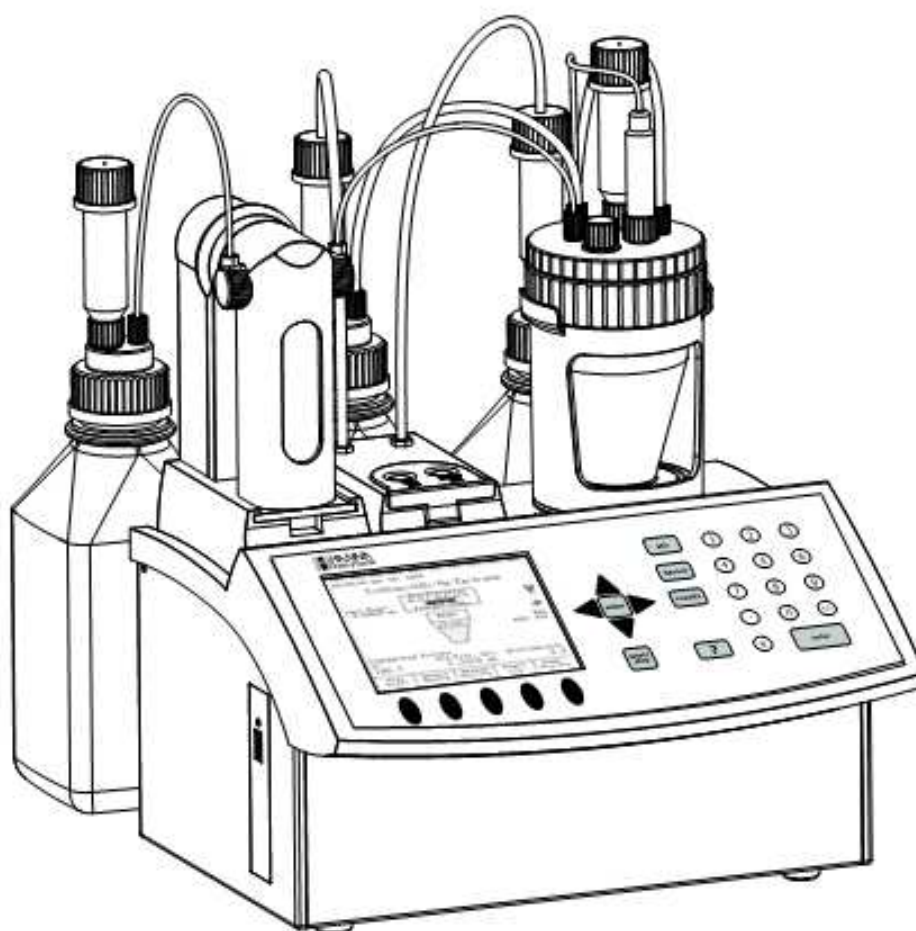

GUIA DE UTILIZAÇÃO

HI 903

TITULADOR KARL FISCHER



 **HANNA**[®]
instruments

www.hannacom.pt

GUIA DE UTILIZAÇÃO

Estimado cliente,

Obrigado por ter escolhido um Produto Hanna Instruments.

Este guia destina-se ao Titulador Volumétrico Karl Fischer HI 903.

Por favor leia este Guia de utilização cuidadosamente antes de utilizar o instrumento. Este guia fornece-lhe toda a informação necessária para uma correcta utilização do instrumento. O objectivo deste guia é apresentar um resumo geral de como programar e utilizar o instrumento. Para informações detalhadas das extensas capacidades do seu titulador, por favor consulte o Manual de Instruções.

© 2009 Hanna Instruments

Todos os direitos reservados. A Reprodução total ou parcial é proibida salvo com a autorização por escrito do detentor dos direitos, Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

Índice

INTRODUÇÃO.....	3
MEDIDAS DE SEGURANÇA	4
LIGAÇÕES DO TITULADOR	5
INTERFACE COM O UTILIZADOR	6
COMO ALTERAR O IDIOMA	7
COMO UTILIZAR A AJUDA	7
MÉTODOS.....	7
ANTES DE REALIZAR A PRIMEIRA TITULAÇÃO	8
COMO REALIZAR A PRIMEIRA TITULAÇÃO	9

INTRODUÇÃO

O titulador volumétrico Karl Fischer HI 903 é extremamente flexível, capaz de realizar com grande precisão uma ampla variedade de métodos de titulação do conteúdo da água. O HI 903 atinge o ponto final de titulação utilizando um eléctrodo polarizado e um algoritmo de detecção avançada. Um fluxo constante de corrente é mantido entre os dois pinos de platina do eléctrodo do titulador. Quando a solução no recipiente de titulação contiver água, é necessária uma voltagem relativamente grande para manter o fluxo de corrente entre os pinos. Com o decorrer da titulação a água na amostra é consumida pelo titulante. Ao atingir o ponto final, toda a água foi reagida e a célula contém iodo em excesso. A presença do iodo em excesso dentro da célula de titulação resulta numa redução na quantidade de voltagem necessária para manter a corrente constante entre os pinos do eléctrodo. O algoritmo de detecção do ponto final incorporado no HI 903 analisa a resposta do eléctrodo a adições individuais de titulante e o formato de toda a curva de titulação de forma a determinar o ponto final da titulação.

Os relatórios e métodos de titulação podem ser transferidos para um PC através de uma saída USB, guardado numa USB flash drive ou impresso directamente do titulador. Um monitor externo e teclado podem ser anexados para maior comodidade.

Como encontrar certas informações?

- 1. Este Guia de Utilização irá ajudar o utilizador a aprender como utilizar o titulador num curto período de tempo. As primeiras análises serão realizadas com a ajuda dos métodos de fábrica armazenados.**
- 2. O Manual de Instruções fornece uma descrição completa dos princípios de operação (interface com o utilizador, opções gerais, métodos, modo de titulação, manutenção, etc.)**
- 3. O ecrã de ajuda contém explicações detalhadas sobre qual o tipo de dados que podem ser programados ou visualizados em cada ecrã visualizado.**
- 4. O Livro Teoria da Titulação especifica os conceitos básicos da titulação.**

GUIA DE UTILIZAÇÃO

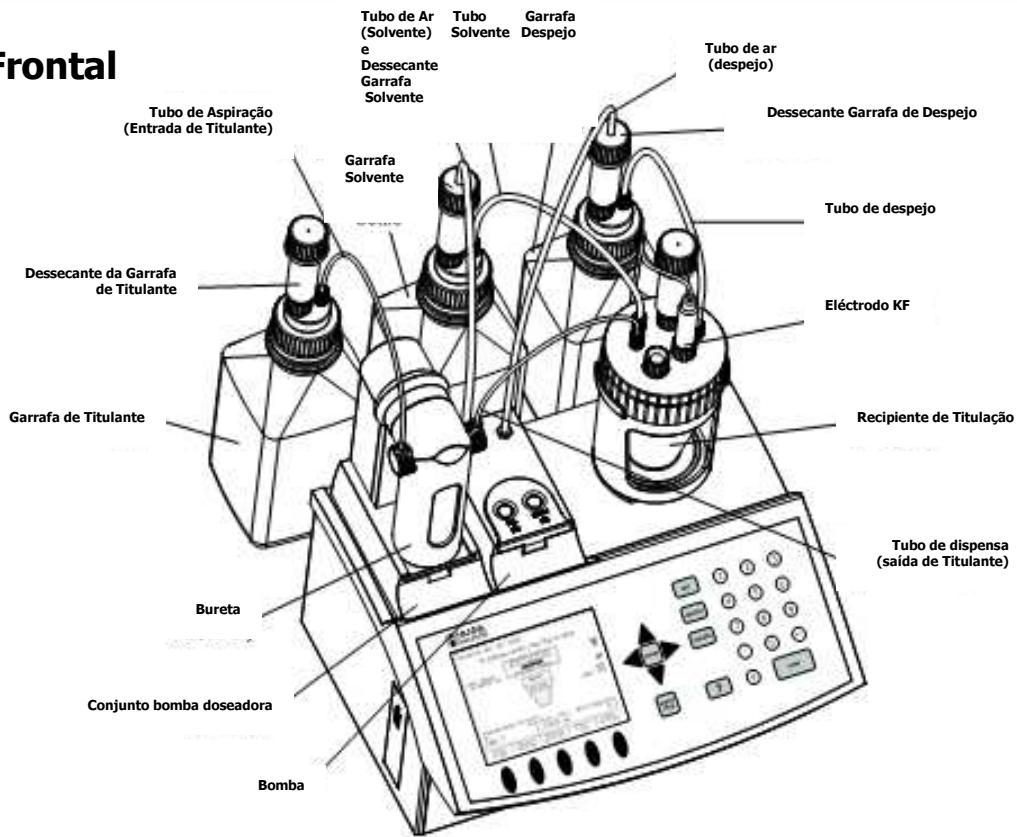
MEDIDAS DE SEGURANÇA

Devem ser seguidas as seguintes medidas de segurança:

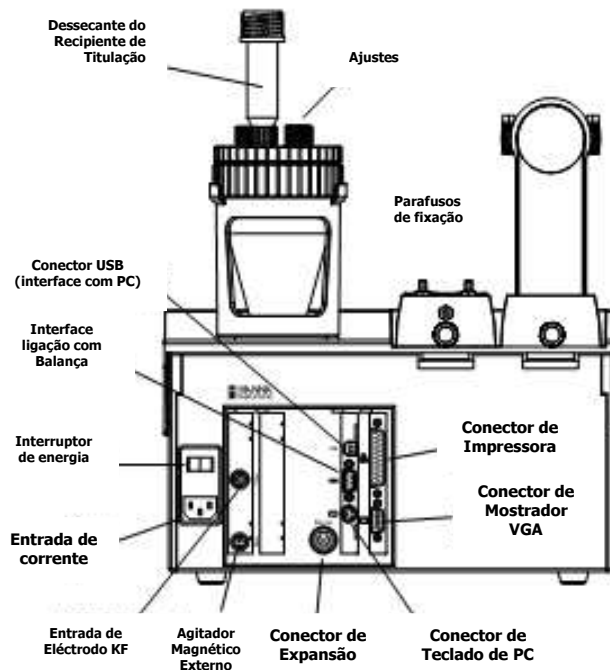
1. **Assegure-se sempre que o cabo eléctrico está ligado a uma tomada com ligação terra.**
2. **Nunca ligue ou desligue a bomba com o titulador ligado.**
3. **Verifique que a bureta e a tubagem que lhe está ligada se encontram como descrito no guia.**
4. **Verifique sempre que o titulante, solvente e garrafas de despejo estão correctamente montados.**
5. **Limpe sempre imediatamente derrames e salpicos.**
6. **Evite as seguintes condições ambientais de trabalho:**
 - **Vibrações severas**
 - **Luz solar directa**
 - **Humidade relativa atmosférica acima de 80%, sem condensação**
 - **Temperaturas ambiente abaixo de 10°C e acima de 40°C.**
 - **Próximo de fontes de aquecimento ou arrefecimento**
 - **Riscos de explosão**
7. **Manutenção do titulador efectuada apenas por pessoal qualificado.**
8. **Evite inalação de vapores de titulante/solvente. Evite o contacto com químicos.**

LIGAÇÕES DO TITULADOR

Vista Frontal



Vista Traseira

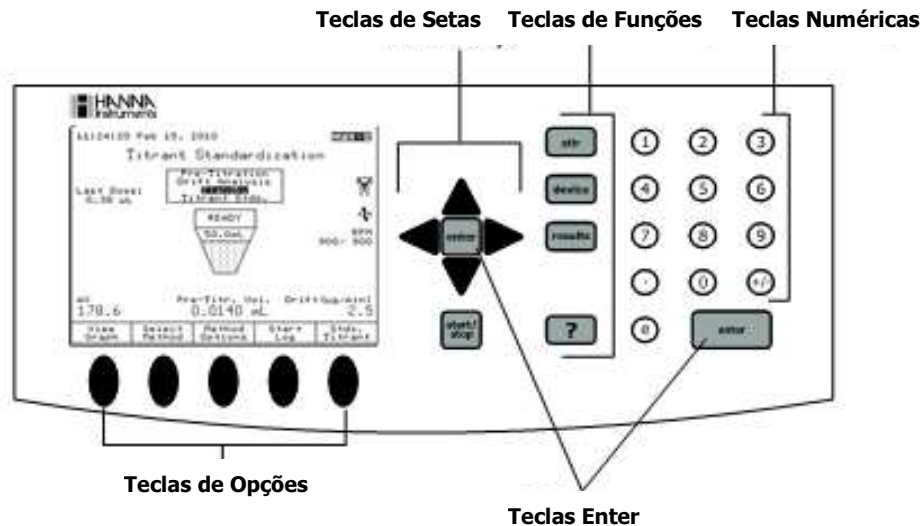


GUIA DE UTILIZAÇÃO

INTERFACE COM O UTILIZADOR

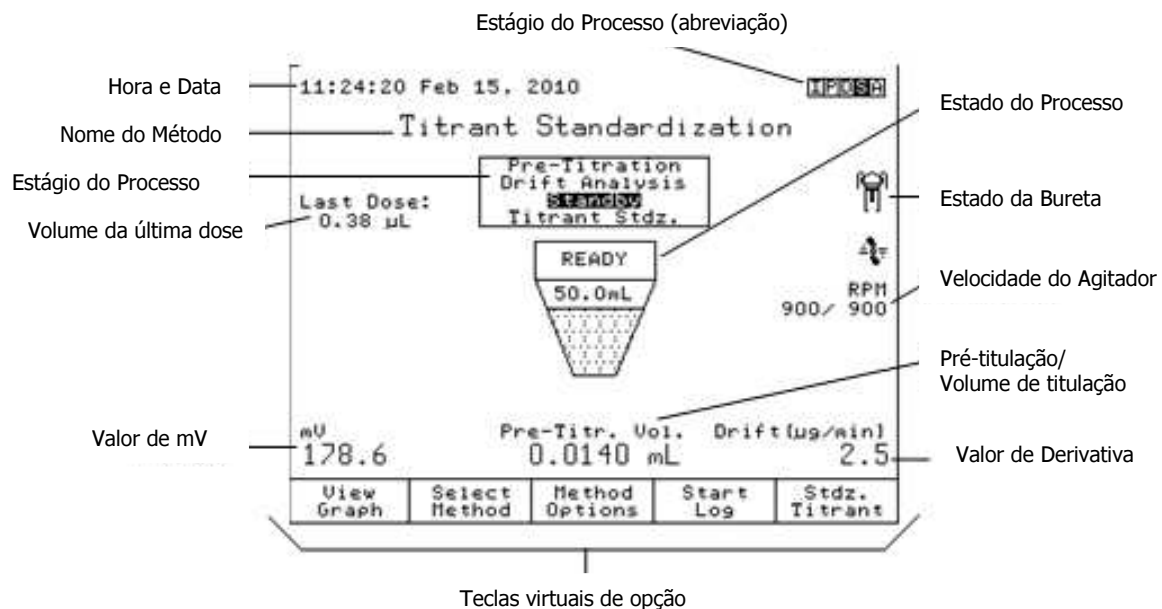
Teclado

Os tituladores possuem o seu próprio teclado com 29 teclas agrupadas em quatro categorias:



Monitor

Os tituladores possuem um monitor gráfico colorido de 7.5" com luz de fundo. O ecrã em Modo Standby é explicado abaixo.



O interface do utilizador contém vários ecrãs. Em cada surgem vários campos de informação em simultâneo. A informação é exibida num formato de fácil leitura, utilizando tipos letras de tamanhos diferentes. As teclas virtuais descrevem a função efectuada quando a tecla correspondente é pressionada.

COMO ALTERAR O IDIOMA

Para alterar o idioma pressione Opções Gerais do menu principal.

Sublinhe a opção idioma e depois pressione

Seleccionar. Utilizando ↑ as ↓ teclas seleccione o idioma

pretendido da lista que surge no Ecrã Definição Idioma e

pressione Seleccionar. Reínicie o titulador de modo a

aplicar a nova configuração.



COMO UTILIZAR A AJUDA

Qualquer informação sobre o titulador pode ser consultada pressionando ?. A ajuda pode ser acedida a qualquer momento e fornece informações úteis sobre o ecrã actual.

MÉTODOS

O titulador HI 903 Karl Fischer pode armazenar até 100 métodos: estes incluem até 90 métodos padrão e os restantes definidos pelo utilizador.

Métodos Padrão

Cada titulador é fornecido com um conjunto personalizado de métodos padrão. Estes métodos padrão são desenvolvidos nos laboratórios Hanna Instruments de modo a satisfazer as necessidades de análise de indústrias específicas.

Métodos definidos pelo utilizador

Os métodos definidos pelo utilizador permitem ao utilizador criar e guardar os seus próprios métodos. Cada novo método é tipicamente baseado num outro método já existente o qual é alterado para servir uma aplicação específica.

GUIA DE UTILIZAÇÃO

ANTES DE REALIZAR A PRIMEIRA TITULAÇÃO

Instalação do Titulador

- Certifique-se que todos os componentes do titulador estão devidamente instalados (ver Manual de Instruções, Secção de Instalação).
- Assegure que o sistema do recipiente de titulação está devidamente selado contra a humidade atmosférica (que os ajustes e tubagens estão correctamente montados).
- Que o dessecante foi devidamente seco.

Obtenção dos Reagentes

- Os reagentes (titulante e solvente) têm de ser adequados aos requisitos das análises (ver Manual de Instruções, Apêndice 4 para lista de titulantes e solventes preferenciais).

Ferragem da Bureta

- Remova o tubo dispensador do recipiente de titulação (desaperte os ajustes e remova o tubo) e insira-o na garrafa de despejo de resíduos ou num contentor de resíduos em separado.
- No ecrã principal pressione
- Seccione a opção Ferragem da Bureta e então pressione
- Introduza o número de enxaguamentos da bureta. Recomenda-se pelo menos 3 enxaguamentos com a solução utilizada para a titulação (permitindo que as bolhas de ar sejam removidas).
- Pressione para iniciar.
- A mensagem "Executando..." será indicada.

Nota: Assegure-se que possui um fluxo de líquido contínuo dentro da bureta. Não utilize durante o enchimento normal da bureta se não está seguro que as bolhas de ar foram completamente removidas. Para resultados precisos, o tubo de aspiração, o tubo de dispensa e a seringa devem estar livres de bolhas de ar.

- Limpe cuidadosamente o final do tubo de dispensa para remover o titulante em excesso.
- Insira o tubo de dispensa no orifício correspondente do recipiente de titulação e aperte os ajustes para selar o recipiente.

COMO EFECTUAR A PRIMEIRA TITULAÇÃO

Seleccção do Método

Para esta análise utilizaremos o método padrão Água em Solvente. Para seleccionar este método:

- Pressione . Use as teclas \triangle e ∇ para escolher o método Água em Solvente.

- Pressione

Após completar estas operações, o ecrã principal do titulador torna-se activo e o nome do método será indicado na linha superior.

Definir Parâmetros de Métodos

Para indicar os parâmetros dos métodos pressione . O ecrã Visualizar/Modificar Método será indicado.

Apenas certos parâmetros dos métodos padrão podem ser alterados.

Para esta titulação, apenas o valor da concentração de titulante de KF e o tamanho da amostra do solvente necessitam de ser introduzidas no ecrã indicado abaixo.

Para tal:

- Selecciona a opção Titulante no ecrã Visualizar/Modificar Método e então pressione

- O ecrã de Titulante Karl Fischer será exibido.

- Pressione

- Selecciona Concentração Titulante e pressione

- Introduza o valor correcto, depois pressione

- Pressione três vezes para regressar ao Ecrã principal.



Definir o Relatório de Titulação

O utilizador pode seleccionar as informações a armazenar para cada titulação efectuada. Para obter informações apropriadas no final da titulação, efectue as seguintes operações:

- No ecrã principal, pressione e o ecrã Parâmetros de Dados será indicado.

- Selecciona a opção Definição de Relatório de Titulação e pressione

GUIA DE UTILIZAÇÃO


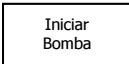
- Marque os campos a serem incluídos com o símbolo "*" usando as teclas  e .

Pressione  para alternar a selecção.

- Pressione  ; depois pressione  para voltar ao ecrã principal.



Encher o Recipiente de titulação com Solvente

O recipiente de titulação deve conter solvente até à marca MIN (cerca de 50 mL de solvente):

- No ecrã principal, pressione .
- Pressione e segure o botão FILL localizado no topo da bomba de ar.
- Aguarde até que o recipiente contenha solvente até à marca MIN.
- Pare a bomba de ar pressionando  e depois confirme a quantidade aproximada de solvente no recipiente.

Prepare o Solvente para as Amostras

Antes de iniciar uma titulação, a humidade residual dentro do recipiente de titulação e o solvente devem ser reagidos:

- No ecrã principal, pressione . O titulador irá entrar em modo de Pré-Titulação, liga o agitador magnético começa a dosear titulante no recipiente de titulação. Se não conseguir visualizar nenhum titulante a mover-se através da ponteira após várias dosagens, pressione  e verifique que o titulante não esteja a verter pela estrutura da bureta ou pelos ajustes da tubagem de dispensa.
- Logo que toda a humidade residual esteja reagida (o potencial do ponto final é alcançado), o titulador irá entrar no modo de análise das derivativas (assumindo que a Entrada Automática de Derivativa é seleccionada). O titulador calcula o rácio da humidade atmosférica infiltrada no recipiente de titulação no minuto seguinte e exhibe o resultado no canto inferior direito do ecrã.
- Se o Rácio de derivativa for estável e o potencial do ponto final se mantiver, o titulador irá entrar em modo Standby. O titulador continua a manter o potencial do ponto final e actualiza o rácio de derivativa de fundo.

Preparar e Posicionar a Amostra

Preparação da Amostra através de Massa

Medindo o tamanho da amostra através da massa utilizando uma balança analítica irá proporcionar os resultados mais reprodutíveis.

Amostras sólidas:

- Amostras sólidas de grandes dimensões podem necessitar ser pulverizadas ou moídas

num moinho analítico. Estas amostras podem ser adicionadas com uma caixa de pesagem removendo a porta de entrada da amostra.

- Amostras semi-sólidas com conteúdo não homogéneo de água podem necessitar ser homogeneizadas antes da adição. A amostra pode ser adicionada utilizando uma seringa sem agulha removendo a porta de entrada da amostra.

Amostras líquidas:

- Amostras com baixa viscosidade podem ser adicionadas utilizando uma seringa com agulha (injecção através do septo).

Pese a seringa antes e depois da injecção da amostra de forma a aumentar a precisão.

Preparação da amostra através do Volume

Amostras líquidas com baixa viscosidade podem ser adicionadas por volume. As amostras podem ser adicionadas utilizando uma pipeta de classe A.

Nota: Quando adicionar amostras utilizando a caixa de pesagem, pipeta ou seringa sem agulha, o septo deve ser removido. Por conseguinte a operação de adição deve ser realizada rapidamente de forma a evitar a exposição prolongada do recipiente à humidade atmosférica.

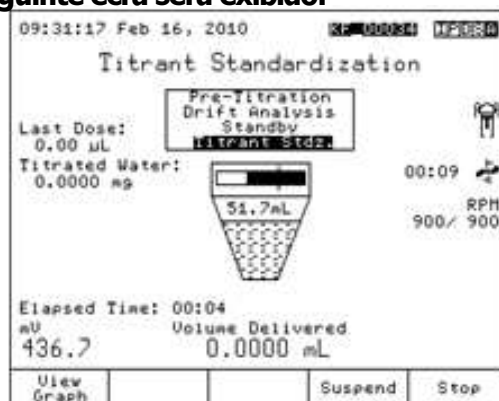
Efectuar uma titulação

- No ecrã principal pressione Iniciar Análise para analisar uma amostra ou Iniciar Standard. para standardização do titulante. Será solicitado que insira o tamanho do analeta. Adicione uma amostra preparada de acordo com um método de preparação descrito acima. Insira o tamanho do analeta e pressione Iniciar Análise ou Iniciar Standard. O titulador irá iniciar a análise de acordo com o método seleccionado.

- No final da titulação, a mensagem "Titulação Completa" irá aparecer no visor, junto com a concentração final da humidade na amostra, o volume do ponto final e outra informação relevante. O titulador entra novamente no modo Standby (se estiver activo).

Compreender a informação indicada

Durante uma titulação, o seguinte ecrã será exibido:



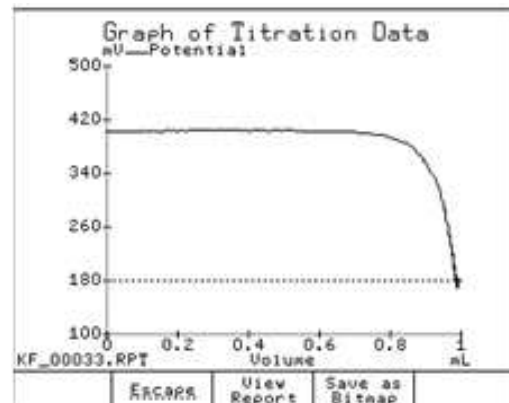
GUIA DE UTILIZAÇÃO

Visualizar Gráficos durante a Titulação

Pressione para visualizar o gráfico da titulação em tempo real. A curva exibida é uma relação entre o Potencial do Eléctrodo vs. Volume de Titulante. Uma linha horizontal tracejada representa o potencial do ponto final seleccionado pelo utilizador.

Término da Titulação

A titulação acaba quando as condições estipuladas nos Critérios do Término da Titulação forem atingidas. A referência do Critério de Término da Titulação é o valor de mV, no qual a titulação termina após o valor de mV permanecer estável abaixo do potencial do ponto final durante o tempo de estabilidade seleccionado.



Quando a titulação estiver concluída, o titulador irá exibir a concentração final da humidade junto com a informação básica da titulação.

Para ver o relatório personalizado ou gráfico de titulação pressione

Para ver estatísticas ou análises múltiplas pressione

Para titulantes padronizados pressione para actualizar o titulante activo com o resultado de padronização exibido.

Quando concluído, pressione para regressar ao modo standby (se estiver activo).

Resultados

Os resultados obtidos da titulação são armazenados num relatório que pode ser visualizado, transferido para um equipamento USB, ou para um PC, ou impresso.

Ver os últimos dados de titulação

• Pressione (se nenhuma titulação estiver a ser realizada).

• O ecrã de Parâmetros de Dados será indicado.

• A partir do ecrã Parâmetros de Dados seleccione a opção

Rever Relatório da Última Titulação e pressione

• Use as teclas e para ver informação relacionada com a última titulação efectuada. Veja relatório titulação na página 15.

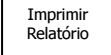




Imprimir o relatório de titulação

Ligue uma impressora compatível com DOS / Windows directamente ao conector DB 25 (entrada paralela) localizado nas traseiras do titulador.










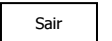
Nota: Para ligar a impressora, por favor desligue o titulador e então ligue a impressora.

Imprimir o relatório:

- A partir do ecrã Rever Relatório, pressione 
- Durante a transferência de informação, a mensagem "Imprimindo" será indicada no ecrã.
- Pressione  para voltar ao ecrã de Parâmetros de Dados
- Pressione  novamente para voltar ao ecrã principal.

Salvar os dados num equipamento USB

Esta função permite salvar os resultados das titulações ou sessões de registo de derivativas num equipamento de armazenamento de dados USB.

- Insira o equipamento de armazenamento de dados USB, na entrada USB.
- No ecrã principal pressione . O ecrã Opções Gerais será indicado.
- Seleccione a opção Salvar ficheiros para equipamento USB utilizando as teclas  
- Pressione . A lista de ficheiros no titulador será indicada.
- Utilize as teclas  ou  para seleccionar o tipo de ficheiro: "arquivo de relatórios"
- Pressione  para transferir todos os relatórios para um equipamento USB, ou seleccione o nome do ficheiro do relatório a ser transferido e pressione 
- Ao transferir um ficheiro de relatório irá automaticamente transferir o correspondente registo do ficheiro e o ficheiro BMP do gráfico de titulação (se aplicável).
- Pressione  para regressar ao ecrã de Opções Gerais.
- Pressione  para voltar ao menu principal.

GUIA DE UTILIZAÇÃO

Relatório de Titulação

Utilizando as teclas

Página Acima

 e

Página Abaixo

 os campos abaixo podem ser visualizados no titulador ou impressos. A mesma informação encontra-se disponível no ficheiro de relatório guardado (KF_00003.rpt neste exemplo, com todos os campos do relatório seleccionados).

HI903 - Relatório de Titulação

Nome do Método: Água em Óleo
Hora & Data: 12:00 Fev 24, 2010
ID de Titulação: KF_00003
Nome da Empresa: Hanna Instruments
Nome do Operador: Técnico de KF
Nome do Eléctrodo: Sonda 1
Campo 1: Lab Titulação
Campo 2: Cliente XYZ
Campo 3: Lote 2
Versão de Software do Titulador: v1.0
Versão de Software de Base Board: v2.5
Versão de software da bomba: v1.4
Número de série do titulador: 10000000
Número série da Analog board: 32555556
Número de série da bomba: 70094513
Data Calibração Analog: Jan 22, 2010

Parâmetros do Método

Nome: Água em Óleo
Revisão do Método: 1.0
Tipo: Análise da Amostra
Rácio Predispensa: Nenhum
Tempo de agitação de Pré-Análise: 0 Sec
Velocidade de Agitação: 900 RPM
Tipo de barra de agitação: Média
Entrada de Derivativa: Automática
Solvente: Solvente KF

Parametros da Amostra:

Determ.:Amostra Normal
Nome: Óleo
Tipo de Amostra: Massa
Tamanho Amostra: 0.5000 g
Titulante: KF Titrant
Tipo de Titulante: One Component
Concentração Tit.: 2.0000 mg/mL
Data/Hora: Jan 22, 2010 17:17
Lembrete idade titulante: 2d:00h:00m

Parâmetros de Controlo:

Modo de início: Normal
Modo Standby: Ligado
Duração Standby: 720 minutos
Corrente Imposta: 20 uA
Dose Mínima: 0.5000 uL
Dose Máxima: 30.0000 uL

GUIA DE UTILIZAÇÃO

Incremento de tempo: 1 segundo
Valor Ponto Final: 180.0 mV
Média de Sinal: 3 Leituras
Taxa de Fluxo: 10.0 mL/min
Parâmetros de Terminação:
Duração Máxima: 3600 sec
Volume Máximo Titulante: 20.0000 mL
Critério Terminação: Ponto Final mV
Ponto Final mV: 4 seg
Unidade do Resultado: %

Nr	Volume[ml]	mV	Hora
0	0.0000	403.6	00:00:00
1	0.0000	403.5	00:00:01
2	0.0028	403.1	00:00:03
3	0.0078	402.3	00:00:05
4	0.0128	402.6	00:00:06
5	0.0178	403.0	00:00:08
6	0.0228	402.5	00:00:09
7	0.0278	402.4	00:00:11
8	0.0328	402.7	00:00:12
9	0.0378	402.5	00:00:14
10	0.0428	402.9	00:00:16
11	0.0477	402.7	00:00:17
12	0.0527	402.6	00:00:19
13	0.0577	402.8	00:00:20
14	0.0627	403.0	00:00:22
15	0.0677	402.9	00:00:23
16	0.0728	403.2	00:00:25
17	0.0778	402.8	00:00:26
18	0.0828	403.2	00:00:28
19	0.0878	403.1	00:00:29
20	0.0928	403.5	00:00:31
21	0.0978	403.3	00:00:33
22	0.1028	403.3	00:00:34
23	0.1078	403.8	00:00:36
24	0.1128	403.4	00:00:37
25	0.1178	403.0	00:00:39
26	0.1228	403.4	00:00:40
27	0.1278	403.4	00:00:42
28	0.1328	403.8	00:00:44
29	0.1378	403.6	00:00:45
30	0.1428	403.7	00:00:47
31	0.1478	403.5	00:00:49
32	0.1528	403.2	00:00:50
33	0.1577	403.6	00:00:52
34	0.1627	403.7	00:00:53
35	0.1677	404.0	00:00:55
36	0.1727	404.2	00:00:57
37	0.1777	403.8	00:00:58
38	0.1827	403.7	00:01:00
39	0.1877	403.8	00:01:01
40	0.1927	403.9	00:01:03
41	0.1977	403.6	00:01:04
42	0.2027	403.4	00:01:06

GUIA DE UTILIZAÇÃO

43	0.2077	404.1	00:01:08
44	0.2127	403.9	00:01:09
45	0.2177	403.5	00:01:11
46	0.2227	403.8	00:01:12
47	0.2277	403.6	00:01:14
48	0.2327	403.8	00:01:15
49	0.2377	403.9	00:01:17
50	0.2427	404.0	00:01:18
51	0.2477	404.1	00:01:20
52	0.2527	404.5	00:01:22
53	0.2577	404.4	00:01:23
54	0.2627	404.3	00:01:25
55	0.2677	404.0	00:01:26
56	0.2727	404.0	00:01:28
57	0.2777	403.9	00:01:29
58	0.2827	403.9	00:01:31
59	0.2877	404.3	00:01:33
60	0.2927	403.9	00:01:34
61	0.2977	404.1	00:01:36
62	0.3027	403.6	00:01:37
63	0.3077	403.9	00:01:39
64	0.3127	404.0	00:01:40
65	0.3177	404.0	00:01:42
66	0.3227	404.7	00:01:44
67	0.3277	404.6	00:01:45
68	0.3327	404.1	00:01:47
69	0.3377	404.5	00:01:48
70	0.3427	404.7	00:01:50
71	0.3477	404.2	00:01:52
72	0.3527	404.2	00:01:53
73	0.3577	404.6	00:01:55
74	0.3627	404.3	00:01:56
75	0.3677	404.1	00:01:58
76	0.3727	403.9	00:01:59
77	0.3777	404.0	00:02:01
78	0.3827	404.2	00:02:02
79	0.3877	403.4	00:02:04
80	0.3927	404.4	00:02:06
81	0.3977	404.1	00:02:07
82	0.4027	403.7	00:02:09
83	0.4077	404.4	00:02:10
84	0.4127	404.6	00:02:12
85	0.4177	404.2	00:02:13
86	0.4227	404.3	00:02:15
87	0.4277	404.3	00:02:17
88	0.4327	403.9	00:02:18
89	0.4377	404.9	00:02:20
90	0.4427	404.1	00:02:21
91	0.4477	403.6	00:02:23
92	0.4527	404.6	00:02:25
93	0.4577	403.7	00:02:26
94	0.4627	403.4	00:02:28
95	0.4677	403.8	00:02:29
96	0.4727	404.1	00:02:31
97	0.4777	403.9	00:02:32

GUIA DE UTILIZAÇÃO

98	0.4827	404.0	00:02:34
99	0.4877	404.1	00:02:36
100	0.4927	403.7	00:02:37
101	0.4977	404.4	00:02:39
102	0.5027	404.7	00:02:41
103	0.5077	404.1	00:02:42
104	0.5127	404.4	00:02:44
105	0.5177	404.2	00:02:46
106	0.5227	403.8	00:02:47
107	0.5277	404.1	00:02:49
108	0.5327	402.2	00:02:50
109	0.5377	403.7	00:02:52
110	0.5427	404.3	00:02:53
111	0.5477	403.4	00:02:55
112	0.5527	403.1	00:02:57
113	0.5577	403.7	00:02:58
114	0.5627	403.3	00:03:00
115	0.5677	403.4	00:03:01
116	0.5727	403.4	00:03:03
117	0.5777	403.6	00:03:04
118	0.5827	403.5	00:03:06
119	0.5877	403.4	00:03:07
120	0.5927	403.1	00:03:09
121	0.5977	403.5	00:03:11
122	0.6027	403.4	00:03:12
123	0.6077	403.3	00:03:14
124	0.6127	403.0	00:03:15
125	0.6177	402.9	00:03:17
126	0.6227	402.4	00:03:18
127	0.6277	402.6	00:03:20
128	0.6327	402.7	00:03:21
129	0.6377	402.1	00:03:23
130	0.6427	401.8	00:03:24
131	0.6477	402.0	00:03:26
132	0.6527	401.6	00:03:28
133	0.6577	401.7	00:03:29
134	0.6627	402.2	00:03:31
135	0.6677	402.2	00:03:32
136	0.6727	402.2	00:03:34
137	0.6777	402.0	00:03:35
138	0.6827	402.4	00:03:37
139	0.6877	402.0	00:03:39
140	0.6927	401.7	00:03:40
141	0.6977	401.3	00:03:42
142	0.7027	401.3	00:03:43
143	0.7077	400.7	00:03:45
144	0.7127	401.1	00:03:47
145	0.7177	399.8	00:03:48
146	0.7227	400.4	00:03:50
147	0.7277	399.7	00:03:51
148	0.7327	399.4	00:03:53
149	0.7377	399.7	00:03:55
150	0.7427	399.1	00:03:56
151	0.7477	398.6	00:03:58
152	0.7527	399.0	00:03:59

GUIA DE UTILIZAÇÃO

153	0.7577	398.7	00:04:01
154	0.7627	398.0	00:04:02
155	0.7677	397.6	00:04:04
156	0.7727	398.1	00:04:06
157	0.7777	397.1	00:04:07
158	0.7827	396.4	00:04:09
159	0.7877	394.4	00:04:10
160	0.7927	394.9	00:04:12
161	0.7977	394.8	00:04:13
162	0.8027	392.4	00:04:15
163	0.8077	392.2	00:04:17
164	0.8127	391.2	00:04:18
165	0.8177	390.6	00:04:20
166	0.8227	389.4	00:04:21
167	0.8277	388.7	00:04:23
168	0.8327	387.2	00:04:25
169	0.8377	387.0	00:04:26
170	0.8427	385.6	00:04:28
171	0.8477	383.9	00:04:29
172	0.8527	382.9	00:04:31
173	0.8577	380.0	00:04:33
174	0.8627	378.9	00:04:34
175	0.8677	376.5	00:04:36
176	0.8727	373.4	00:04:37
177	0.8777	370.9	00:04:39
178	0.8827	366.6	00:04:41
179	0.8877	363.8	00:04:42
180	0.8927	358.5	00:04:44
181	0.8977	357.4	00:04:45
182	0.9027	351.9	00:04:47
183	0.9077	347.5	00:04:49
184	0.9127	341.9	00:04:50
185	0.9177	340.0	00:04:52
186	0.9227	335.3	00:04:53
187	0.9277	327.2	00:04:55
188	0.9316	323.3	00:04:57
189	0.9366	315.8	00:04:59
190	0.9405	309.9	00:05:01
191	0.9440	301.3	00:05:02
192	0.9459	299.7	00:05:04
193	0.9495	284.5	00:05:05
194	0.9500	289.3	00:05:07
195	0.9510	287.3	00:05:08
196	0.9527	290.8	00:05:10
197	0.9562	277.3	00:05:11
198	0.9567	279.0	00:05:13
199	0.9577	269.6	00:05:14
200	0.9582	267.7	00:05:16
201	0.9591	267.3	00:05:18
202	0.9609	266.7	00:05:19
203	0.9644	247.1	00:05:21
204	0.9649	254.0	00:05:22
205	0.9659	248.9	00:05:24
206	0.9664	248.7	00:05:25
207	0.9674	239.5	00:05:27

GUIA DE UTILIZAÇÃO

208	0.9679	247.1	00:05:29
209	0.9689	244.2	00:05:30
210	0.9697	234.9	00:05:32
211	0.9702	231.9	00:05:33
212	0.9707	233.4	00:05:35
213	0.9717	230.2	00:05:36
214	0.9724	233.3	00:05:38
215	0.9736	221.2	00:05:40
216	0.9741	224.1	00:05:41
217	0.9751	217.6	00:05:43
218	0.9756	211.5	00:05:44
219	0.9761	205.8	00:05:46
220	0.9766	204.4	00:05:47
221	0.9771	218.9	00:05:49
222	0.9781	212.1	00:05:51
223	0.9786	211.4	00:05:53
224	0.9794	198.5	00:05:54
225	0.9799	201.2	00:05:56
226	0.9809	201.3	00:05:57
227	0.9829	198.2	00:05:59
228	0.9834	196.5	00:06:00
229	0.9839	188.2	00:06:02
230	0.9844	183.1	00:06:04
231	0.9849	188.5	00:06:05
232	0.9859	179.8	00:06:07
233	0.9859	179.0	00:06:08
234	0.9859	184.7	00:06:10
235	0.9864	187.2	00:06:12
236	0.9874	180.5	00:06:13
237	0.9874	174.8	00:06:15
238	0.9874	170.7	00:06:16
239	0.9874	176.3	00:06:18
240	0.9874	179.8	00:06:19
241	0.9874	179.5	00:06:22
242	0.9874	183.0	00:06:23
243	0.9879	177.9	00:06:25
244	0.9879	174.8	00:06:26
245	0.9879	178.1	00:06:28
246	0.9879	175.4	00:06:29
247	0.9879	184.9	00:06:31
248	0.9884	178.7	00:06:33
249	0.9884	182.2	00:06:34
250	0.9889	182.4	00:06:36
251	0.9899	170.9	00:06:37
252	0.9899	181.8	00:06:39
253	0.9904	179.9	00:06:40
254	0.9904	172.7	00:06:42
255	0.9904	181.1	00:06:43
256	0.9904	169.7	00:06:45
257	0.9904	177.4	00:06:47
258	0.9904	173.7	00:06:48
259	0.9904	171.1	00:06:50
260	0.9904	173.4	00:06:52
261	0.9904	181.1	00:06:53
262	0.9904	175.5	00:06:55

GUIA DE UTILIZAÇÃO

263	0.9904	178.2	00:06:56
264	0.9904	177.6	00:06:58

Resultados Titulação

Nome do Método	Água em Óleo
Hora & Data:	12:00 Fev 24, 2010
Tamanho Amostr:	0.5291 g
Conc.Titulante:	2.0000 mg/mL
Valor Derivat.:	1.0 ug/min
Vol. Ponto Final:	0.9904 mL
Resultado:	0.3730 %
Duração Titulação:	06:58 [mm:ss]
Volume Estimado da Célula:	50.8 mL
Titulação foi concluída	
Nome do Operador:	Técnico 1

Assinatura do Analisador: _____

QS 903
08/10