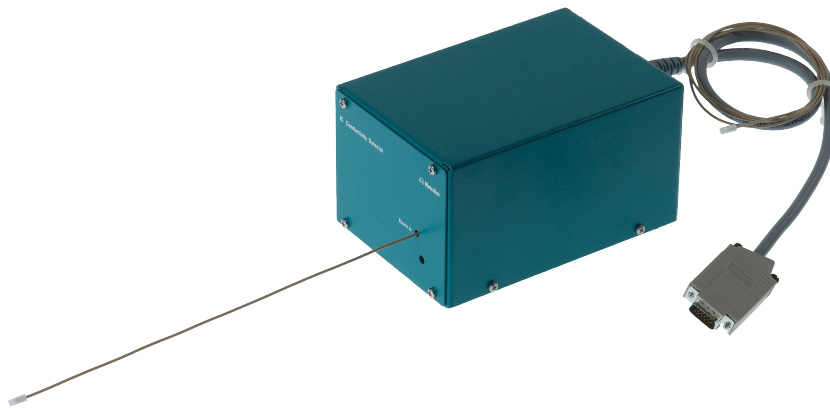


IC Professional Detector



IC Conductivity Detector

Manual

8.850.8057PT / 2019-09-23



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suíça

Telefone +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

IC Professional Detector

IC Conductivity Detector

2.850.9010

Manual

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

Todos os direitos autorais desta documentação são protegidos. Todos os direitos reservados.

Esta documentação foi cuidadosamente elaborada. No entanto, ainda pode conter erros. Nesse caso, solicita-se o envio de comunicação sobre eventuais erros ao endereço acima indicado.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Descrição do equipamento	1
1.2	Visão geral do equipamento	2
1.2.1	Parte frontal	2
1.2.2	Parte traseira	3
1.3	Aplicação devida	3
1.4	Indicações sobre a documentação	4
1.4.1	Convenções de apresentação	4
1.5	Notas de segurança	5
1.5.1	Generalidades relativas à segurança	5
1.5.2	Segurança elétrica	5
1.5.3	Manuseio de líquidos	6
1.5.4	Reciclagem e eliminação	6
2	Instalação	7
2.1	Instalar o aparelho	7
2.1.1	Embalagem	7
2.1.2	Controle	7
2.1.3	Local de instalação	7
2.2	Instalar o detector	7
2.3	Conectar o detector	10
2.4	Conectar o capilar de entrada de detector	11
2.5	Conectar o aparelho à rede de energia	13
3	Colocando em funcionamento	15
4	Funcionamento e manutenção	16
4.1	Manutenção	16
5	Solução de problemas	17
5.1	Problemas e suas soluções	17
6	Dados técnicos	18
6.1	Sistema de medição de condutividade	18
6.2	Interfaces	19
6.3	Fornecimento de energia	19
6.4	Condições de referência	19
6.5	Dimensões	19



7 Acessórios	20
Índice	21



Índice de figuras

Figura 1	Parte frontal	2
Figura 2	Parte traseira	3
Figura 3	Instalar o detector	8
Figura 4	Conexão Detector – Coluna de separação	12
Figura 5	Conexão Detector – MSM	12
Figura 6	Conexão Detector – MCS	13

1 Introdução

1.1 Descrição do equipamento

O **IC Conductivity Detector** é um detector de condutividade inteligente para utilização nos equipamentos da série 850 Professional IC, 881 Compact IC pro e 882 Compact IC plus.

O IC Conductivity Detector mede continuamente a condutividade dos líquidos transportados e indica estes sinais na forma digital (DSP – Digital Signal Processing). O detector de condutividade possui uma excelente estabilidade de temperatura garantindo desta forma condições de medição reproduzíveis.

O IC Conductivity Detector só pode ser utilizado juntamente com o equipamento IC. O software **MagIC Net** reconhece, automaticamente, o IC Conductivity Detector e verifica a sua funcionalidade. Ele controla e monitora todos os equipamentos conectados entre si, analisa os dados medidos e administra-os em um banco de dados. A operação do MagIC Net está descrita na ajuda online e no tutorial do MagIC Net.



1.2 Visão geral do equipamento

1.2.1 Parte frontal

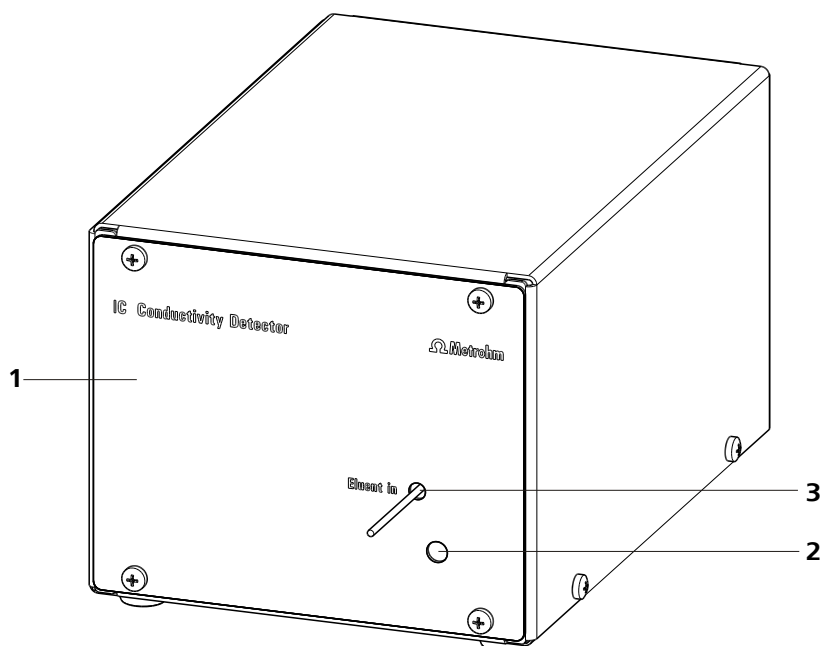


Figura 1 Parte frontal

1 IC Detector (2.850.9010)

2 Abertura para o sensor de temperatura

3 Capilar de entrada do detector
instalado de forma fixa.

1.2.2 Parte traseira

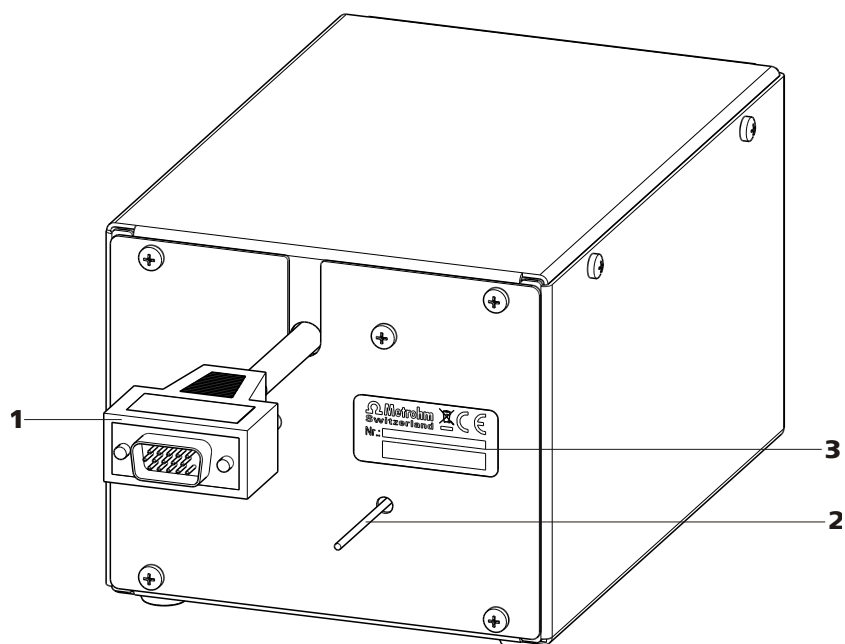


Figura 2 Parte traseira

1 Cabo do detector
Com plug instalado.

2 Capilar de saída de detector
instalado de forma fixa.

3 Plaqueta de identificação
Com número de fabricação.

1.3 Aplicação devida

O IC Conductivity Detector só pode ser utilizado juntamente com um equipamento IC. Ele serve para a medição exata da condutividade na determinação cromatográfica iônica de ânions e cátions.

Tal como o respectivo equipamento IC, também o IC Conductivity Detector é adequado para o processamento de produtos químicos e amostras inflamáveis. Por isso, a utilização do IC Conductivity Detector requer, do usuário, conhecimentos profundos e experiência no manuseamento de substâncias tóxicas e corrosivas. Além disso, são necessários conhecimentos na utilização das medidas de proteção contra incêndio, especificadas nos laboratórios.



1.4 Indicações sobre a documentação









CUIDADO

Leia esta documentação com atenção antes de colocar o equipamento em funcionamento. Ela contém informações e advertências que devem ser seguidas pelo usuário para garantir um funcionamento seguro do equipamento.

1.4.1 Convenções de apresentação

Na presente documentação, são aplicados os seguintes símbolos e formatações:

(5-12)	<p>Referência cruzada em legenda de figura</p> <p>O primeiro número corresponde ao número da figura e o segundo ao componente do equipamento na figura.</p>
1	<p>Etapa de instrução</p> <p>Efetue estes passos em seqüência.</p>
	<p>Atenção</p> <p>Este sinal indica um risco geral de vida ou de ferimento.</p>
	<p>Atenção</p> <p>Este sinal adverte sobre o perigo com relação à eletricidade.</p>
	<p>Atenção</p> <p>Este sinal adverte sobre aquecimentos ou peças do equipamento que estejam aquecidas.</p>
	<p>Atenção</p> <p>Este sinal adverte sobre o perigo de caráter biológico.</p>
	<p>Cuidado</p> <p>Este sinal indica um possível dano em equipamentos ou em componentes dos equipamentos.</p>
	<p>Nota</p> <p>Este sinal indica informações adicionais e conselhos.</p>

1.5 Notas de segurança

1.5.1 Generalidades relativas à segurança



ALERTA

Este aparelho deve funcionar somente segundo as indicações descritas nesta documentação.

Este aparelho saiu da fábrica em perfeito estado do ponto de vista da técnica de segurança. Para manter este estado e um funcionamento sem riscos, é preciso observar cuidadosamente as seguintes notas.

1.5.2 Segurança elétrica



ALERTA

Somente o pessoal qualificado pela Metrohm tem autorização para efetuar trabalhos nos componentes eletrônicos.



ALERTA

Nunca abra a carcaça do aparelho. É possível que ocorram danos no aparelho. Além disso, existe um alto risco do usuário se ferir se entrar em contato com um componente energizado.

No interior da carcaça não existem peças que devam ser trocadas ou cuja manutenção possa ser feita pelo usuário.

Proteção contra cargas estáticas



ALERTA

Os componentes eletrônicos são sensíveis a cargas eletrostáticas e podem ser destruídos por descargas.

É obrigatório retirar o cabo de energia da tomada, antes de estabelecer ou separar conexões elétricas na parte traseira do aparelho.



1.5.3 Manuseio de líquidos



CUIDADO

Certifique-se periodicamente que todas as conexões do equipamento não apresentam vazamentos. Observe as respectivas normas relativas ao manuseio de líquidos inflamáveis e/ou tóxicos e a sua eliminação.

1.5.4 Reciclagem e Eliminação



Este produto segue a Diretriz Europeia 2012/19/UE, WEEE – Diretriz relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.

A eliminação correta do seu equipamento usado ajuda a evitar danos ao meio-ambiente e à saúde.

Detalhes sobre a eliminação do seu equipamento usado podem ser obtidos junto às autoridades locais, a um serviço de eliminação de resíduos ou ao seu fornecedor.

2 Instalação

2.1 Instalar o aparelho

2.1.1 Embalagem

O aparelho é fornecido embalado em embalagens especiais com alto nível de proteção. Conserve essas embalagens, uma vez que apenas estas garantem um transporte seguro do aparelho.

2.1.2 Controle

Verifique imediatamente após o recebimento todo o material quanto a integridade e eventuais danos.

2.1.3 Local de instalação

O IC Conductivity Detector foi concebido apenas para utilização no compartimento do detector do aparelho IC. Com relação ao local de instalação, aplicam-se as mesmas condições aplicáveis ao aparelho IC.

2.2 Instalar o detector

O IC Conductivity Detector é instalado nos equipamentos pela parte traseira.

Figura 3 exhibe o modo como o detector é instalado em um equipamento 850 Professional IC em 6 simples passos. A instalação do detector em um equipamento 881 Compact IC pro ou 882 Compact IC plus é efetuada de modo semelhante.

2.2 Instalar o detector

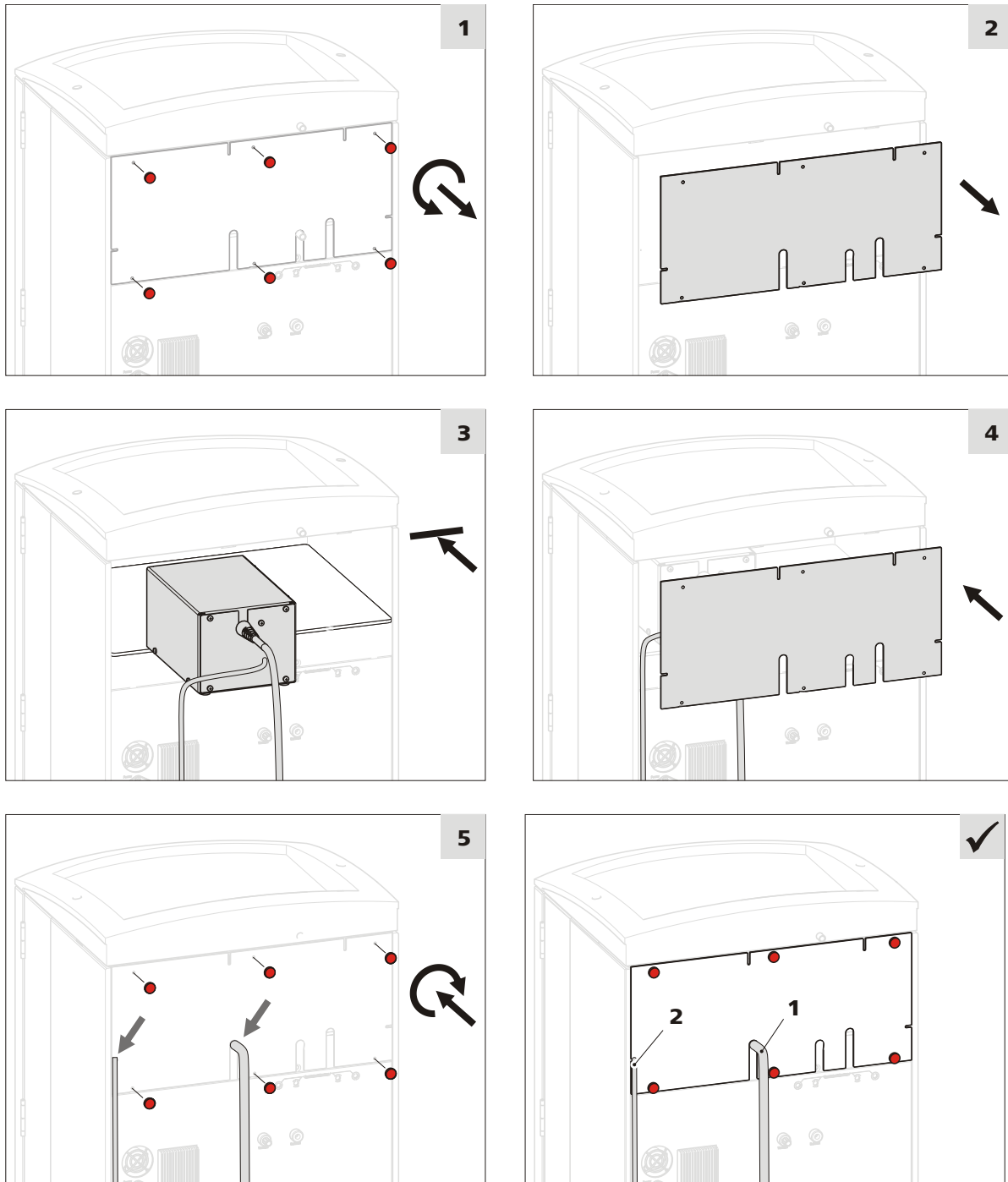


Figura 3 Instalar o detector

1 Cabo de conexão de detector

2 Capilar de saída de detector

**NOTA**

Nos equipamentos da série 850 Professional IC podem ser instalados e conectados até dois detectores.

Instalar detector no equipamento**1 Retirar os parafusos serrilhados**

- Desparafusar os parafusos serrilhados no painel traseiro.
- *Opcional para equipamentos 850:* retirar a alça se a mesma ainda estiver fixada no equipamento.

2 Retirar o painel traseiro

- Remover o painel traseiro.

3 Instalar o detector

- Colocar o detector no equipamento através da abertura existente na base para esse efeito e deslocá-lo para a frente até engatar.

4 Recolocar o painel traseiro

- Colocar o cabo do detector em uma passagem para cabos no painel traseiro.
- Introduzir o capilar de saída de detector em uma passagem para capilares adequada.
- Recolocar o painel traseiro.

O cabo do detector (3-1) e o capilar de saída de detector (3-2) devem ficar livremente suspensos nas passagens para os cabos ou capilares.

5 Apertar os parafusos serrilhados

- *Opcional para equipamentos 850:* montar novamente a alça mais acima e utilizá-la como suporte para MPaks.
- Apertar os parafusos serrilhados.

2.4 Conectar o capilar de entrada de detector

O capilar de entrada do detector é conectado em função do tipo de equipamento IC:

- No caso de equipamentos sem supressão, a conexão é efetuada diretamente na coluna de separação (ver "Conectar o capilar de entrada do detector à coluna de separação.", página 11).
- No caso de equipamentos com supressão química, a conexão é efetuada no MSM ou no MSM-HC (ver "Conectar o capilar de entrada do detector ao MSM / MSM HC", página 12).
- No caso de equipamentos com supressão sequencial, a conexão é efetuada no MCS (ver "Conectar o capilar de entrada do detector ao MCS", página 12).



NOTA

Para evitar o alargamento desnecessário de picos após a separação, a conexão entre a saída da coluna de separação e a entrada no detector deve ser mantida a menor possível.

Conectar o capilar de entrada do detector à coluna de separação.

1 Conectar a entrada do detector

- Fixar o capilar de entrada do detector (4-1) com um parafuso de pressão (4-2) 6.2744.070 diretamente à saída da coluna (4-3).

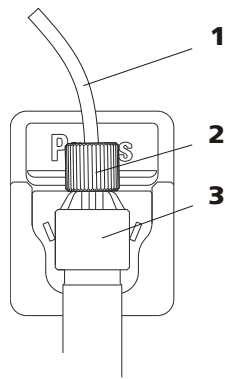


Figura 4 Conexão Detector – Coluna de separação

1 Capilar de entrada do detector

2 Parafuso de pressão curto em PEEK
6.2744.070

3 Coluna de separação

Conectar o capilar de entrada do detector ao MSM / MSM HC

1 Conectar a entrada do detector

- Conectar o capilar de entrada do detector (5-1) e o capilar inscrito com *out* de MSM / MSM-HC (5-2) com um acoplamento 6.2744.040 (5-3) e dois parafusos de pressão curtos 6.2744.070 (5-4).

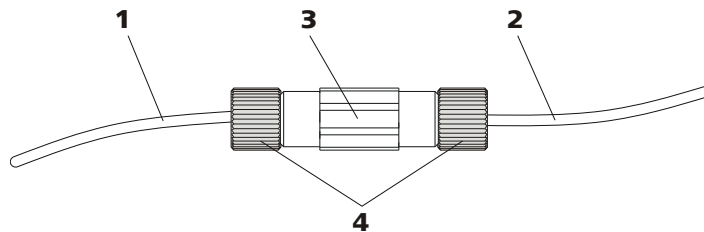


Figura 5 Conexão Detector – MSM

1 Capilar de entrada do detector

2 Capilar de saída de MSM / MSM-HC
Com a inscrição *out*.

3 Acoplamento 6.2744.040

4 Parafusos de pressão curtos
6.2744.070

Conectar o capilar de entrada do detector ao MCS

1 Conectar a entrada do detector

- Fixar o capilar de entrada do detector (6-1) com um parafuso de pressão 6.2744.090 (6-2) comprido à saída do MCS (6-3).

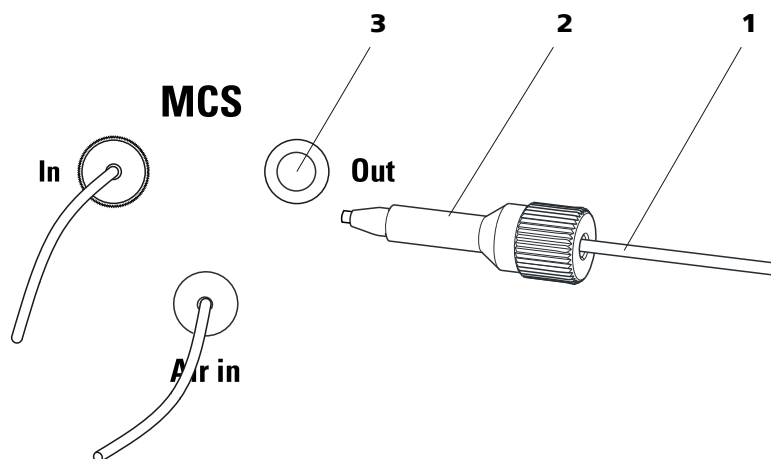


Figura 6 Conexão Detector – MCS

1 Capilar de entrada do detector

2 Parafuso de pressão comprido
6.2744.090

3 Saída do MCS

2.5 Conectar o aparelho à rede de energia



ALERTA

Choque elétrico por tensão elétrica

Risco de ferimento ao tocar em componentes sob tensão elétrica ou por umidade nas partes condutoras de corrente.

- Nunca abrir a carcaça do aparelho enquanto o cabo de energia estiver conectado.
- Proteger as peças condutoras de corrente (p. ex., fonte de alimentação, cabo de energia, tomadas de conexão) contra a umidade.
- Assim que houver uma suspeita de que a umidade penetrou no aparelho, separar o aparelho do fornecimento de energia.
- Os trabalhos de manutenção e reparo nos componentes elétricos ou eletrônicos podem ser realizados apenas por pessoal qualificado pela Metrohm para isso.

Conectar o cabo de energia

Acessórios

Cabo de energia com as seguintes especificações:

- Comprimento: máx. 2 m
- Número de fios: 3, com condutor de proteção
- Conector: IEC 60320 tipo C13
- Seção transversal do cabo 3x no mín. 0,75 mm² / 18 AWG



- Plugue de alimentação:
 - conforme exigência do cliente (6.2122.XX0)
 - no mín. 10 A



NOTA

Não usar cabo de energia sem autorização!

1 Encaixar o cabo de energia

- Encaixar o cabo de energia na tomada para alimentação de energia do aparelho.
- Conectar o cabo de energia à respectiva rede de energia.

3 Colocando em funcionamento

O IC Conductivity Detector é colocado em funcionamento juntamente com o equipamento IC no qual foi instalado. Maiores informações podem ser consultadas no capítulo *Colocando em funcionamento* no manual do equipamento IC.

5 Solução de problemas

5.1 Problemas e suas soluções

Problema	Causa	Como remediar
A pressão no sistema sobe de modo notório.	<i>O detector de condutividade está obstruído.</i>	<p>(ver capítulo 4, página 16)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cortar as extremidades dos capilares alguns mm. ▪ Enxaguar o detector na direção contrária à direção normal de fluxo.
O detector de condutividade não é reconhecido pelo software	<i>Nenhuma conexão.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar a conexão do cabo de detector. ▪ Desconectar o equipamento e (após 15 segundos) reconectá-lo.



6 Dados técnicos

6.1 Sistema de medição de condutividade

<i>Tipo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processamento de sinais digitais controlado por microprocessador (tecnologia DSP) ▪ Detector inteligente com seis modelos de cromatogramas
<i>Faixa de medição</i>	de 0 até 15000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sem comutação de faixa
<i>Ruído</i>	< 0,1 nS a 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<i>Desvios da linearidade</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ < 0,1% para valores de condutividade maiores que 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ▪ < 1% para valores de condutividade menores que 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<i>Desvio</i>	< 0,2 nS/cm por hora
<i>Frequência de medição</i>	10 medições por segundo para resultados otimizados sem filtração
<i>Resolução</i>	0,0047 nS/cm
<i>Linha base</i>	Ruído < 0,2 nS/cm típico para supressão sequencial
<i>Detector de condutividade</i>	
<i>Volume de célula</i>	0,8 μL
<i>Constante da célula</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os dados individuais de calibração estão gravados no detector ▪ Ajustável na faixa de 13,0 até 21,0 /cm
<i>Eletrodos</i>	Eletrodos anelados de aço inoxidável
<i>Materiais em contato com eluente</i>	PCTFE (policlorotrifluoretileno) quimicamente inerte
<i>Pressão de funcionamento máxima</i>	5,0 MPa (50 bar)
<i>Temperatura da célula</i>	de 20 °C até 50 °C com passos de 5 °C
<i>Estabilidade de temperatura</i>	< 0,001 °C
<i>Compensação de temperatura</i>	de 0 a 5% de compensação ajustável – padrão: 2,3% de compensação
<i>Tempo de aquecimento</i>	< 30 minutos (40 °C)

6.2 Interfaces

Cabo de detector D-Sub de 15 pinos de alta densidade

6.3 Fornecimento de energia

Alimentação por meio de cabo de detector 5 V, 6,5 V, 42 V

6.4 Condições de referência

Temperatura ambiente 25 °C (± 3 °C)

Status do aparelho > 40 min em funcionamento

6.5 Dimensões

Largura 108 mm

Altura 93 mm

Profundidade 158 mm

Peso (sem acessórios) 1.858.9010: 2,3 kg

Material

Carcaça Aço, pintado

7 Acessórios

Você pode encontrar informações atuais sobre o material entregue e sobre os acessórios opcionais do seu produto na internet. Você pode baixar essas informações com a ajuda do número de artigo da seguinte maneira:

Descarregar lista de acessórios

1 Inserir <https://www.metrohm.com/> no browser da internet.

2 Indicar o número de artigo no campo de pesquisa (por ex. **2.850.9010**).

O resultado da pesquisa é exibido.

3 Clicar no produto.

São exibidas informações detalhadas sobre o produto nas diversas guias.

4 Na guia **Peças**, clicar em **Download do PDF**.

O arquivo PDF com os dados dos acessórios é criado.



NOTA

Quando receber o seu novo produto, recomendamos que baixe a lista de acessórios da internet, imprima e guarde junto ao manual para servir de referência.

Índice

C

Cabo de detector	
Conectar	10
Capilar de entrada de detector	
Conectar	11
Capilar de entrada do detector ...	2
Capilar de saída de detector	3
Capilar de saída do detector	
Conectar	10
Carga eletrostática	5
Condições de referência	
Dados técnicos	19
Conectar	
Cabo de detector	10
Capilar de entrada de detector	
.....	11
Capilar de saída do detector	
.....	10
Rede de energia	13
Conexão para alimentação de	
energia	13, 14

D

Dados técnicos	18
Condições de referência	19

Dimensões	19
Fornecimento de energia	19
Interfaces	19
Sistema de medição de condu-	
tividade	18
Detector	
Conexão de cabo	10
Instalar	7
Detector de condutividade	
Conexão de cabo	10
Constante da célula	18
Instalar	7
Volume de célula	18
Dimensões	
Dados técnicos	19

E

Enxaguar	
Detector de condutividade ..	16

F

Faixa de medição	18
Fornecimento de energia	
Dados técnicos	19

I

Interfaces	
Dados técnicos	19

N

Notas de segurança	5
--------------------------	---

O

Obstrução	
Detector de condutividade ..	16

R

Ruído	18
-------------	----

S

Serviço	5
Sistema de medição de conduti-	
vidade	
Dados técnicos	18