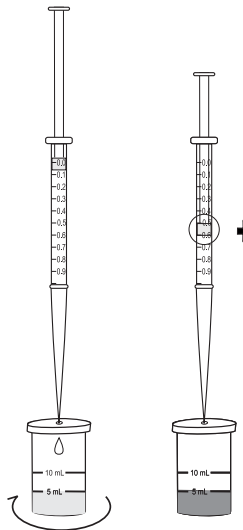


até a solução se tornar  
amarela

**4**

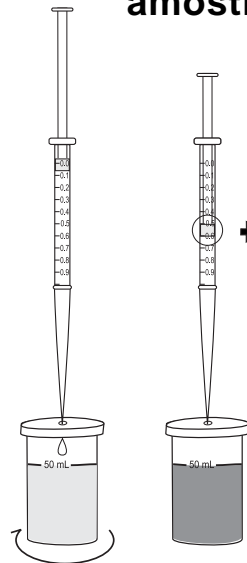


5 mL de amostra



→  x 1000 =  
mg/L Cl<sup>-</sup>

50 mL de  
amostra



→  x 100 =  
mg/L Cl<sup>-</sup>

**5**