

Tradução das instruções de operação originais



# Ecotec E3000

Detetor de fugas

Para reimpressão, tradução e reprodução é necessária uma autorização por escrito da INFICON GmbH.

# Índice

---

1	Sobre estas instruções .....	5
1.1	Grupo alvo .....	5
1.2	Outros documentos pertinentes .....	5
1.3	Apresentação das informações .....	5
1.3.1	Observações de advertência .....	5
<hr/>		
2	Segurança .....	7
2.1	Utilização de acordo com a finalidade .....	7
2.2	Responsabilidades do operador .....	7
2.3	Responsabilidades do usuário .....	8
2.4	Perigos .....	8
<hr/>		
3	Escopo do fornecimento, transporte, armazenamento .....	9
<hr/>		
4	Descrição .....	11
4.1	Funcionamento e construção do aparelho .....	11
4.2	Aparelho básico .....	11
4.3	Cabo farejador .....	13
4.4	Dados técnicos .....	14
<hr/>		
5	Instalação .....	17
5.1	Instalar .....	17
5.2	Conecte o cabo farejador .....	18
5.2.1	Troque o filtro capilar da ponta do farejador .....	18
5.2.1.1	Substituição do filtro capilar de plástico pelo filtro capilar metálico .....	19
5.2.1.2	Substituição do filtro capilar metálico pelo filtro capilar de plástico .....	19
5.2.1.3	Monte e desmonte a ponteira antiágua .....	20
5.2.2	Fixe o suporte do cabo farejador .....	21
5.3	Conecte a fuga de calibragem ECO-Check .....	21
5.4	Conecte a unidade de visualização externa no Ecotec E3000RC .....	21
5.5	Conecte à fonte de energia elétrica .....	22
5.5.1	Ligação com um PC .....	22
5.5.2	Ligação com um SPS .....	22
<hr/>		
6	Operação .....	23
6.1	Ligar .....	23
6.2	Operação do aparelho .....	23
6.2.1	Tela e botões .....	23
6.2.1.1	Símbolos de função cíclicos .....	24
6.2.2	Elementos da tela de medição .....	25
6.2.3	Elementos de controle e telas no manípulo de farejamento .....	26
6.2.4	Detalhes do Ecotec E3000RC .....	27
6.3	Definições antes das medições .....	28
6.3.1	Diversos (Miscellaneous) .....	28
6.3.2	Definições de áudio .....	29
6.3.3	Definições da tela .....	30
6.3.3.1	Tela de gás no manípulo .....	31

6.3.4	Vácuo e autorização .....	31
6.3.5	Interfaces .....	33
6.4	Definições para as medições .....	34
6.4.1	Seleção do gás, modificação dos parâmetros do gás, ativação da medição .....	34
6.4.2	Calibragem .....	37
6.4.2.1	Calibragem interna com o ECO-Check .....	38
6.4.2.2	Calibre externamente com a fuga de calibragem externa .....	39
6.4.3	Gás equivalente para hélio e hidrogênio, definições para gás diluído .....	40
6.4.4	Pressione gases interferentes (Sophisticated interfering gas suppression - IGS) .....	42
6.4.5	Defina um gás definido pelo usuário .....	43
6.4.6	Medição .....	44
6.4.6.1	Carregue informações sobre medições .....	45
6.4.7	Medição com I•Guide .....	46
6.4.7.1	Defina o programa I•Guide .....	47
6.4.7.2	Inicie o programa I•Guide .....	48
6.5	Estado de repouso (Sleep) .....	50
6.6	Serviço .....	51
6.7	Carregue informações sobre o aparelho .....	51
6.8	Detalhes individuais dos gases .....	53
6.9	Desligamento .....	54
<hr/>		
7	Avisos de advertência e erro .....	57
<hr/>		
8	Advertência .....	65
8.1	Carregue e administre as informações de manutenção .....	65
8.2	Trabalhos de manutenção .....	68
8.2.1	Substituição do filtro de ar do aparelho básico .....	70
8.2.2	Substitua o depósito de fluidos .....	71
8.2.3	Substituição dos fusíveis da rede .....	73
8.2.4	Substituição do elemento de filtro do filtro do capilar e da ponteira antiágua .....	74
8.2.5	Substituição do filtro de sinter do manípulo do farejador .....	75
<hr/>		
9	Colocação fora de operação .....	77
9.1	Disponha o Ecotec E3000 .....	77
9.2	Envie o Ecotec E3000 .....	77
<hr/>		
10	Anexo .....	79
10.1	Acessórios .....	79
10.2	Biblioteca de gases .....	80
10.3	Árvore do menu .....	87
10.4	Declaração de conformidade CE .....	88
10.5	Declaração de conformidade RoHS .....	89
<hr/>		
	Índice de palavras-chave .....	91

# 1 Sobre estas instruções

---

Este documento é válido para a versão do software indicada na página de título. Documentos para outras versões de software podem ser fornecidos pelos nossos escritórios de vendas.

## 1.1 Grupo alvo

---

Estas instruções de operação se destinam ao operador do Detetor de fugas Ecotec E3000 e ao pessoal especializado, tecnicamente qualificado, com experiência no setor da técnica de detecção de fugas.

## 1.2 Outros documentos pertinentes

---

- Instruções de instalação do ECO-Check, documento nº liqa10
- Descrição das interfaces, documento nº kins22

## 1.3 Apresentação das informações

---

### 1.3.1 Observações de advertência

---





## 2 Segurança

---

### 2.1 Utilização de acordo com a finalidade

---

Trata-se de um detetor de fugas para a pesquisa de fugas por farejamento. Com este aparelho é possível localizar e quantificar fugas em objetos de ensaio. O aparelho fareja gases, gases de refrigeração e gases naturais.

O objeto de ensaio deve conter o gás sob sobrepressão. As partes externas do objeto de ensaio são pesquisadas quanto a fugas de gás por um cabo farejador (método de farejamento).

O cabo farejador está disponível como acessório (veja "10.1 Acessórios", página 81).

- ▶ O aparelho deverá ser instalado, operado e mantido exclusivamente de acordo com estas instruções de operação.
- ▶ Os limites de aplicação devem ser respeitados (veja "4.4 Dados técnicos", página 14).

#### **Aplicações incorretas**

- ▶ Não aspire líquidos com o aparelho.
- ▶ Nunca segure a sonda do farejador em líquidos, mas cheire apenas para gases. Para farejar objetos de teste que tem baixa umidade superficial, como umidade de condensação, use a ponta de proteção de água.
- ▶ Instale o aparelho sempre fora de áreas com risco de explosão.

### 2.2 Responsabilidades do operador

---

#### **Operação dentro das normas de segurança**

- ▶ Opere o aparelho apenas tecnicamente em perfeito estado.
- ▶ Opere o aparelho exclusivamente de acordo com a sua finalidade, dentro das normas de segurança e de prevenção de riscos, e de acordo com estas instruções de operação.
- ▶ Assegure a conformidade com as seguintes normas e monitore a sua obediência:
  - Utilização de acordo com a finalidade
  - Normas gerais válidas sobre segurança e prevenção de acidentes
  - Normas e diretrizes internacionais, nacionais e locais válidas
  - Determinações e normas adicionais específicas do aparelho
- ▶ Utilize exclusivamente peças originais ou aprovadas pelo fabricante.
- ▶ Mantenha estas instruções de operação acessíveis no local de instalação.
- ▶ Não toque nas partes energizadas com a ponta do farejador.
- ▶ Farejar gases não especificados e agressivos.

#### **Qualificação do pessoal**

- ▶ Permita que apenas pessoal técnico especializado trabalhe no e com o aparelho. O pessoal técnico especializado deve receber um treinamento sobre o aparelho.
- ▶ Pessoal em treinamento deve trabalhar no e com o aparelho somente sob a supervisão de um técnico treinado.
- ▶ Assegure que o pessoal designado para operação tenha lido e entendido estas instruções antes de iniciar a operação, assim como todos os outros documentos pertinentes (veja "1.2 Outros documentos pertinentes", página 5), principalmente as informações sobre segurança, conservação e manutenção.

- ▶ Estabeleça responsabilidades, competências e a supervisão do pessoal.

## 2.3 Responsabilidades do usuário

---

- ▶ Leia, observe e siga estas instruções de operação e as orientações de trabalho do operador, principalmente as indicações sobre a segurança e advertências.
- ▶ Realize os trabalhos apenas completamente de acordo com estas instruções de operação.
- ▶ Caso surjam perguntas sobre a operação ou a manutenção, que não estejam respondidas nestas instruções, procure a assistência ao cliente da INFICON.

## 2.4 Perigos

---

O aparelho foi construído de acordo com o estado da técnica e as regras técnicas de segurança conhecidas. Portanto, o uso em desacordo com a sua finalidade pode acarretar risco de ferimentos e de vida aos usuários ou a terceiros, e/ou danos ao aparelho e a outros materiais.

### **Riscos devidos à energia elétrica**

O aparelho é acionado através de uma tensão elétrica de até 236 V. Existe perigo de vida quando se toca em peças submetidas a tensão elétrica.

- ▶ Desligue o aparelho da fonte de energia antes de qualquer trabalho de instalação e manutenção. Assegure que a fonte de energia não possa ser religada acidentalmente.

Existe perigo de vida quando se toca em peças energizadas com a ponta do farejador.

- ▶ Antes de iniciar o ensaio de fuga, desligue os objetos de ensaio da energia elétrica. Assegure que a fonte de energia não possa ser religada acidentalmente.

O aparelho possui peças elétricas que podem se danificar quando expostas a alta tensão.

- ▶ Antes da conexão com a fonte de energia, assegure que a tensão especificada para o aparelho esteja de acordo com a tensão da rede local.

### **Perigos de devido a fluidos e produtos químicos**

Fluidos e produtos químicos podem danificar o aparelho.

- ▶ Os limites de aplicação devem ser respeitados (veja "4.4 Dados técnicos", página 14).
- ▶ Não aspire líquidos com o aparelho.
- ▶ Procure nunca detectar com o aparelho, substância tóxicas, corrosivas, microbiológicas, explosivas, radioativas ou outras substâncias perigosas.

Hidrogênio e ar produzem uma mistura altamente explosiva.

- ▶ É proibido fumar, não aproxime do aparelho nenhuma chama aberta e evite a formação de centelhas.

### **Perigo devido a forte radiação luminosa**

O efeito da luz de LED no olho pode causar lesão permanente nos olhos.

- ▶ Não olhe por muito tempo ou à curta distância para os LEDs do manipulador do farejador.

### 3 **Escopo do fornecimento, transporte, armazenamento**

**Escopo do fornecimento** *Tabela 1: Escopo do fornecimento*

Denominação	Quantidade
Ecotec E3000 (aparelho básico)	1
Cabo elétrico, 3 m de comprimento	1
Fusíveis	30
Filtro de ar de reposição	1
Chave sextavada interna de 8 mm	1
Chave de anel de 19-mm	1
Instruções de operação	1
Descrição das interfaces	1

► Ao receber o produto verifique se o fornecimento está completo.

Deve ser pedido em separado

- o cabo farejador no comprimento desejado,
- a fuga de calibragem ECO-Check
- para o aparelho na versão E3000RC: tela e cabo de ligação .

Lista de acessórios: [veja "10.1 Acessórios", página 81](#)

#### **Transporte**

### **Aviso**

#### **Danos durante o transporte**

O aparelho poderá ser danificado durante o transporte devido a embalagem inadequada.

As peças internas do aparelho podem ser danificadas durante o transporte, sem o uso do parafuso de fixação para transporte.

- Preserve a embalagem original.
- Transporte o aparelho somente com a embalagem original.
- Parafuse o parafuso de transporte na base do aparelho, [veja "5.1 Instalar", página 17.](#)

#### **Armazenamento**

Armazene o aparelho apenas de acordo com os dados técnicos, [veja "4.4 Dados técnicos", página 14.](#)



## 4 Descrição

### 4.1 Funcionamento e construção do aparelho

O Ecotec E3000 é constituído do aparelho básico e do cabo farejador.

O Ecotec E3000 pode detectar e quantificar gases que são aspirados pelo cabo farejador, com o auxílio de um espectrômetro de massa seletivo.

O Ecotec E3000 opera com:

- um espectrômetro de massa de quatro polos como sistema de detecção
- um sistema de bomba de alto vácuo
- um sistema de admissão para o fluxo de gás
- unidades elétricas e eletrônicas secundárias para alimentação elétrica e processamento de sinais

O espectrômetro de massa opera com alto vácuo, ou seja, a pressão dentro do espectrômetro de massa deve estar sempre abaixo de  $10^{-4}$  mbar. Este vácuo é produzido pela bomba turbomolecular com o auxílio de uma bomba de membranas.

### 4.2 Aparelho básico

O aparelho básico é denominado a seguir simplesmente "aparelho", quando não houver outro sentido.



Fig. 1: Vista frontal

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ① Tela  | ④ Fuga de calibragem ECO-Check       |
| ② Rebaixo para manuseio e aberturas de ventilação | ⑤ Conexão Lemo para o cabo farejador |
| ③ Altofalante                                     |                                      |

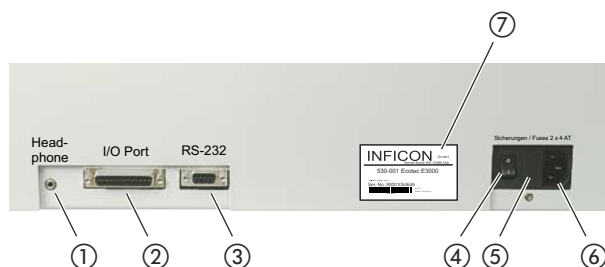


Fig. 2: Vista traseira

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| ① Conexão para fone de ouvido, conector TRS 3,5 mm | ⑤ Tampa traseira dos fusíveis |
| ② Entradas/Saídas (Porta E/S)                      | ⑥ Conexão com a rede          |
| ③ Conexão RS-232                                   | ⑦ Placa de identificação      |
| ④ Interruptor da rede                              |                               |

① **Conexão para fone de ouvido, conector TRS 3,5 mm**

Para ouvir melhor os sinais em um ambiente ruidoso, é possível conectar um fone de ouvido.

② **Entradas/Saídas (Porta E/S)**

A porta E/S permite comunicação com um SPS. Algumas funções do Ecotec E3000 podem ser controladas de fora e os resultados de medição e os estados do aparelho Ecotec E3000 podem ser transmitidos para fora.

Contato de relê comutáveis permitem que níveis disparadores e o estado de operação do Ecotec E3000 sejam supervisionados. Para outras informações de orientação consulte a "Descrição de interfaces Ecotec E3000" (doc. nº kins22e1).

③ **Conexão RS-232**

Através da conexão RS-232, um PC pode ler todos os dados e resultados de medição e controlar o aparelho. Para outras informações de orientação consulte a "Descrição de interfaces Ecotec E3000" (doc. nº kins22e1).

④ **Interruptor da rede**

O interruptor da rede liga e desliga o aparelho.

⑤ **Tampa traseira dos fusíveis**

Para informações sobre troca de fusíveis, veja "8.2.3 Substituição dos fusíveis da rede", página 75.

⑥ **Conexão com a rede**

Para informações sobre a conexão com a rede, veja "4.4 Dados técnicos", página 14, assim como a inscrição na conexão com a rede (placa de identificação).

⑦ *Placa de identificação*

A placa de identificação contém dados sobre a tensão da rede e outras informações com as quais o aparelho pode ser precisamente identificado.

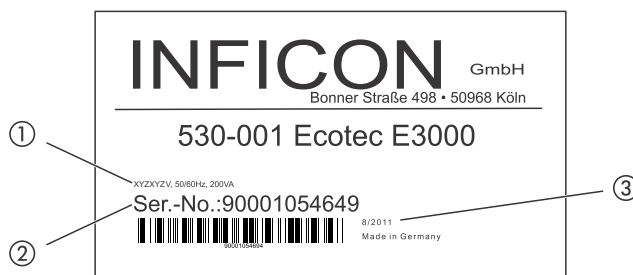


Fig. 3: Placa de identificação

- ① Tensão da rede
- ② Número de série
- ③ Data de fabricação

### 4.3 Cabo farejador

Para operação do aparelho é necessário um cabo farejador. O cabo farejador está disponível em quatro tamanhos: 3 m, 5 m, 10 m e 15 m.

O cabo farejador consiste de uma mangueira (cabo multifunção), um manípulo com elementos de operação (manípulo do farejador) e uma ponta do farejador.

Para aplicação com robôs existe um cabo farejador especial (veja "10.1 Acessórios", página 81).

**Ponta do farejador**

Existem pontas do farejador rígidas e flexíveis em diferentes comprimentos.

**Manípulo do farejador:  
Tela e funções**

A tela no manípulo do farejador mostra as informações atuais do processo de medição.

Com os dois botões é possível ativar com frequência as funções necessárias durante uma medição.

LEDs instalados no manípulo iluminam o local de ensaio.



Fig. 4: Manípulo: Tela e funções

- ① Tela
- ② Calibragem ZERO
- ③ LEDs
- ④ Altofalante (no lado traseiro)
- ⑤ Operação I•Guide

Caso o limite do valor de medição seja excedido, a tela muda de verde para vermelha. Além disso, é possível definir que o altofalante no manípulo emita um sinal e que os LEDs no manípulo pisquem ou acendam com o brilho máximo, veja "6.3 Definições antes das medições", página 28.

## 4.4 Dados técnicos

Tabela 2: Dados técnicos

<b>Dados mecânicos</b>	
Dimensões (L × A × P)	610 mm × 370 mm × 265 mm
Peso	34 kg
<b>Condições ambientais</b>	
Temperatura ambiente admissível (em operação)	10 °C até 45 °C
Temperatura de armazenamento admissível	-20 °C até 60 °C
Máx. umidade relativa do ar até 31 °C	80 %
Máx. umidade relativa do ar de 31 °C até 40 °C	com queda linear de 80 % até 50 %
Máx. umidade relativa do ar acima de 40 °C	50 %
Grau de contaminação	II
Altitude máx. acima do nível do mar	2000 m
<b>Dados elétricos</b>	
Tensões e frequências da rede	100 ... 120 V, 50 / 60 Hz
	207 ... 236 V, 50 / 60 Hz
Consumo de potência	200 VA
Tipo de proteção	IP 20
Categoria de sobretensão	II
Fusível de rede	2 × 4 A inativo
Cabo elétrico	2,5 m
Nível de ruído	< 54 dBA
<b>Dados físicos</b>	
Menor taxa de fuga detectável	
R134a	0,05 g/a (0,002 oz/ano)
R600a	0,05 g/a (0,002 oz/ano)
Hélio	< 1 × 10 <sup>-6</sup> mbar l/s
Gama de medição	6 décadas
Massas detectáveis	2 até 200 amu
Espectrômetro de massa	Espectrômetro de massa com quatro polos
Fonte iônica	2 catodos
Constante de tempo do sinal da taxa de fuga	< 1 s
Fluxo de gás através dos capilares Medido a 1 atm (1013 mbar) ao nível do mar. O fluxo se altera com a altura geográfica e a pressão atmosférica	120 até 200 sccm

Tabela 2: Dados técnicos (Continuação)

Tempo de preparação para a operação	< 2 min
Tempo de resposta	
Cabo farejador 3 m	0,7 seg.
Cabo farejador 5 m	0,9 seg.
Cabo farejador 10 m	1,4 seg.
Cabo farejador 15 m	3,0 seg.

Tabela 3: Definições de fábrica

Tipo de alarme	Disparador alarme
Retardamento do alarme	Desativado
Quantidade de pontos de medição (I•Guide)	4
Funções	Ativadas
Internas	Ativadas
Saída do registro	Auto
Taxa baud e caractere final	9600 CR+LF
Unidade de pressão	mbar
Fluxo	
Limite inferior	100 sccm
Limite superior	250 sccm
Verificação da sensibilidade	Ativada
Gás, definição	Gás 1, Gás 2, Gás 3, Gás 4, Gás 5, Gás 6
Altofalante do aparelho	Ativadas
Altofalante do manípulo	Nível disparador
Selecionar catodo	A
I•Guide	Desativado
Calibragem (Cal), interna	Ativada
Contraste	Não invertida, definição 30
Volume	2
Volume mínimo	2
Taxa de fuga, selecionada, máxima	Automático
Filtro da taxa de fuga	I•Filter
PIN do menu	Desativado, 0000
Tempo de medição (I•Guide)	1 segundo
Massa de medição	69
Valor máximo	Desativado, 5 segundos
ECO-Check	Ativado
Saídas de relê	veja a descrição das interfaces
Protocolo RS-232	ASCII
Ponta do farejador, iluminação	Ativada, nível 4
Ponta do farejador, filtro, manutenção	100 horas
Registrador, gás	Auto
Escala do registrador	Logarítmica

Tabela 3: Definições de fábrica (Continuação)

Idioma	Inglês
SPS Saídas e entradas	Veja a descrição das interfaces
Local de controle	Local e RS-232
Limiar de pesquisa	90 %
Valor disparador, soma (I•Guide)	10 g/a
Disparador e unidade	4 g/a
Tempo de espera (I•Guide)	3 segundos
Manutenção, filtro da ponta do farejador	100 horas
Tempo zero	5 segundos
Botão zero cabo farejador	Ativado
Botão zero aparelho básico	Ativado

## 5 Instalação

---

### 5.1 Instalar

---



#### Atenção

##### Perigo devido à umidade e eletricidade

A penetração de umidade no aparelho pode causar ferimentos em pessoas devido a choque elétrico e danos materiais devido a curto-circuito.

- ▶ Utilize o Ecotec E3000 apenas em ambiente seco.
- ▶ Utilize o Ecotec E3000 longe de líquidos e fontes de umidade.



#### Cuidado

##### Perigo devido à queda de cargas pesadas

O aparelho é pesado e pode causar ferimentos em pessoas, devido a tombamento ou queda, e danos materiais.

- ▶ Instale o aparelho apenas sobre uma base suficientemente estável.

#### Aviso

##### Danos materiais devido a oscilações

Peças do mecanismo de medição giram e não devem oscilar. As peças giram ainda por mais alguns minutos após o desligamento do aparelho.

- ▶ Instale o aparelho apenas sobre uma base estável e livre de oscilações e vibrações.
- ▶ O aparelho não deve oscilar durante a operação e por pelo menos cinco minutos após o desligamento.

#### Aviso

##### Danos materiais devido ao aparelho superaquecido

O aparelho aquece durante a operação e pode superaquecer sem ventilação suficiente.

- ▶ Preste atenção aos dados técnicos, [veja na página 14](#).
- ▶ Assegure que haja uma ventilação suficiente, principalmente pelas aberturas de ventilação à esquerda e à direita do aparelho: O espaço livre lateral deve ser de no mínimo 20 cm, à frente e atrás no mínimo 10 cm.
- ▶ Mantenha fontes de calor afastadas do aparelho.
- ▶ Não exponha o aparelho à luz solar direta.

## Aviso

### Danos materiais devido à não retirada do parafuso de transporte

O parafuso de transporte bloqueia a parte mecânica do aparelho.

- ▶ Remova o parafuso de transporte antes da colocação em operação.

O parafuso de transporte está localizado na parte inferior do Ecotec E3000 e consiste de um parafuso com manopla amarela.



Fig. 5: Solte o parafuso de transporte amarelo antes da colocação em operação

## 5.2 Conecte o cabo farejador

## Aviso

### Danos materiais devido à falta do cabo farejador

O aparelho não deve ser operado sem o cabo farejador conectado, para evitar sobrepressão na bomba e no sistema de medição.

- ▶ Conecte o cabo farejador antes de colocar o aparelho em operação.
- ▶ Não troque o cabo farejador enquanto o aparelho estiver em operação.

Alinhe a marca vermelha no conector do cabo farejador com a marca vermelha na bucha. Empurre o conector do cabo farejador para dentro da bucha do aparelho até ele engatar.

Para soltar o conector, puxe o anel corrugado no conector. O anel abre o fecho e então é possível retirar o conector.

### 5.2.1 Troque o filtro capilar da ponta do farejador

O filtro capilar metálico é o filtro padrão. Com o filtro capilar de plástico diminui o perigo de arranhar a superfície a ser farejada. A ponteira antiágua deve ser usada quando existe o perigo de aspirar líquidos.

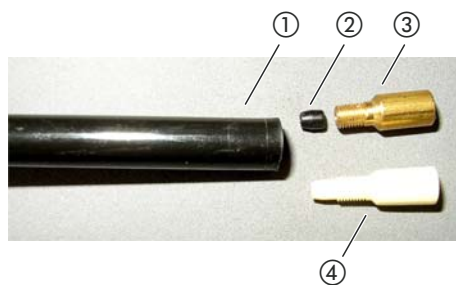


Fig. 6: Filtro capilar

- ① Extremidade da ponta do farejador
- ② Vedação esférica
- ③ Filtro capilar metálico
- ④ Filtro capilar de plástico

### 5.2.1.1 Substituição do filtro capilar de plástico pelo filtro capilar metálico

- 1 Desligue o Ecotec E3000.
- 2 Solte o filtro capilar de plástico.
- 3 Monte a vedação esférica, veja Fig. 6, na página 19.
- 4 Parafuse o filtro capilar metálico na extremidade da ponta do farejador.
- 5 Calibre o Ecotec E3000, veja "6.4.2 Calibragem", página 37.

### 5.2.1.2 Substituição do filtro capilar metálico pelo filtro capilar de plástico

Para substituir o filtro capilar metálico pelo filtro capilar de plástico é necessário remover a vedação esférica. A vedação esférica está localizada sobre os capilares de aço da ponta do farejador.

- 1 Desligue o Ecotec E3000.
- 2 Solte o filtro.
- 3 Solte os dois parafusos com fenda em cruz no flange da ponta do farejador e remova a ponta do farejador.
- 4 Empurre com um pino pequeno ou com uma agulha cega (aprox. 0,5 mm) os capilares de uma parte da manta de plástico. Tome cuidado para não perder o filtro de sinter no flange da ponta do farejador
- 5 Remova a vedação esférica da ponta do farejador.



Fig. 7: Empurre os capilares para fora

- 6 Monte novamente o filtro de sinter e parafuse a ponta do farejador firmemente no manípulo.
- 7 Parafuse o filtro capilar de plástico na ponta do farejador.
- 8 calibre o Ecotec E3000, veja "6.4.2 Calibragem", página 37.

### 5.2.1.3 Monte e desmonte a ponteira antiágua

Com o auxílio da ponteira antiágua é possível ensaiar peças de ensaio quanto à vedação, que contenham uma pequena umidade superficial, por ex. umidade de condensação.

## Aviso

### Perigo de curto-circuito

Líquidos sugados podem danificar o aparelho.

- ▶ Não aspire líquidos com o aparelho.

A ponteira antiágua é parafusada na extremidade da ponta do farejador da mesma maneira que o filtro capilar metálico. Do mesmo modo, a pequena vedação esférica deve ser montada sob a ponta, veja "5.2.1.2 Substituição do filtro capilar metálico pelo filtro capilar de plástico", página 19.



Fig. 8: Parafuse a ponteira antiágua

Para montar novamente o o filtro capilar de plástico, veja "5.2.1.1 Substituição do filtro capilar de plástico pelo filtro capilar metálico", página 19.

### 5.2.2 **Fixe o suporte do cabo farejador**

Está disponível um suporte para a ponta do farejador. O suporte pode ser instalado tanto à direita como à esquerda do aparelho.



Fig. 9: Monte o suporte do cabo farejador

O suporte tem dois ganchos que se engancham em duas fendas na placa frontal do aparelho. O suporte é afixado à placa frontal do aparelho por um ímã na sua parte traseira.

### 5.3 **Conecte a fuga de calibragem ECO-Check**

Para o Ecotec E3000, existe uma fuga de calibragem interna (ECO-Check) e várias fugas de calibragem externas disponíveis como acessórios, veja "10.1 Acessórios", página 81.

Para saber como conectar o ECO-Check, consulte as instruções de instalação do ECO-Check.

### 5.4 **Conecte a unidade de visualização externa no Ecotec E3000RC**

Conecte a unidade de visualização externa e o Ecotec E3000RC com o respectivo cabo de conexão. Fixe o conector na bucha ao remover os parafusos.



Fig. 10: O Ecotec E3000RC com unidade de visualização externa como aparelho de mesa (esquerda) e para montagem em suporte (direita)

## 5.5 Conecte à fonte de energia elétrica

---

A tensão de rede do Ecotec E3000 é fornecida na etiqueta no interruptor da rede (placa de identificação). O Ecotec E3000 não pode ser ligado em tensões de rede diferentes.



### Cuidado

#### Perigo de choque elétrico

Produtos não devidamente aterrados ou fundidos podem colocar a vida em risco em caso de falha. O uso do dispositivo sem condutor de proteção conectado não é permitido.

- ▶ Use apenas o cabo de alimentação de 3 núcleos fornecido.
- ▶ Certifique-se de que o plugue de energia esteja sempre facilmente acessível.

Conecte o aparelho à fonte de energia com o cabo de conexão fornecido.

### 5.5.1 Ligação com um PC

---

A ligação é feita por meio de um conector Sub-D de 9 polos disponível comercialmente. Para mais informações sobre transmissão de dados consulte a "Descrição de interfaces Ecotec E3000" (doc. nº kins22e1).

### 5.5.2 Ligação com um SPS

---

A ligação é feita por meio de um conector Sub-D de 25 polos disponível comercialmente. Para mais informações sobre transmissão de dados consulte a "Descrição de interfaces Ecotec E3000" (doc. nº kins22e1).

## 6 Operação

### 6.1 Ligar

Conecte um cabo farejador e ligue o aparelho com o interruptor de rede.

O Ecotec E3000 inicia com um autoteste de alguns minutos. A tela mostra em maiúsculas "Running up" e cada etapa do autoteste.

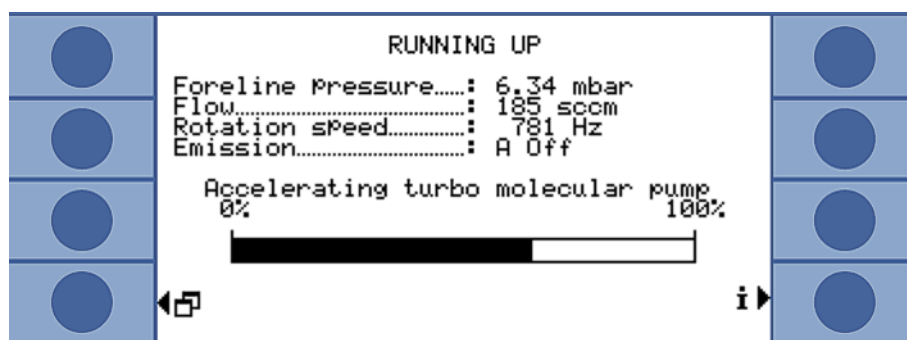


Fig. 11: O aparelho acelera

Após a aceleração, o Ecotec E3000 mede a concentração de gás do ambiente. Não existe uma função de partida em separado. Mas é necessário calibrar o aparelho novamente e executar as várias definições necessárias para a medição pretendida.

Se a fuga de calibragem ECO-Check não estiver junto ao Ecotec E3000, na primeira ligação é emitido um som de advertência e o aviso de advertência 71.

Para desligar o alarme rapidamente, pressione o botão abaixo à direita (identificado com "OK"). Para trabalhar sem o ECO-Check, o alarme deve ser desativado permanentemente, veja "ECO-Check", página 34.

### 6.2 Operação do aparelho

#### 6.2.1 Tela e botões

Realize todas as definições usando os oito botões à direita e à esquerda da tela. Conforme a etapa de operação em andamento, a função atribuída aos botões é alterada. A função atribuída é mostrada junto ao botão, portanto é possível operar o aparelho rápida e precisamente após um curto tempo de aprendizagem.

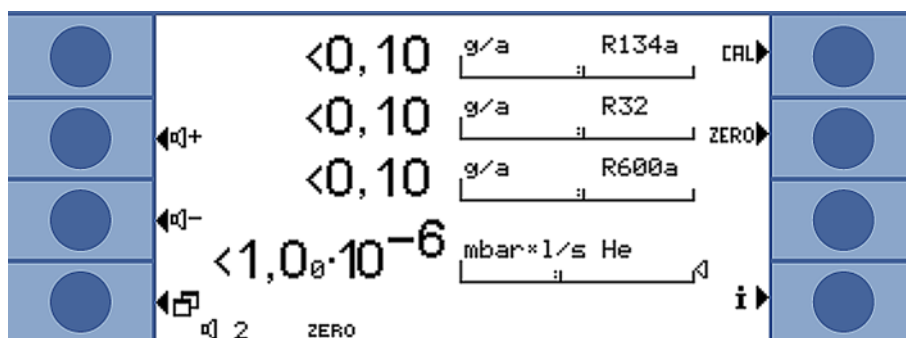


















Fig. 12: Tela inicial após o autoteste

### 6.2.1.1 Símbolos de função cíclicos

Os botões são sempre atribuídos com as seguintes funções e identificados pelos símbolos indicados.

	Definição do volume do altofalante e do fone de ouvido.
	Volume definido: A parte inferior da tela mostra o volume definido.
	Intervalo de valores: 0 (desligado) até 10 (máx.)
	Carregamento do menu principal. Carregue novamente uma tela que foi fechada com  .
	Carregue a calibragem.
	A parte inferior da tela mostra "Zero", quando é definido um ponto zero desde a ligação do aparelho.
	Carregamento de informações: Versão do software, horas de operação, número de série, data e hora, tipo de alarme.
 Voltar	Voltar para o último nível de menu.
	Navegar por uma lista de seleção.
	Pressionando-se o botão, a este botão é atribuído "0" e a um botão vizinho é atribuído "1". A mesma possibilidade de definição existe para os números "2/3", "4/5", "6/7" e "8/9".
	Fechamento da janela e carregamento da tela de medição. Voltar para a janela com  .
	Carregar a lista de gases. Medição com I-Guide Carregar a lista do programa I-Guide.
	Carregar a ajuda da função atual.
	Confirmar uma entrada ou seleção.

## 6.2.2 Elementos da tela de medição

A taxa de fuga medida é mostrada numericamente e em separado em um gráfico de barras logarítmico.

Os seguintes elementos da tela de medição mostram as seguintes figuras.

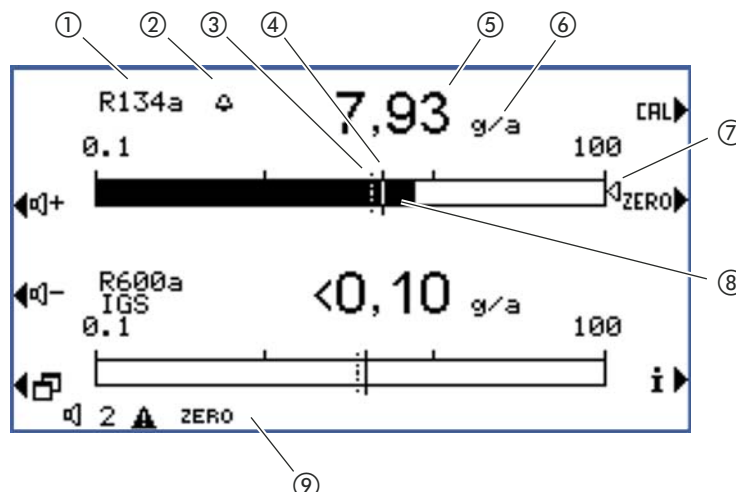


Fig. 13: Elementos da tela de medição

- |  |  |
|--|--|
| ① Gás  | ⑥ Unidade da taxa de fuga  |
| ② Sino: olimiar de busca foi excedido;<br>o sino pisca: onível disparador foi excedido | ⑦ Seta de marcação: marca a medição que é mostrada no manipulô de farejamento          |
| ③ Limiar de busca (linha interrompida)   | ⑧ Gráfico de barras, logarítmico   |
| ④ Nível disparador   | ⑨ Régua de estado: símbolos e iluminação de textos informam sobre o estado do aparelho |
| ⑤ Tela da taxa de fuga numérica  |  |

Com os dois botões intermediários no lado esquerdo da tela, o volume do sinal de alarme pode ser regulado a qualquer momento. Se um dos dois botões for pressionado, o aparelho emite um som pelo altofalante com o volume selecionado e mostra a definição por meio de um gráfico de barras na linha de estado. Além disso, o valor definido permanece como primeira entrada na linha de estado, na parte inferior da tela, e vale apenas para o altofalante do aparelho básico. Definição de outros tipos de alarme, [veja na página 29](#).

### Botão de menu

O botão à esquerda embaixo da tela tem duas funções:

- Carregamento do menu principal.
- Voltar para a última janela que foi fechada com .

### Botão de calibragem (CAL)

Com o botão superior direito, ao lado da tela, uma calibragem do Ecotec E3000 pode ser realizada com uma taxa de fuga externa. Outras informações sobre a realização de uma calibragem externa, [veja "6.4.2.2 Calibre externamente com a fuga de calibragem externa", página 39](#).

### Botão ZERO

Através de uma pressão curta no botão ZERO, a taxa de fuga mostrada no momento para todos os gases de refrigeração selecionados, é armazenada como ponto zero. Pressionando-se o botão ZERO por mais de 2 segundos, a função ZERO é desligada. Nesse caso, a tela ZERO é ocultada pela linha de estado. Para dados próximos da função ZERO, [veja "Zero", página 31](#).

#### Botão Info

Pressionando-se o botão Info **i** (embaixo à direita da tela) são mostradas informações sobre o estado do Ecotec E3000. Detalhes: veja "6.4.6.1 Carregue informações sobre medições", página 45.

#### Linha de estado

Na linha inferior da janela de medição são mostradas as informações de estado. Os links na linha mostram o volume definido para o som do alarme.

Quando o pequeno altofalante pisca, isso significa que o altofalante do aparelho está desligado.

Quando o número pisca, isso significa que o retardamento do alarme está ligado, veja "Retardamento do alarme", página 29

Do mesmo modo, um pequeno triângulo preto com um sinal de exclamação mostra uma advertência ativa.

Se a função ZERO estiver ativa, aparece na linha de estado a palavra "ZERO".

Quando o primeiro catodo (filamento A) do espectrômetro de massa ficar gasto e o Ecotec E3000 comutar automaticamente para o segundo catodo (filamento B), aparece a indicação "Fil. B" na linha de estado.

Ao trabalhar com IGS ativado, "IGS" é mostrado na linha de estado.

### 6.2.3 Elementos de controle e telas no manípulo de farejamento

Na tela do manípulo do farejador são mostradas as informações mais importantes sobre a medição atual. As medições podem ser controladas com os dois botões.

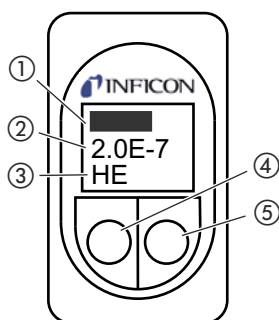


Fig. 14: Elementos de controle e telas no manípulo do farejador

- ① Taxa de fuga como gráfico de barra
- ② Taxa de fuga, numérica Unidade, conforme definida no aparelho básico
- ③ Gás a ser medido
- ④ Botão esquerdo, atribuído com "Zero"
- ⑤ Botão direito, outras atribuições

A taxa de fuga medida é mostrada como barra crescente ou decrescente. Na segunda linha, a taxa de fuga é mostrada de forma numérica (na mesma unidade da tela principal). Na terceira linha aparece a abreviatura do gás a ser medido.

Após cada medição, a tela pode mostrar outras informações, por ex. "Erro" ou o número do aviso de advertência.

No caso de uma pesquisa com mais gases, é possível alternar entre os resultados de medição individuais com o botão direito. Com o botão direito, também é possível confirmar avisos ou estados durante um ciclo de medição.

Com o botão esquerdo, a função Zero pode ser ativada, veja "Zero", página 31.

Para evitar uma ativação não desejada, o botão pode ser desativado: Pressione o botão até ser emitido um sinal acústico. O botão é ativado por uma pressão demorada.

#### 6.2.4 Detalhes do Ecotec E3000RC

---

O Ecotec E3000RC tem, no lugar da tela integrada, uma placa de conexão para a unidade de tela externa. Dois LEDs (à esquerda do conector) fornecem informações sobre o estado do Ecotec E3000RC, mesmo quando a unidade de tela externa não está conectada.

O LED verde mostra que o Ecotec E3000RC está ligado. Ele acende em verde constante quando uma unidade de tela externa está conectada e pisca quando nenhuma unidade externa foi detectada.

O LED vermelho pisca quando há um aviso de erro, o vermelho constante indica uma advertência.

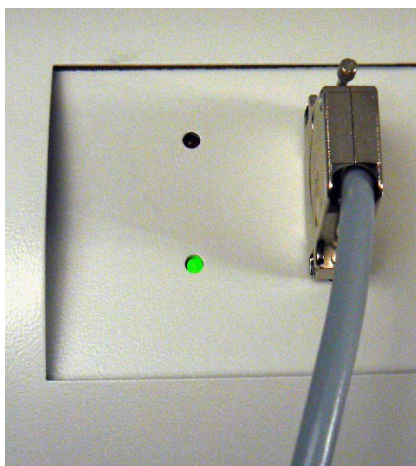


Fig. 15: Placa de conexão com LEDs

Quando nenhuma unidade de tela está conectada, é possível confirmar avisos de erro e advertência pelo pressionamento simultâneo dos dois botões do cabo farejador.

A unidade de tela externa possui dois botões:

- Com botão de menu pode-se abrir o menu principal.
- Com o botão ZERO, os valores de base e de medição podem ser definidos como ponto zero, veja "Zero", página 31.
- Os botões de PARTIDA / PARADA não têm nenhuma função (a unidade de tela externa pode ser utilizada com outros aparelhos detetores de fuga da INFICON, que precisam desses botões.)

## 6.3 Definições antes das medições

---

Antes das primeiras medições, é necessário realizar várias definições do aparelho nos seguintes menus:

- Diversos (Miscellaneous)
- Tela
- Áudio
- Vácuo e autorização
- Interfaces (para controle através de interfaces e quando se utiliza um ECO-Check)

Os menus são acessados através do menu principal .

### 6.3.1 Diversos (Miscellaneous)

---

#### **Idioma**

Os seguintes idiomas podem ser selecionados:

- Inglês (definição de fábrica)
- Alemão
- Francês
- Italiano
- Português
- Espanhol
- Japonês (Katakana)
- Chinês (mandarim, chinês simplificado)

Para definir o idioma em inglês temporariamente, pressione os botões dois e seis durante a aceleração do Ecotec. Após a aceleração, ative a definição do idioma e defina o idioma desejado de maneira permanente.

#### **Data e hora**

- Primeira página: Data interna no formato DD.MM.AAAA
- Segunda página (pressionar botão inferior direito →) hora no formato SS:MM.

#### **Iluminação do farejador**

- Ativar/desativar a iluminação
- Defina a intensidade luminosa entre 1 (mín.) e 6 (máx.)

#### **Unidade de pressão**

- atm
- Torr
- Pa
- mbar

#### **Filtro da taxa de fuga**

- Auto
- Fixo
- I-Filter

O I-Filter é um algoritmo de filtro inteligente, que oferece os melhores resultados com relação a uma redução de pressão perigosa e a uma estabilidade do sinal da taxa de fuga. Ele foi desenvolvido especialmente para uso no Ecotec E3000.

Somente nos casos em que o modelo Ecotec II foi substituído por um Ecotec E3000 e o Ecotec E3000 é utilizado em um dispositivo de ensaio fixo, poderá ser necessário selecionar as antigas definições de filtro "Auto" ou "Fixo".

### **Retardamento do alarme**

Em condições de base muito instáveis pode ser vantajoso disparar um alarme acústico, quando o nível disparador for excedido durante um certo período de tempo. Se a função for ativada, o número com o qual o volume do altofalante é mostrado pisca na régua de estado.

Intervalo de definição: 0 a 9,9 segundos em divisões de décimos de segundos

Embora o atraso do alarme esteja ativado, o dispositivo pode não alertá-lo se detectar um vazamento. Para garantir que cada verificação seja bem-sucedida, proceda da seguinte maneira.

- ▶ Observe a tela do valor de medição no aparelho e no manípulo.
- ▶ Desative a função quando as condições de base estiverem estáveis novamente.

### **Despertar**

Se o Ecotec E3000 estiver no estado de repouso (Sleep), ele poderá iniciar automaticamente em um momento a ser definido. Dessa maneira é possível planejar, antes do início do turno, para que o Ecotec já tenha passado pela sua fase de aquecimento.

É possível definir um horário para despertar em cada dia da semana, com precisão de minutos.

Para desativar novamente essa ativação, defina o horário para despertar como 00:00.

## **6.3.2 Definições de áudio**

---

### **Retorno de áudio**

É possível desligar o sinal acústico que sinaliza o encerramento de determinadas funções.

### **Altofalante do aparelho**

É possível desligar os altofalantes montados no aparelho básico. Isso não tem nenhuma influência na conexão do fone de ouvido.

### **Altofalante do manípulo**

É possível escolher se o altofalante do manípulo do farejador deve sinalizar a ultrapassagem do limiar de busca ou do nível disparador.

Também é possível desligar totalmente o altofalante.

### **Tipo de alarme**

É possível definir um de três tipos de alarme para o altofalante do aparelho:

- Apontar
- Ponto de ajuste
- Disparador/alarme

Tabela 4: Características do tipo de alarme

	Tipo de alarme Apontar	Tipo de alarme Ponto de ajuste	Tipo de alarme Disparador / alarme
Valor de busca excedido	–	Sinal acústico de baixa frequência	Sinal acústico de baixa frequência
Nível disparador excedido	–	Sinal acústico de alta frequência	Sinal de dois tons
Acompanhamento acústico dos resultados de medição	< Nível disparador 1/10: Baixa frequência	–	–
	>Nível disparador 1/10 até 10 × Nível disparador: Frequência crescente		
	> 10 × Nível disparador: Alta frequência		
Observação	Valor recomendado para localização precisa da fuga	–	Podem ser selecionados três sinais de dois tons diferentes.  Portanto, aparelhos trabalhando juntos podem ser distinguidos pelo sinal.


### Volume

É possível definir um volume que não pode ser diminuído através dos botões mais e menos ao lado da tela. Dessa forma, é possível evitar que o sinal acústico seja desligado acidentalmente durante a medição.

A definição vale para o altofalante do aparelho básico e para o fone de ouvido.

Portanto, aqui é possível definir o volume atual do altofalante e do fone de ouvido.

Intervalo de definição: 0 a 15



## Atenção

**Risco de danos auditivos devido a sinal sonoro alto**

O volume dos sinais acústicos pode exceder 85 dB(A).

- ▶ Mantenha distância do aparelho quando o altofalante estiver definido em alto.
- ▶ Se necessário, use protetor auditivo.

### 6.3.3 Definições da tela

No menu "Definições > Tela" é possível definir detalhes de exibição na tela do aparelho e na tela do manípulo do farejador.

#### Contraste

Amplie ou diminua o contraste da tela com as teclas de cursor. Se você mantiver os botões pressionados, os valores serão alterados de forma contínua. A definição ficará imediatamente ativa na tela.

- ▶ Para adaptar o contraste em função do menu apresentado, selecione "Automático".
- ▶ Para representar o fundo da exibição de um modo escuro e as letras de modo claro, selecione "Inverter tela"

Se a tela deixar de ser legível quando estiver sendo definida como muito escura ou muito clara, é possível reiniciar a definição como segue:

- 1 Desligue o aparelho e ligue-o novamente.
- 2 Durante a aceleração, pressione os botões 3 e 7 até que a tela possa ser reconhecida novamente.
- 3 Carregue a janela de definição de contraste e confirme o novo valor. Caso contrário, o aparelho irá utilizar novamente após a próxima ligação, a definição antiga que não foi reconhecida.

A definição de fábrica com texto em preto sobre um fundo claro pode ser invertida. Dessa maneira a tela inteira produz menos luz.

### Valor máximo

É possível definir se e por quanto tempo o valor medido mais alto é mostrado adicionalmente embaixo da taxa de fuga atual.

Intervalo de definição: 0 a 20 segundos.

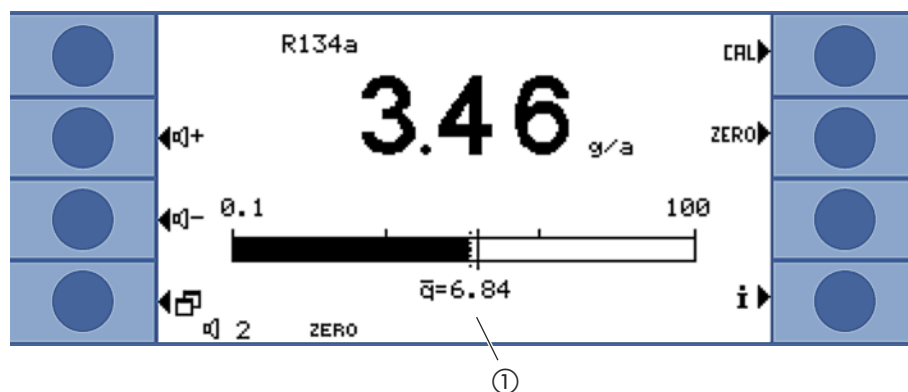


Fig. 16: Tela de medição com exibição do valor máximo

① Valor máximo

### 6.3.3.1 Tela de gás no manípulo

No menu "Definições > Tela > Tela de gás do manípulo" é possível determinar com mais precisão, qual gás deve ser mostrado na Tela de gás no manípulo.

#### Automático

É sempre mostrado o gás mais medido entre os atuais. Se um nível disparador for excedido, esse gás é mostrado.

#### Manual

Com o botão direito do manípulo é possível alternar entre os gases.

#### Auto com parada

Com o botão direito do manípulo é possível alternar para um outro gás. Depois de decorrido o tempo de parada, o gás mais medido entre os atuais é mostrado novamente.

#### Tempo de parada

O tempo de parada pode ser ajustado em 5, 10, 15 ou 20 segundos.

### 6.3.4 Vácuo e autorização

#### Zero

A concentração de gás existente no ambiente de medição pode ser definida como ponto zero para a medição (redução da pressão de base). A função tem a denominação abreviada de "Zero".

Caso a concentração de gás caia após a definição do ponto zero, deverá ser mostrado um número negativo. Para evitar isso, o ponto zero deve ser corrigido para baixo se, durante o "tempo zero", o valor de medição for negativo, veja abaixo.

O ponto zero não é corrigido automaticamente para cima. Portanto, é importante que o ponto zero seja redefinido regularmente.

O ponto zero pode ser definido com o botão esquerdo no manípulo e com o botão "Zero" na tela de medição.

Neste menu é possível ativar e desativar os botões. Com a desativação, pode-se evitar que a função seja ativada acidentalmente e possa ser mostrado um valor de medição absoluto incorreto.

O botão no manípulo do cabo farejador também pode ser ativado e desativado, se pressionado por mais tempo.

### Tempo zero

O tempo zero é o tempo em que a taxa de fuga deve ser negativa, para que o ponto zero possa ser corrigido automaticamente para baixo. A melhor definição depende das condições de medição (velocidade de soltura do botão, base do gás, peça de ensaio).

Intervalo de definição: 1 a 9,9 s

### Limites de fluxo

Para detectar uma fuga no capilar 160-sccm, foi definido um valor limite superior. Se esse valor for excedido, o sistema emite o aviso de advertência "Capilares rompidos". Se o excesso perdurar por mais tempo, componentes do aparelho serão desligados para a sua proteção.

Para detectar uma obstrução no capilar 160-sccm, foi definido um valor limite inferior. Se esse valor for excedido, o sistema emite o aviso de advertência "Fluxo alterado". No caso de um forte excesso para menos, é mostrado o aviso de erro "Fluxo pelo capilar muito baixo".

O intervalo de definição varia de 160 até 999 sccm ou de 0 até 160 sccm.

Quanto mais próximo o fluxo real estiver do limite inferior, o Ecotec E3000 reagirá com mais sensibilidade a um início de obstrução do filtro e do cabo farejador.



Fig. 17: Definição dos limites de fluxo

O fluxo através do cabo farejador depende da pressão atmosférica do ambiente. Se o aparelho for operado em grande altitude, o fluxo através do cabo farejador pode diminuir bastante, aprox. 20 % por 1000 m de altitude. Nesse caso os limites de fluxo precisam ser redefinidos.

### Monitoramento da sensibilidade

O monitoramento interno da sensibilidade do aparelho assegura que a sensibilidade do Ecotec E3000 seja sempre suficiente. Todo o fluxo de gás é monitorado, desde a ponta do farejador até o sensor e, ao mesmo tempo, o software verifica se o Ecotec E3000 confirma a intensidade de sinal correta. O monitoramento assegura que o Ecotec E3000 não perca

a sensibilidade, sem que o usuário perceba e sem que uma fuga seja detectada. Quando a sensibilidade é reduzida, é mostrado o aviso de erro "Sensibilidade muito baixa". Nesse caso, é necessário realizar uma nova calibragem da sensibilidade, veja "6.4.2 Calibragem", página 37. O aviso de erro se repete a cada 15 segundos, até que uma nova calibragem seja iniciada.

Recomendamos fortemente que o monitoramento seja mantido sempre ligado. Ele deve ser desativado somente para medições em ambientes sem argônio, porque o monitoramento necessita do sinal do argônio.

### Calibragem

Na janela "Calibragem", a calibragem externa pode ser ativada ou desativada. Se a calibragem for desativada, ela só será possível internamente com o uso da fuga de calibragem ECO-Check integrada ao aparelho. O comando "Cal" na janela de medição não é mais mostrado.

Dessa maneira se evita que uma calibragem externa realizada anteriormente seja sobrescrita acidentalmente. Detalhes da calibragem, veja "6.4.2 Calibragem", página 37.

### Alterar o PIN do menu

O acesso às definições pode ser protegido com um PIN.

Para evitar erros de inserção, o PIN deve ser inserido duas vezes. Depois da confirmação com "OK", o menu principal é mostrado e o PIN atua imediatamente.

Para remover a proteção novamente, insira como novo PIN "0000" (definição de fábrica).



Fig. 18: Defina o PIN do menu

## 6.3.5 Interfaces

Em "Definições > Interfaces" insira as definições das interfaces e do ECO-Check. Informações detalhadas sobre interfaces podem ser obtidas na Descrição das interfaces (kins22e1).

### Local de controle

- Local
- RS-232
- Local e RS-232

Local: Através da interface RS-232, podem ser lidos apenas valores de medição. Eles não estão disponíveis para o controle do aparelho.

RS-232: O Ecotec E3000 é controlado quase exclusivamente pela interface. A tela atua apenas como um controle visual. Algumas definições do aparelho podem ser alteradas. Utilize sempre a proteção através de um PIN de acesso, quando todas as funções do aparelhos devem ficar sem acesso, veja "Alterar o PIN do menu", página 33.

Local e RS-232: O Ecotec E3000 pode ser controlado através da interface e através de comandos no aparelho.

**Saída do registrador > Registrador de escala**

- linear
- logarítmico

A saída ocorre pelo canal 1 (Pin 1 da conexão E/S).

**Saída do registrador > Registrador de gás**

- Gás 1 a 4
- auto

**Defina SPS > defina entradas SPS (-saídas)**

- Aqui, atribua os Pins da conexão E/S para os diversos comandos.

**Defina o SPS > Taxa baud e caractere final**

- Taxa baud 1200/2400/4800/9600/19200
- Caractere final LF/CR/CR + LF

**Protocolo RS-232**

- ASCII
- Diagnóstico
- Impressora em Auto
- Impressora em Manual

**ECO-Check**

Se a fuga de calibragem ECO-Check não for utilizada, selecione aqui "Desativar". Caso contrário, na partida do Ecotec E3000 será mostrado ao aviso de advertência 71 "Sem comunicação com o ECO-Check".

Ao utilizar a fuga de calibragem ECO-Check, é possível estabelecer aqui uma advertência relativa ao tempo de utilização previsto: 14/30/60/90 dias.

## 6.4 Definições para as medições

No fornecimento, os dados dos seguintes gases estão programados e os resultados das medições são mostrados na tela um embaixo do outro:

- R134a
- R32
- R600a
- He

A seleção do gás pode ser modificada a qualquer momento.

### 6.4.1 Seleção do gás, modificação dos parâmetros do gás, ativação da medição

As definições são acessadas através do menu principal

- ▶ Selecione "Parâmetros de medição"

Retroc.	Parâmetro de medição	Gás
1:	R134a M69 Dispar. 4.00 g/a	Gás 1
Def. gás	2: R32 M51 Desactivado Dispar. 4.00 g/a	Gás 2
	3: R600a M41 Desactivado Dispar. 4.00 g/a	Gás 3
	4: He M4 Desactivado Dispar. 2.0E-5 mbar*1/s	Gás 4

Fig. 19: Informações do gás para medição

A tela mostra:

- quatro gases
- a respectiva posição de massa
- o respectivo nível disparador
- o complemento "Desativado", quando o respectivo gás não está sendo pesquisado no momento, veja abaixo.

Através do botão "Def. do gás" também é possível definir um gás próprio, veja "6.4.5 Defina um gás definido pelo usuário", página 43.

Pressione o botão à direita ao lado do gás cujo parâmetro se quer alterar. A janela "Definições Gás ..." abre.

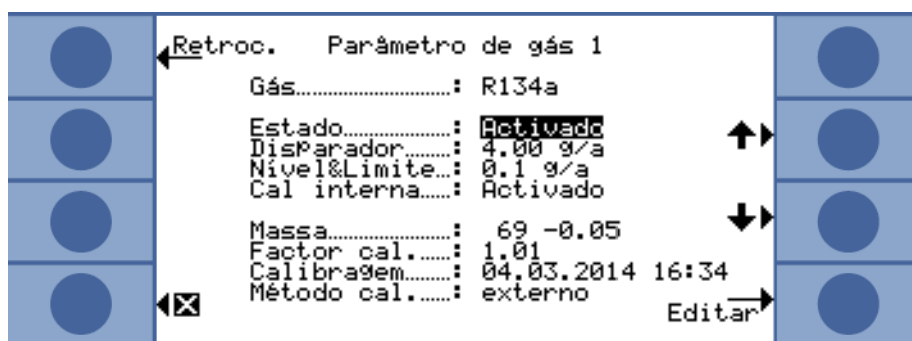


Fig. 20: Altere as definições do gás 1

Com os botões Para cima e Para baixo selecione uma definição. Pressionando-se o botão "alterar" abaixo à direita, abre-se o respectivo menu de definição.

## Gás

O gás a ser pesquisado é mostrado. Por meio de "alterar" pode-se abrir a biblioteca de gases, onde há aprox. 100 gases para escolha.

Os gases definidos pelo usuário são mostrados no final da lista.

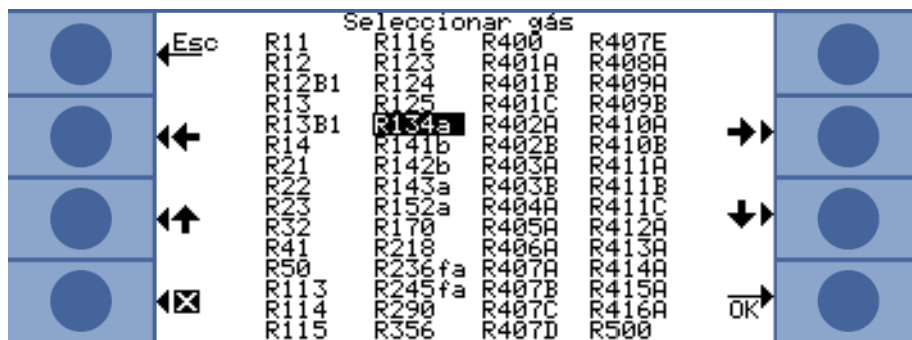


Fig. 21: A biblioteca de gases

## Estado

"Estado" mostra se a pesquisa por esse gás está ativada ou desativada. A definição pode ser alterada a qualquer momento. Se a pesquisa por um determinado gás estiver desativada, isso também é mostrado na janela "Parâmetro de medição".

Na janela de medição, não são mostrados os resultados de medição de um gás desativado, e a tela se torna genérica.

## Disparador e unidade

Na janela "Disparador e unidade" pode-se definir o nível disparador com os botões à esquerda e a unidade com os botões à direita.

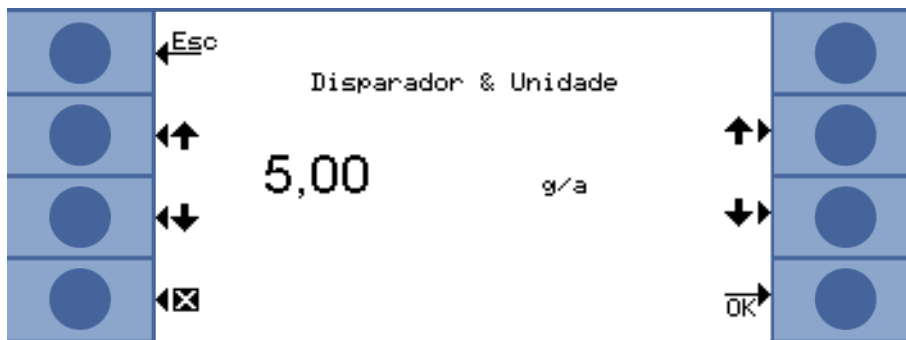


Fig. 22: Defina o nível disparador e a unidade

A seguinte tabela mostra as unidades que podem ser definidas e os respectivos limites para o nível disparador.

Tabela 5: Nível disparador conforme a unidade

Unidade	Limite inferior do nível disparador	Limite superior do nível disparador
g/a	0,1	1000
oz/ano	0,004	100
ppm	1	999999
mbar l/s	$2 \times 10^{-7}$	$9,9 \times 10^{-2}$
Pa m <sup>3</sup> /s	$2 \times 10^{-8}$	$9,9 \times 10^{-3}$
atm cc/s	$2 \times 10^{-7}$	$9,9 \times 10^{-2}$
Torr l/s	$2 \times 10^{-7}$	$9,9 \times 10^{-2}$

### Limite de visualização (e limiar de pesquisa)

Na janela "Limite de visualização do limiar de pesquisa", o limiar de pesquisa é definido com os botões à esquerda e o fator para o limite de visualização inferior com os botões à direita.

O limiar de pesquisa é uma percentagem do nível disparador e atua como um nível de advertência. Assim é possível, se necessário, detectar também pequenas fugas que se situam abaixo do nível disparador, veja "Tipo de alarme", página 29.

O valor absoluto do limiar de pesquisa é calculado pelo aparelho e mostrado.

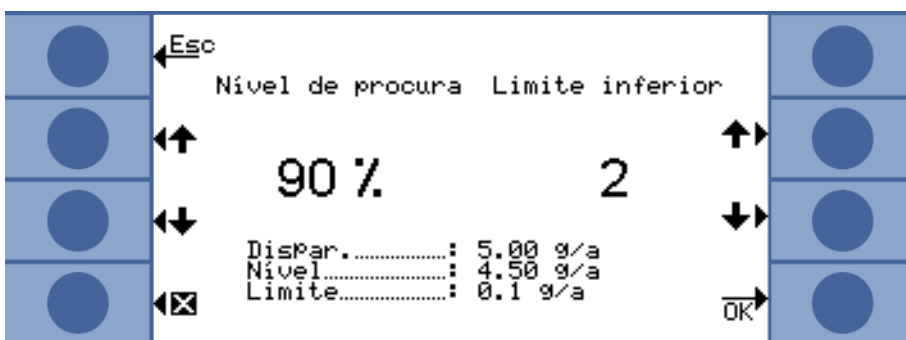


Fig. 23: Defina o limite de visualização e o limiar de pesquisa

Com a função "Limite de visualização" pode-se iluminar os resultados de medição que estão abaixo da taxa de fuga esperada. Dessa maneira, a tela de valores de medição fica mais clara com relação à barra de medição, porque os pequenos resultados de valores medição são iluminados.

Os limites de visualização abaixo são definidos como múltiplos da menor taxa de fuga detectável (1 x, 2 x, 5 x, 10 x, 20 x, 50 x, 100 x).

### Calibragem interna

É possível desativar a calibragem interna. Se estiver desativada, pode ser adotada apenas a calibragem externa mais precisa para o gás, veja "6.4.2 Calibragem", página 37.

A calibragem interna é desativada previamente quando a posição de massa de um gás está fora do intervalo de 40 a 105 amu.

### Massa

Na seleção de um gás a partir da biblioteca de gases, é selecionada automaticamente uma posição de massa padrão para o gás a ser medido. Quando pode ocorrer de o aparelho realizar uma pesquisa de fuga para outras substâncias dentro do ambiente de trabalho, recomenda-se selecionar uma outra posição de massa para a confirmação dos gases desejados. Uma lista de todos os gases possíveis, com as suas posições de massa normais e alternativas, encontra-se em anexo, veja na página 82.

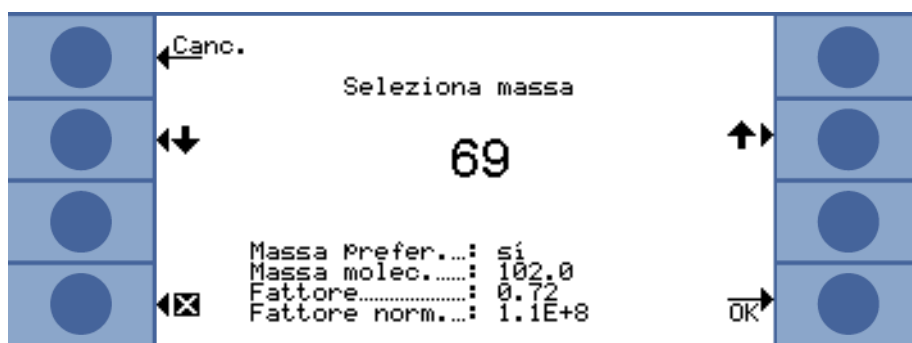


Fig. 24: Seleção de uma outra posição de massa

Abaixo da massa selecionada, está mostrado se se trata de uma massa preferencial ou não. Além disso, é mostrada a massa molecular do gás e também a altura do pico relativa ao pico mais alto para esse gás. O fator normal é uma medida da sensibilidade do aparelho para o gás na posição de massa definida.

### Fator de calibr.

Essa linha mostra o fator de calibragem.

### Última calibr.

Por meio dessa linha pode-se verificar quando ocorreu a última calibragem.

### Método de calibragem

A linha mostra se deve ser feita uma calibragem externa ou interna.

## 6.4.2 Calibragem

Para maior conforto na calibragem do Ecotec E3000, ele deve ser equipado com uma fuga de calibragem ECO-Check. O ECO-Check pode ser integrado à placa frontal do aparelho ou instalado na posição de pesquisa. Ele compensa a queda de temperatura e permite que a calibragem seja feita com a precisão desejada.

A fuga de calibragem ECO-Check inclui o R134a Ela pode ser usada para a calibragem de gases com uma posição de massa de 40 até 105 amu, porque o Ecotec E3000 converte os resultados de calibragem para a medição desses gases.

A calibragem mais precisa é conseguida com a fuga de calibragem externa. A fuga de calibragem é em geral válida para um gás e não depende da temperatura.

### Quando calibrar?

O aparelho deve ser calibrado diariamente e após uma troca de operação. Além disso, uma calibragem é necessária após os seguintes eventos:

- Troca do cabo farejador

- Troca da ponta do cabo farejador
- Troca de gases (quando a calibragem é feita com a fuga de calibragem externa)
- Troca do filtro
- Necessidade de calibragem ao longo do sistema

#### 6.4.2.1 Calibragem interna com o ECO-Check

### Aviso

#### Calibragem incorreta devido a temperatura de operação muito baixa

Se o aparelho for calibrado enquanto está frio, ele poderá indicar dados de medição falsos.

- ▶ O aparelho deverá ser ligado pelo menos 60 minutos antes de ser calibrado para a medição de hidrogênio.
- ▶ O aparelho deverá ser ligado pelo menos 20 minutos antes de ser calibrado para a medição de todos os outros gases.

O ECO-Check deve ser instalado, veja as instruções de instalação do ECO-Check.



Fig. 25: Fuga de calibragem ECO-Check montada internamente

Se uma medição de gás não for calibrada com o ECO-Check, porque a posição de massa do gás está fora de 40 a 105 amu, junto com a calibragem é mostrado o aviso "A calibragem int. não é possível" para este gás.

Caso um gás esteja bloqueado no menu "Definições de gás" para calibragem interna, é mostrado o aviso "Gás desativado" (veja "Calibragem interna", página 37).

O Ecotec E3000 detecta quando a ponta de farejamento é inserida na abertura da fuga de calibragem e inicia a calibragem automaticamente. Depois disso, são emitidos os avisos durante o processo de calibragem.

Caso o aparelho ainda não esteve ligado por 20 minutos, é mostrado um aviso de advertência. Somente confirme o aviso de advertência e continue com a calibragem quando tiver certeza que o aparelho atingiu a temperatura de operação, porque antes da calibragem ele esteve ligado apenas por pouco tempo. Caso contrário, remova novamente a ponta do farejador e reinicie a calibragem mais tarde.

Após a medição e um curto tempo de cálculo, os resultados da calibragem são mostrados na tela. O fator de calibragem velho e o novo, assim como a velha e a nova posição do pico, são mostrados.

Para evitar que uma calibragem externa anterior e, portanto uma calibragem mais precisa, seja sobrescrita acidentalmente, é preciso pressionar o botão "Confirmar os novos valores" no término da calibragem.

- 1 Alternar para a tela de medição.
- 2 Insira a ponta de farejamento na abertura do ECO-Check até que ele apresente uma resistência.
- 3 Pressione o botão direito no manípulo do farejador até que apareça na tela a linha "Calibragem: pressione o botão direito".
- 4 Remova a ponta de farejamento da fuga de referência quando aparecer na tela a linha "Remover farejador da abertura de calibragem".
- 5 Confirme os novos valores com o botão inferior direito.

### **Verifique a calibragem (Função de teste)**

Ao inserir a ponta de farejamento na abertura do ECO-Check durante o processo de medição, é iniciada automaticamente uma verificação da calibragem (Função de teste). Enquanto a ponta do farejador estiver inserida na abertura da fuga de calibragem, o aparelho verifica o valor de medição do ECO-Check. Além disso, o operador é solicitado a remover a ponta do farejador da abertura da fuga de calibragem.

Para gases que estão liberados para calibragem interna, será mostrado ou "Teste o.k." ou "Nova calibração necessária!". Para gases que não estão ativados para calibragem interna, será mostrado "Gás desativado". Para gases que, devido a uma posição de massa muito alta ou muito baixa, não podem ser calibrados com o ECO-Check, é mostrado "Gás especial, o teste não é possível".

Para retornar ao processo de medição, pressione o botão "OK" ou o botão direito no manípulo.

#### **6.4.2.2 Calibre externamente com a fuga de calibragem externa**

Para a calibragem externa do Ecotec E3000, recomendamos fugas de calibragem com taxas de fuga de > 2 g/a. Se houver no ambiente de ensaio concentrações de base muito altas, será necessária uma fuga de calibragem com uma taxa de calibragem mais alta.

A calibragem externa é um processo semiautomático. Avisos de texto aparecem na tela para orientação durante a calibragem. Uma calibragem pode ser encerrada a qualquer momento com o botão "Cancelar".

### **Aviso**

#### **Calibragem incorreta devido a temperatura de operação muito baixa**

Se o aparelho for calibrado enquanto está frio, ele poderá indicar dados de medição falsos.

- ▶ O aparelho deverá ser ligado pelo menos 60 minutos antes de ser calibrado para a medição de hidrogênio.
- ▶ O aparelho deverá ser ligado pelo menos 20 minutos antes de ser calibrado para a medição de todos os outros gases.

Caso o aparelho ainda não esteve ligado por 20 minutos, é mostrado um aviso de advertência. Somente confirme o aviso de advertência e continue com a calibragem quando tiver certeza que o aparelho atingiu a temperatura de operação, porque antes da calibragem ele esteve ligado apenas por pouco tempo. Caso contrário, reinicie a calibragem mais tarde.

Em geral, a medição de gás a ser calibrada está ativa. Caso seja necessário calibrar uma medição desativada, ative o gás no menu "Parâmetro de medição".

Após a medição e um curto tempo de cálculo, os resultados da calibragem são mostrados na tela. O fator de calibragem velho e o novo, assim como a velha e a nova posição do pico, são mostrados.

- 1 Alternar para a tela de medição.
- 2 Pressione o botão "Cal". A lista dos gases atuais definidos para a medição é mostrada (até quatro gases).
- 3 Selecione o gás para o qual a medição deve ser calibrada.
- 4 Verifique se o gás e a taxa de fuga mostrada correspondem aos dados da fuga de calibragem. Se a taxa de fuga não corresponder, selecione "Alterar taxa de fuga" e corrija o valor.
- 5 Selecione "Iniciar"
- 6 Mantenha a ponta de farejamento no meio da abertura da fuga de calibragem e siga as instruções que aparecem na tela.  
Se for necessário aguardar até que o sinal pneumático esteja estabilizado, a calibragem de hélio ou hidrogênio pode demorar até 30 segundos.
- 7 Confirme os novos valores com o botão inferior direito.

### **6.4.3 Gás equivalente para hélio e hidrogênio, definições para gás diluído**

---

Para pesquisar hélio de hidrogênio, a taxa de fuga determinada pode ser mostrada também para gás equivalente, por ex. para R134a.

Se for definido um equivalente, será mostrado em todas as telas o gás original seguido do equivalente entre parênteses. Exemplo: He (R134a)

Para definir um gás equivalente, faça o seguinte:

- 1 Selecione hélio ou hidrogênio na biblioteca de gases.
- 2 Selecione na janela "Definições Gás ..." a linha "Estado" e pressione "Alterar".
- 3 Selecione na janela que abre "Nome equivalente". A biblioteca de gases abre de novo.
- 4 Selecione o nome equivalente e confirme com "OK".

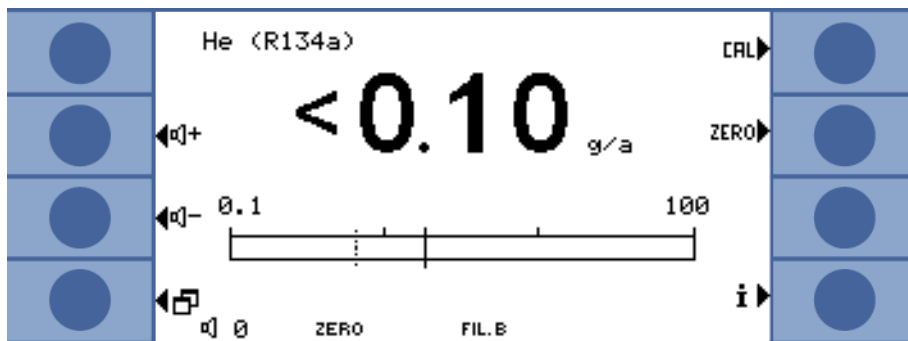


Fig. 26: Exemplo de uma tela de medição com hélio como equivalente ao gás de refrigeração

Também é possível considerar uma pressão diferente e/ou uma concentração diferente entre o gás original e um gás equivalente.

Por meio da conversão interna, o Ecotec E3000 pode, com esse tipo de resultado, aproximar uma verificação preliminar de fuga com o resultado da verificação de fuga principal.

As definições para concentração e pressão podem ser obtidas na janela "Definições Gás ... > Estado > Alterar > Definições equivalentes".

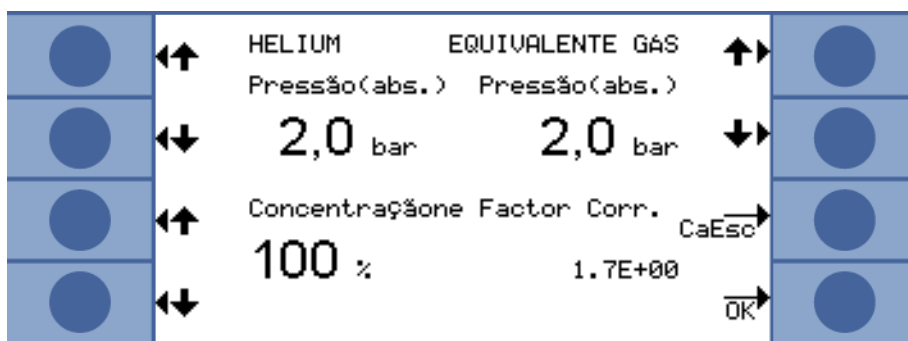


Fig. 27: Definição do parâmetro para gás equivalente e gás diluído

Nessa janela podem ser inseridos a pressão total do hélio ou do hidrogênio. Então pode ser inserida a pressão do gás equivalente.

Embaixo à direita é mostrado o fator de correção do hélio/hidrogênio com relação ao gás equivalente. Se for inserido um conjunto de parâmetros que excede o limite do Ecotec E3000, o fator de correção é mostrado em cores invertidas. Nesse caso, o parâmetro é utilizado até que o fator de correção seja mostrado de novo na cor normal.

O valor da concentração do gás pode ser inserido embaixo à esquerda. Para pesquisas com hélio ou hidrogênio, é possível considerar a diluição com essa definição. Então é mostrado, como valor de medição, a taxa de fuga do gás não diluído.

Selecione "OK" quando todos os parâmetros estiverem corretamente definidos.

Atenção: Em trabalhos com gás não diluído, o gás original deve ser selecionado como gás equivalente, porque o gás e o gás equivalente são idênticos.

### **Desative a função gás equivalente**

Para desativar a definição de gás equivalente, selecione a última entrada na biblioteca de gases (Definições Gás ... > Estado > Alterar > Nome equivalente).

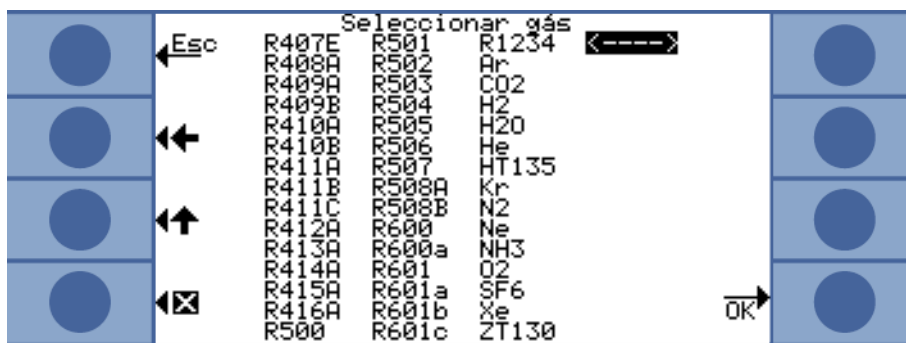


Fig. 28: A última entrada desativa a função gás equivalente

#### 6.4.4 **Pressione gases interferentes (Sophisticated interfering gas suppression - IGS)**

A IGS atua, porque a busca pelos gases interferentes ciclopentano e isopentano, assim como qualquer mistura deles, na pesquisa pelo gás de refrigeração R600a, foi pressionada. O erro representa, até uma concentração de gás interferente de 50 g/a, apenas no máx. 1 %.

Quando a IGS está ativa, pode ser selecionado apenas um gás complementar na lista dos gases de medição. Se, na ativação da IGS para R600a, forem ativados mais que dois gases, os outros gases (começando com o número de gás mais alto de 1 a 4) são desativados automaticamente, para que permaneçam apenas dois gases restantes.

Se o R600a é medido com a IGS e o gás R134a é definido como segundo gás, selecione a posição de massa 83 para o R134a, caso contrário ocorrerão interferências entre o propelente e o R134a.

A IGS deve ser raramente esperada. Porém, quando ocorre um alarme de erro repetido no farejamento com a IGS, deve ser feita a calibragem para o gás interferente, veja abaixo.

##### **Ative a IGS**

- 1 Selecione o R600a como o gás a ser pesquisado: "Parâmetro de medição > Gás ... > Gás > alterar > R600a > OK".
- 2 Troque na janela "Parametro de Gás ..." por Definição de massa.
- 3 Percorra as posições de massa disponíveis, até que "IGS" seja mostrado na linha de massa preferencial.
- 4 Confirme com "OK".

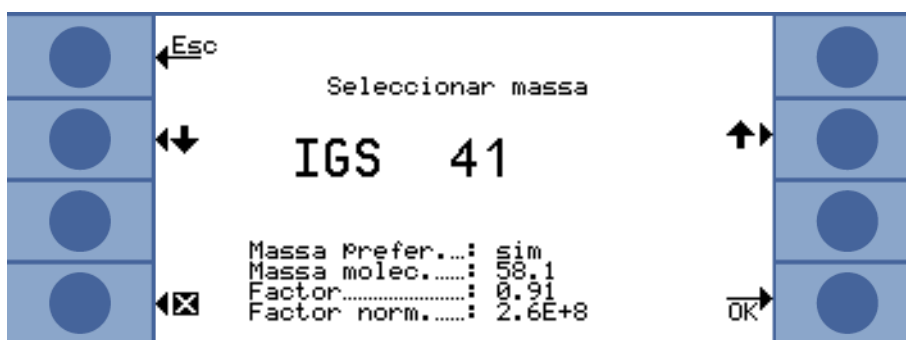


Fig. 29: Seleção do modo IGS para o R600a

##### **Equalização IGS**

A calibragem anterior, real, é realizada para outros gases com uma fuga de calibragem externa. Para a equalização IGS complementar, é necessária uma fuga de teste de

ciclopentano e uma fuga de teste de isopentano, fornecidas como "Conjunto de calibragem para modo IGS".

O Ecotec E3000 detecta quando, durante a equalização da série de gases, ocorre um erro e isso é sinalizado por uma tela de gás piscante.

- 1 Ative a IGS, veja acima.
- 2 Selecione "Cal" na janela de medição.
- 3 Selecione na janela "Seleção de gás" o gás R600a. A entrada deve ser ampliada com a IGS.
- 4 Selecione na janela "Iniciar calibragem externa" "Equalizar IGS", então siga as instruções na tela.
- 5 Confirme a calibragem com "OK".

### 6.4.5 Defina um gás definido pelo usuário

É possível armazenar as definições para seis gases individuais.

- Selecione no menu principal "Parâmetro de medição > Def. do gás", depois faça uma entrada e "Alterar".

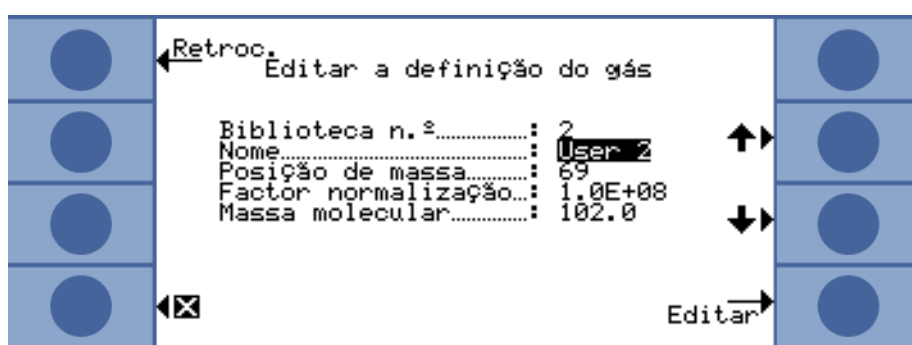


Fig. 30: Definições para um gás definido pelo usuário

Com os botões de seta é possível alternar entre as definições e, pressionando o botão "alternar", abrir uma janela de definições.

**Biblioteca do usuário n.º.** Aqui é mostrado o número da definição de gás atualmente em uso.

**Nome** É necessário inserir um nome para o gás a ser definido.

Os botões são atribuídos com letras e, com elas, é possível inserir um nome com seis caracteres. Quando o sexto caractere tiver sido inserido, saia da janela selecionando "OK".

**Massa de medição** As massas determinam a posição do pico no qual o gás definido pelo usuário será medido. O Ecotec E3000 detecta massas de 2 até 200 amu.

Os botões são atribuídos com números e é possível inserir uma massa entre 2 e 200.

**Fator de norma** O fator normal é utilizado para converter a corrente fornecida pelo sensor em um sinal de taxa de fuga. Para definir um gás definido pelo usuário, o Ecotec E3000 deve, se necessário, ser calibrado adicionalmente com uma fuga de teste externa. Se a calibragem tiver sucesso, o fator normal não deve ser modificado. Se houver erro na calibragem e for mostrado o aviso de erro "Fator de calibragem muito alto", o fator normal deve ser reduzido de uma década, por ex. de 1,0E+08 para 1,0E+07. Se for mostrado o aviso de erro "Fator de calibragem muito baixo", aumente o fator normal de uma década, por ex. de

1,0E+08 para 1,0E+09. Repita esse procedimento até que o Ecotec E3000 possa ser calibrado.

**Massa molecular**

Insira a massa molecular do gás a ser medido com o botão de seta (normalmente incluída na folha de dados para o gás).

**6.4.6 Medição**

## Atenção

**Perigo de choque elétrico**

Pode haver transmissão de tensão elétrica através da ponta de farejamento e causar danos materiais e ferimentos em pessoas.

- ▶ Não toque com a ponta de farejamento nenhuma peça energizada.
- ▶ Antes de iniciar o ensaio de fuga, desligue da rede peças de ensaio com acionamento elétrico e se proteja contra uma religação acidental.

## Atenção

**Perigo de danos aos olhos.**

Os LEDs produzem uma luz concentrada que pode danificar os olhos.

- ▶ Não olhe para os LEDs por muito tempo ou à curta distância.

## Cuidado

**Perigo de choque elétrico**

Líquidos aspirados podem causar curto-circuito, danos materiais e ferimentos em pessoas.

- ▶ Não aspire nenhum líquido para dentro do aparelho.
- ▶ Em ambientes úmidos, utilize a ponteira anti-água, veja "5.2.1.3 Monte e desmonte a ponteira anti-água", página 20.

## Aviso

**Danos materiais devido à falta do cabo farejador**

O aparelho não deve ser operado sem o cabo farejador conectado, para evitar sobrepresão na bomba e no sistema de medição.

- ▶ Conecte o cabo farejador antes de colocar o aparelho em operação.
- ▶ Não troque o cabo farejador enquanto o aparelho estiver em operação.

**Requisitos prévios**

Uma medição requer que:

- Um cabo farejador esteja acoplado ao aparelho básico.

- O aparelho esteja acelerado e aquecido, veja "6.1 Ligar", página 23.
- O aparelho esteja calibrado, veja "6.4.2 Calibragem", página 37.
- Todas as definições do aparelho necessárias para a medição tenham sido efetuadas, veja "6.3 Definições antes das medições", página 28.
- Todas as definições de medição necessárias para a medição tenham sido efetuadas, veja "6.4 Definições para as medições", página 34.

**Posição da massa e velocidade**

Mantenha a ponta do farejador tão próxima quanto possível do possível local de fuga. A ponta também pode tocar na peça de ensaio. Para testar um cordão de solda ou local similar, a ponta deve ser movimentada ao longo do percurso com uma velocidade menor que 10 cm/s. Tenha cuidado com o tempo mínimo de medição na pesquisa de hélio, veja "Detalhes do hélio", página 54.

**Processo de medição**

- 1 Mantenha a ponta do farejador afastada de qualquer possível fonte de gás e pressione o botão esquerdo no manípulo do farejador (ZERO).
- 2 Fareje a peça de ensaio.

Se houver uma fuga, ela será indicada na tela, com LEDs piscando no manípulo do farejador e, conforme as suas definições, também acusticamente.

Devido à alta sensibilidade de medição do aparelho e como gases interferentes podem falsear os resultados de medição, quando uma fuga é detectada há necessidade de repetir a medição. Pense sobre isso antes de pressionar novamente a base (pressione o botão esquerdo no manípulo do farejador).

**Medição em condições de base instáveis**

Em condições de base muito instáveis, pode ser vantajoso disparar um alarme quando o nível disparador for excedido durante um certo período de tempo, veja "Retardamento do alarme", página 29.

**6.4.6.1 Carregue informações sobre medições**

Pressione o botão **i** para obter informações sobre a medição atual:

- Versão do software
- Horas de operação
- Número de série
- Data e hora
- Tipo de alarme
- Gases selecionados com posição de massa e nível disparador. Gases efetivamente definidos, que são atuais mas não foram pesquisados, são identificados.

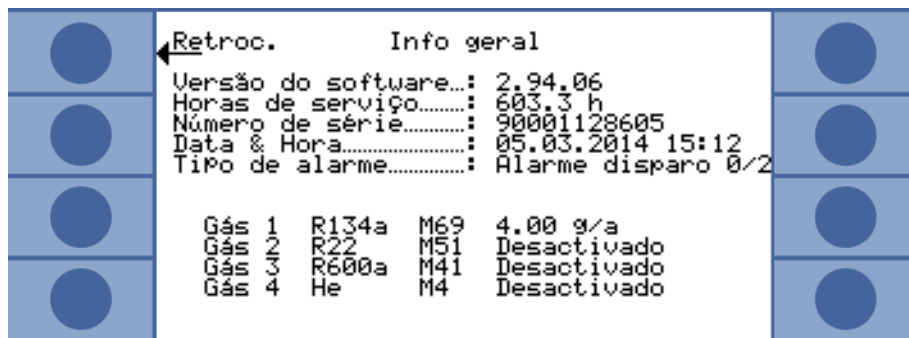


Fig. 31: Informações sobre a medição

Se houver um erro ou aviso de advertência, ele será mostrado em vez dos gases.

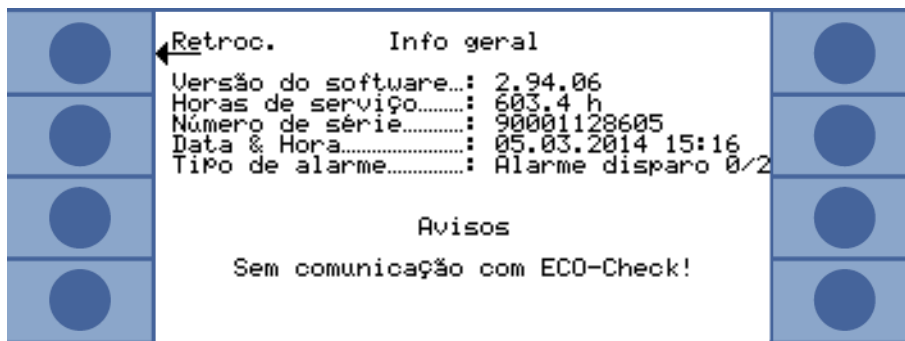


Fig. 32: Página de informações com aviso de advertência

### 6.4.7 Medição com I-Guide

O I-Guide foi desenvolvido para auxiliar o operador na pesquisa de fugas com a aplicação da técnica de trabalho correta.

Com o programa I-Guide, fica predefinido para o farejamento de um ou dois gases, um processo temporário e uma taxa de repetição. Podem ser definidos em detalhe:

- um ou dois gases
- Níveis disparadores para os gases
- Quantidade de pontos de medição
- Tempo de medição por ponto de medição
- Tempo de espera entre as medições (transferência para o próximo ponto de medição)
- máxima taxa de fuga total admissível para a peça sendo ensaiada

Para confirmar a medição em um ponto de medição individual, pressione o botão direito no manípulo do farejador. Alternativamente, a confirmação pode ser feita através da programação de interfaces.

Podem ser definidos dez programas I-Guide.

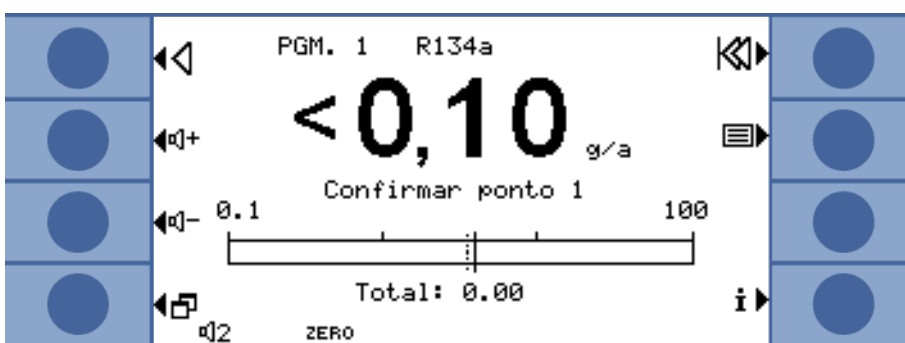


Fig. 33: Tela de medição no programa I-Guide

#### O I-Guide como sinal de limite de tempo

Também é possível omitir o cálculo da taxa de fuga total. Nesse caso, o programa I-Guide atua somente como sugestão para uma medição com tempo controlado. Para isso, defina a quantidade de pontos de medição em zero.

#### Com o I-Guide é possível reunir os resultados de uma longa sequência de medições

Com o I-Guide, reúna as taxas de fuga de no máximo 99 medições. Para isso, defina a quantidade de pontos de medição em 99. Após isso, quando o botão direito do manípulo do farejador for pressionado por dois segundos durante a medição, será mostrada uma tela com os resultados de cada medição junto com a taxa de fuga total. Após o 98º ponto de medição, o resultado é mostrado automaticamente.

### 6.4.7.1 Defina o programa I-Guide

- 1 Selecione "Menu principal > Definições > Definir I-Guide".
- 2 Para ativar o I-Guide, selecione "Ativar".
- 3 Para possibilitar a confirmação com o botão direito do manípulo do farejador, selecione "Botão ativo". Caso contrário, o controle só será possível através da interface.
- 4 Selecione 10 programas com o botão de seta e depois "alterar".

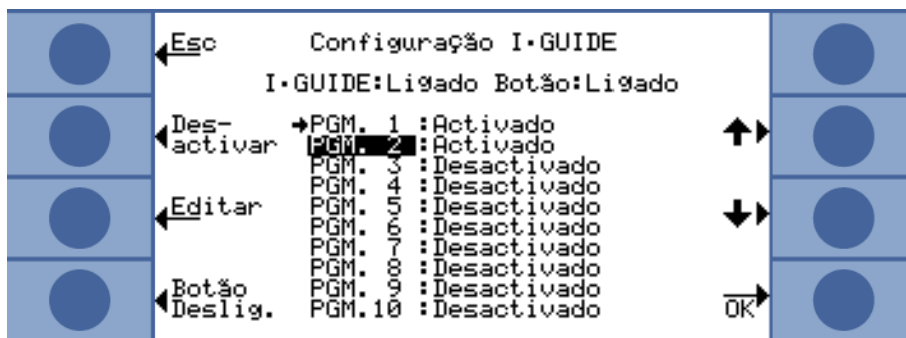


Fig. 34: Lista dos programas I-Guide.

- 5 Selecione a definição a ser alterada com o botão de seta e depois selecione "alterar".
- 6 Use a definição descrita a seguir e confirme com "OK".

<b>Nome</b>	Nome do programa. Um nome com seis caracteres. Depois de ter inserido o último caractere, confirme com "OK".
<b>Gás A</b>	Esse gás pode ser selecionado entre os quatro gases que foram escolhidos para a pesquisa, veja "6.4.1 Seleção do gás, modificação dos parâmetros do gás, ativação da medição", página 34
<b>Gás B</b>	Veja acima. Se não houver a pesquisa de um segundo gás, insira "0" aqui.
<b>Nível disparador A/Nível disparador B</b>	Nesse local será definida a máxima taxa de fuga admissível para a adição de um programa I-Guide em todos os pontos de medição. O nível disparador para uma medição individual corresponde ao nível disparador definido originalmente para um gás.
<b>Quantidade de pontos de medição</b>	0 a 99
<b>Tempo de medição</b>	1 a 25 segundos. O tempo de medição definido não deve ser mais curto que o tempo de resposta do aparelho, veja "Tabela 2: Dados técnicos" na página 14.
<b>Tempo de espera</b>	Para a transferência para o próximo ponto de medição, pode ser definido um tempo entre 0,1 e 25 segundos.

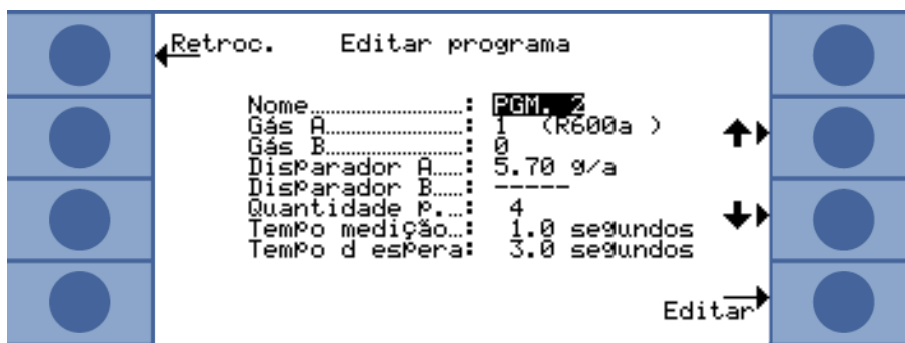


Fig. 35: Definições para o programa I-Guide

### 6.4.7.2 Inicie o programa I-Guide

São emitidos durante o programa avisos na tela do aparelho básico, avisos na tela do manípulo e sinais acústicos.

- 1 Na falta desses, calibre o aparelho externamente. Durante o trabalho com o I-Guide o aparelho só poderá ser calibrado internamente.
- 2 Ative o I-Guide no menu I-Guide, veja acima. É mostrado um aviso que indica qual gás está sendo pesquisado Este é o gás da primeira ativação do programa I-Guide. Confirme com "OK".
- 3 Alterne para o menu principal. A medição começa imediatamente.
- 4 Siga os avisos.

Tabela 6: Guia de operação do programa I-Guide

Procedimento	Aviso na tela do aparelho principal	Aviso na tela do manípulo	Som no aparelho básico	Som no manípulo
Tempo de espera até o ponto de medição	Pico do ponto ...	Para pos. ...	–	–
Solicitação, confirmar a posição.	Confirmar ponto ...	OK? Confirmar pos. ... com o botão direito, quando a ponta do farejador estiver no ponto de medição.	–	–
Medição	Ponto de medição ...	Pos. de medição ...	Marcação	–
Tempo de medição decorrido	Pico do ponto ...	Para pos. ...	Sinal curto	Sinal curto

Tabela 6: Guia de operação do programa I-Guide

Ciclo encerrado	Número do ciclo de medição Gás a ser medido Taxas de fuga individuais e a soma das taxas de fuga medidas "OK!" no caso de uma taxa de fuga total abaixo do limite superior "Fuga no ciclo!" no caso de uma taxa de fuga total acima do limite superior, quando o nível disparador é excedido em uma medida individual.	Gás a ser medido Soma das taxas de fuga medidas "OK!" no caso de uma taxa de fuga total abaixo do limite superior "Erro!" no caso de uma taxa de fuga total acima do limite superior, quando o nível disparador é excedido em uma medida individual.	Sinal longo	Sinal longo Sinal contínuo em caso de erro
	Na pesquisa de dois gases: Alterne entre as telas para os dois gases com os botões "A" e "B".	Na pesquisa de dois gases: A tela alterna automaticamente entre as telas para os dois gases.		

É mostrado "Favor aguardar" ou "Aguardar", ao iniciar a próxima medição pressionando um botão, antes de estar decorrido o tempo de espera.

Durante um ciclo, é possível retornar a um ponto de medição com o botão ◀.

Com o botão ⏪, retorne para o início do ciclo.

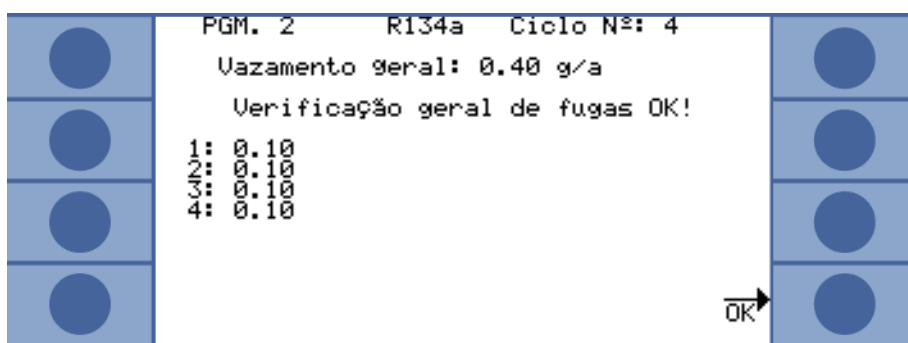


Fig. 36: Estado da tela após uma medição bem sucedida

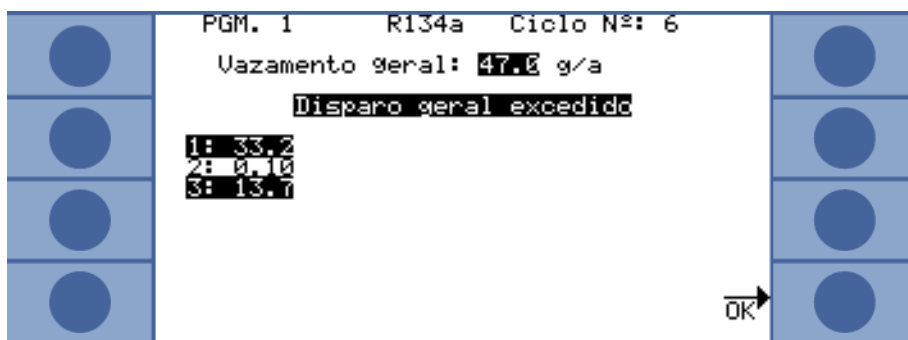


Fig. 37: Pesquisa com o programa 1 I-Guide para o gás R134a: Nos pontos de medição 1 e 3, o nível disparador foi excedido e a taxa de fuga total foi excedida.

Inicie o próximo ciclo de medição, ao confirmar com "OK" ou ao pressionar o botão direito no manípulo do farejador.

### Substitua o programa I-Guide

O novo programa I-Guide deve ser definido nas definições do I-Guide e ativado, veja acima.

- ▶ Abra a lista dos programas I-Guide no menu principal com e selecione um deles. A medição começa imediatamente.

### Reinicie o contador de ciclos do I-Guide

Na janela "Definir I-Guide", é possível reiniciar manualmente o contador de ciclos do I-Guide com o botão "Reiniciar contador".

Com o desligamento do aparelho, o contador de ciclos é sempre ajustado em zero.

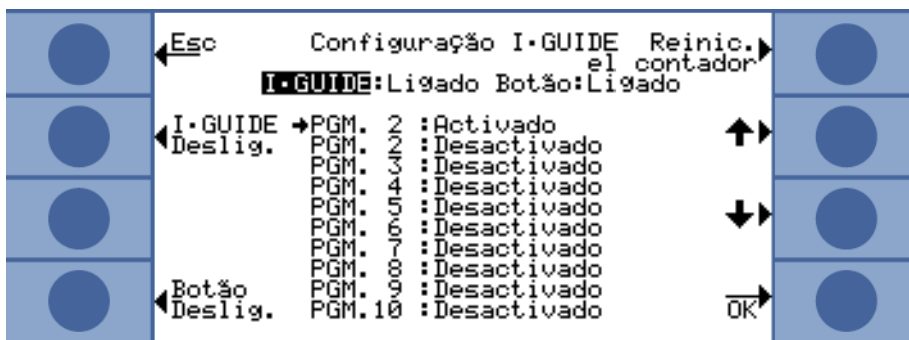


Fig. 38: Reinicie o contador de ciclos

### Carregar informações sobre o programa I-Guide.

Pressione o botão para carregar informações sobre a medição atual:

- Versão do software
- Horas de operação
- Número de série
- Data e hora
- Tipo de alarme
- Informações sobre o programa I-Guide atual.

Se forem selecionados dois gases para o programa I-Guide, são mostrados os tipos de gás A/B e a taxa de fuga total de A/B alternativamente.

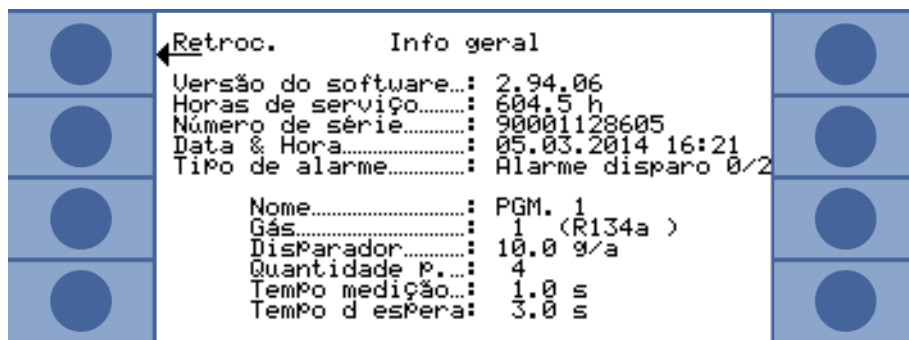


Fig. 39: Página de informações do I-Guide

Se houver um erro ou aviso de advertência, ele será mostrado em vez das informações sobre o programa I-Guide.

## 6.5 Estado de repouso (Sleep)

O estado de repouso deve ser desligado somente no caso de uma alternativa razoável, quando o aparelho for acelerado automaticamente através da função despertar, veja "Despertar", página 29.

Ao pressionar o botão SLEEP no menu principal do aparelho, o aparelho entra em estado de repouso. O espectrômetro de massa é desligado e as bombas param.

No menu principal "Sleep" é substituído por "START" e o Ecotec E3000 é acelerado novamente com "START" ou com a função despertar.

No estado de repouso, os componentes elétricos não podem manter a sua temperatura de operação. Após uma nova partida, medições com precisão só são possíveis após o tempo de aquecimento, veja "6.4.2 Calibragem", página 37.

## 6.6 Serviço

O menu Serviço é protegido por senha. Definições no menu Serviço devem ser feitas somente após um treinamento especial pelo Serviço INFICON.

## 6.7 Carregue informações sobre o aparelho

Selecionando-se "Info" no menu principal, é possível carregar todas as informações sobre o aparelho. As informações estão distribuídas em nove páginas. Com o botão inferior direito, passe para a próxima página e com o botão inferior esquerdo, passe para a página anterior. O número da página é mostrado no canto superior direito.

Tabela 7: Informações do aparelho

Item do menu	Formato	Descrição
<b>Página 1: Geral</b>		
Pressão de pré-vácuo	mbar	Pressão na entrada do espectrômetro de massa
Fluxo	sccm	Fluxo através do cabo farejador
Pressão total	mbar	Pressão no espectrômetro de massa
Tempo desde a ligação da energia	Min	
Horas de operação	h	
Número de série	9000 XXX XXXX	
Versão do software	x.xx.xx	
Temperatura do sistema eletrônico.	°C / °F	Temperatura da placa da CPU
Temperatura do TSP	°C / °F	Temperatura do espectrômetro de massa
Temperatura da fuga de calibragem	°C / °F	Temperatura do ECO-Check
<b>Página 2: Dados da bomba turbomolecular</b>		
Estado	Liga / Desliga / Aceleração	
Código de erro atual		
Rotação	Hz	
Corrente	A	
Tensão	V	
Potência de acionamento	W	
Horas de operação da TMP	h	Horas de operação da bomba turbomolecular

Tabela 7: Informações do aparelho (Continuação)

Item do menu	Formato	Descrição
Horas de operação do TC	h	Horas de operação do variador de frequência da TMP
Tempo de aceleração	s	
Versão do software	xxxxxx	
<b>Página 3: Dados do Transpector</b>		
Configuração		
Versão do box	x.xx	
Verificação da versão do SW	x.xx	
Medição da versão do SW	x.xx	
Filamento	A ou B/A ou B	Catodo definido/Catodo ativo
Tempo de ligação	h	
Tempo de emissão ligada A	h	
Tempo de emissão ligada B	h	
Temperatura do TSP	°C / °F	Temperatura do espectrômetro de massa
Posição do argônio	+ / - x.xx	
<b>Página 4: Dados do ECO-Check</b>		
Gás	Rxxx	Gás da fuga interna
Taxa de fuga nominal. / na T	x.x g/a / x.x g/a	Taxa de fuga nominal / Taxa de fuga na temperatura atual
Versão / Soma de verificação.	x.x / Código hexadecimal	Versão do software com soma de verificação
Nº de série	9000 XXX XXXX	
Nº de série reservatório	9000 XXX XXXX	
Data de enchimento	DD.MM.AAAA	
Data de vencimento	DD.MM.AAAA	
Ganho / Desvio		Parâmetro para a medição de temperatura-no ECO-Check
Temperatura da fuga de ensaio	°C / °F	
Estado do gabinete de luz		
<b>Página 5: Dados do cabo farejador</b>		
Tipo	SL3000 / sistema	
Versão do software	x.x	
Comprimento	3 m / 5 m / 10 m / 15 m	
Nº de série	9000 XXX XXXX	
Botão esquerdo		
Botão direito		
Iluminação de fundo	Verde / Vermelho	Iluminação de fundo

Tabela 7: Informações do aparelho (Continuação)

Item do menu	Formato	Descrição
Gráfico de barras		
Fluxo (calibragem)	sccm	
<b>Página 6: Dados da conexão E/S</b>		
Registrador A	V	
Registrador B	V	
Sleep	Baixo / Alto	
Zero	Baixo / Alto	
Gás a/b/selecionar	Baixo / Baixo / Baixo Alto / Alto / Alto	
Entrada reservada	Baixo / Alto	
Fuga/Pronto/Erro	Baixo / Baixo / Baixo Alto / Alto / Alto	
Relê "Fuga"	Baixo / Alto	
Relê "Pronto"	Baixo / Alto	
Saída reservada	Baixo / Alto	
<b>Página 7: Dados analógicos</b>		
Comprimento do farejador AIN3	V	
AIN4 +5V II Fuga ((Leak))	V	
AIN5 +24V III ext.	V	
AIN6 +5V I Farejador	V	
AIN8 -15V MC50	V	
AIN9 +15V MC50	V	
AIN10 +24V MC50	V	
AIN11 +24V I TSP	V	
AIN12 +24V II TMP	V	
<b>Página 8: Dados analógicos</b>		
AIN0	V	
Desvio AIN0	V	
Pressão da linha frontal	mbar	
AIN1	V	
Fluxo	sccm	
AIN2	V	
<b>Página 9: Info RS-232</b>		
Ecotec E3000 → Detetor de fugas	Sequência de caracteres ASCII	Comando enviado do aparelho principal para o cabo farejador
Detetor de fugas → Ecotec E3000	Sequência de caracteres ASCII	Comando enviado do cabo farejador para o aparelho principal
Os dados nas duas primeiras linhas podem ser alternados com os botões "Farejador" e "Fuga":		
Ecotec E3000 → Fuga	Sequência de caracteres ASCII	Comando enviado do aparelho principal para a fuga de ensaio

Tabela 7: Informações do aparelho (Continuação)

Item do menu	Formato	Descrição
Fuga → Ecotec E3000	Sequência de caracteres ASCII	Comando enviado da fuga de ensaio para o aparelho principal
Host → Ecotec E3000	Sequência de caracteres ASCII	Comando enviado do computador central para o Ecotec E3000
Ecotec E3000 → Host	Sequência de caracteres ASCII	Comando enviado do Ecotec E3000 para o computador central

## 6.8 Detalhes individuais dos gases

### R134a: Influência devido ao ciclopentano e ao R245fa

Na pesquisa do R134a, a ausência do ciclopentano e do R245fa pode levar a resultados de medição falsos. Pesquise o R134a com a posição de massa alternativa 83, quando o ciclopentano e o R245fa puderem ser pesquisados. Definição de outra massa, veja "Massa", página 37.

### R600a: Influência devido ao ciclopentano e ao isopentano

Na pesquisa do R600a, a ausência do ciclopentano e do isopentano pode levar a resultados de medição falsos. Pesquise o R600a com a posição de massa IGS, quando o ciclopentano e o isopentano puderem ser pesquisados. Definição da posição de massa IGS, veja "6.4.4 Pressione gases interferentes (Sophisticated interfering gas suppression - IGS)", página 42

### Detalhes do hélio

Na pesquisa do hélio, o Ecotec E3000 precisa de mais tempo para chegar a um análise, do que com meios de refrigeração. Portanto, observe os seguintes tempos nos quais a ponta do farejador não pode se mover.

Tabela 8: Tempo mínimo de medição para hélio

Comprimento do cabo farejador	Tempo mínimo de medição
3 m	2,2 s
5 m	2,5 s
10 m	3,3 s
15 m	4,5 s

A menor taxa de fuga detectável do Ecotec E3000 para hélio é  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s (maior do que para gases de refrigeração).

Para a calibragem interna com hélio pode-se usar a fuga de calibragem PRO-Check. Como a fuga de calibragem PRO-Check não se adapta à placa frontal do Ecotec E3000, ela deverá ser conectada através de um cabo Sub-D, veja as instruções de instalação do ECO-Check.

Ao trabalhar com hélio diluído, a taxa de fuga detectada também pode ser mostrada como taxa de fuga de gás equivalente. Para outros detalhes veja "6.4.3 Gás equivalente para hélio e hidrogênio, definições para gás diluído", página 40.

### Detalhes para hidrogênio/gás de purga

Na pesquisa do hidrogênio/gás de purga, o Ecotec E3000 precisa de mais tempo para chegar a um análise, do que com meios de refrigeração. Portanto, considere os seguintes tempos mínimos de medição.

Tabela 9: Tempo mínimo de medição para hidrogênio

Comprimento do cabo farejador	Tempo mínimo de medição
3 m	2,7 s
5 m	3,0 s
10 m	3,8 s
15 m	5,0 s

Ao trabalhar com hidrogênio (gás de purga), a taxa de fuga detectada também pode ser mostrada como taxa de fuga de gás equivalente, veja "6.4.3 Gás equivalente para hélio e hidrogênio, definições para gás diluído", página 40.

Para detectar hidrogênio, a fase de aquecimento do aparelho, antes da primeira calibragem, precisa ser aumentada de uma hora.

A menor taxa de fuga detectável do Ecotec E3000 para hidrogênio é  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s (maior do que para gases de refrigeração).

Para a calibragem interna com hidrogênio/gás de purga pode-se usar a fuga de calibragem PRO-Check. Como a fuga de calibragem PRO-Check não se adapta à placa frontal do Ecotec E3000, ela deverá ser conectada através de um cabo Sub-D, veja as instruções de instalação do ECO-Check.

## Metano

Metano não pode ser calibrado com a fuga de calibragem ECO-Check integrada, porque o metano só é identificado com massa 15 (porque está fora do intervalo permitido para calibragem interna, de 40 até 105).

Para essa calibragem, use a fuga de calibragem externa "TL4-6 para metano".

## 6.9 Desligamento

---

### Aviso

#### **Danos à propriedade devido a peças rotativas**

A bomba turbomolecular leva 5 minutos para parar.

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção, ou antes de mover o equipamento, permita que a bomba turbomolecular pare.

O Ecotec E3000 pode ser desligado a qualquer momento pelo interruptor da rede (Posição "0"). Demora alguns minutos até que a bomba turbomolecular se imobilize. Durante esse tempo, o Ecotec E3000 não pode ser movido.

O parâmetro definido no Ecotec E3000 é armazenado. Após ser ligado, o Ecotec E3000 retorna para o mesmo estado no qual se encontrava antes de ser desligado.

## 7 Avisos de advertência e erro

Durante a operação, a tela mostra informações que auxiliam na operação do Ecotec E3000. Junto com os valores de medição, são mostrados o estado atual do aparelho, instruções de operação e avisos de advertência e erro.

O Ecotec E3000 está equipado com muitas funções de autodiagnóstico. Quando um estado de erro é detectado pelo sistema eletrônico, o aparelho mostra esse estado com os maiores detalhes possíveis e interrompe a operação se necessário.

### **Avisos de advertência**

Erros são eventos que o Ecotec E3000 não pode resolver por si próprio e que forçam uma interrupção da operação. O aviso de erro consiste de um número e um texto descritivo.

Depois que a causa do erro foi removida, reinicie a operação por meio do botão Reiniciar.

### **Avisos de advertência**

Avisos de advertência advertem para estados do aparelho que podem prejudicar a precisão das medições. A operação do aparelho não é interrompida.

Através do botão OK ou do botão direito no manípulo do farejador, confirme o recebimento do aviso de advertência.

A seguinte tabela mostra todos os avisos de advertência e de erro. São informadas as possíveis causas do problema e as instruções para a solução do problema.

Observe que os trabalhos marcados com uma estrela só podem ser executados pelo pessoal de serviço autorizado pela INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
E1	Tensão de entrada de 24V muito baixa no MC50	O fusível F1 no nível da fiação está queimado.	Substitua o fusível.*
		A placa da CPU MC50 está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E2	Tensão de entrada de 24V muito baixa no Transceptor	O fusível F2 no nível da fiação está queimado.	Substitua o fusível.*
		Transceptor com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E3	Tensão de entrada de 24V muito baixa no variador de frequência	O fusível F3 no nível da fiação está queimado.	Substitua o fusível.*
		Bomba turbomolecular com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W4	Tensão de 24V muito baixa na saída OPTION	O fusível F4 no nível da fiação está queimado.	Substitua o fusível.*
		O consumo de corrente está muito alto devido a uma ligação externa.	Verifique a ligação.
W5	Tensão de entrada de 5V muito baixa no cabo farejador	O fusível F5 no nível da fiação está queimado.	Substitua o fusível.*
		Cabo farejador com defeito.	Substitua o cabo farejador.
W6	Tensão de 5V muito baixa no ECO-Check	Sistema eletrônico da fuga de calibragem ECO-Check com defeito.	Substitua a fuga de calibragem ECO-Check, veja as instruções de instalação da fuga de calibragem ECO-Check.
		A placa da CPU MC50 está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
E7	Tensão de entrada de -15 V muito baixa no MC50	A placa da CPU MC50 está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E8	Tensão de entrada de 15 V muito baixa no MC50	A placa da CPU MC50 está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W12	Frequência da turbobomba não alcançada durante a aceleração ou corrente da TMP muito alta!	A umidade do ar está muito alta.	Caso W12 seja mostrado com umidade do ar muito alta ou após um tempo ocioso muito longo, deixe o aparelho aquecer por mais tempo. Se o problema permanecer, reinicie o aparelho.  Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON se o problema persistir.
		Bomba turbomolecular com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W14	O intervalo de manutenção do filtro da ponta do farejador expirou!	O intervalo de manutenção do filtro da ponta do farejador foi atingido.	Substitua o filtro, <a href="#">veja na página 76</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> .
W16	O intervalo de manutenção da bomba turbomolecular expirou	O intervalo de manutenção do depósito de fluidos da bomba turbomolecular foi atingido.	Substitua o depósito, <a href="#">veja na página 73</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> .
W17	O intervalo de manutenção da bomba de membranas expirou	Está faltando uma manutenção da bomba de membranas.	Substitua as membranas da bomba de membranas!*
W18	O intervalo de manutenção do filtro de ar principal expirou	O intervalo de manutenção do filtro de ar principal foi atingido.	Limpe ou substitua o filtro, <a href="#">veja na página 72</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> .
E19	Temperatura na placa da CPU MC50 muito baixo (<-21°)	A temperatura ambiente é muito baixa / Sensor de temperatura está com defeito	Observe as condições ambientais, <a href="#">veja na página 14</a> . Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E20	Temperatura na placa da CPU MC50 muito alta (>60°)	A temperatura ambiente está muito alta.	Observe as condições ambientais, <a href="#">veja na página 14</a> .
		Uma ventoinha está parada	Verifique o fluxo de ar através das aberturas de ventilação nos dois lados da caixa (entrada à esquerda, saída à direita).
		O filtro principal está sujo	Limpe ou substitua o filtro, <a href="#">veja na página 72</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> .
E22	Frequência da turbobomba muito baixa!	O cabo farejador não foi corretamente acoplado.	Verifique a ligação.
		Bomba turbomolecular com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E23	Frequência da turbobomba muito alta!	Bomba turbomolecular com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
W24	Tensão de 24 V da unidade de visualização externa muito baixa	Apenas para Ecotec E3000RC: O fusível da placa de driver "Controle externo do aparelho" está queimado.	Substitua o fusível.*
		A peça de operação RC consome muita corrente.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E25	Afastar a ponta do farejador da abertura da fuga de calibragem!"	A ponta do farejador está na abertura de calibragem do ECO-Check.	Afastar a ponta do farejador.
		O gabinete de luz do ECO-Check está sujo.	Sobre a abertura de calibragem com ar fresco ou limpe-a com uma toalha de algodão.
W28	O relógio de tempo real foi reiniciado! Insira a data e a hora.	A placa da CPU MC50 foi substituída.	Insira a data e a hora, <a href="#">veja na página 28</a> .
		O áudio da placa da CPU MC50 está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W29	Tensão de 24 V na saída de áudio está muito baixa!	O fusível F6 no nível da fiação está queimado.	Substitua o fusível.*
		Altofalante com defeito.	Substitua o altofalante.*
E30	Sensibilidade muito baixa	Sensor do Transpector com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W31	Fator K1 fora do intervalo (0,9 a 1,1)!	Outro gás interferente, não o ciclopentano nem o isopentano, foi detectado, por ex. álcool.	Calibre a IGS novamente, <a href="#">veja na página 42</a> .
W34	Fluxo alterado! (O fluxo foi reduzido em mais de 30 % desde a última calibragem. A advertência desaparece quando a alteração do fluxo voltar a ser menor que 20 %.)	O cabo farejador não foi corretamente acoplado.	Verifique a ligação.
		O filtro do cabo farejador está obstruído.	Substitua o filtro do cabo farejador, <a href="#">veja na página 70</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> . Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
W35	Fluxo no capilar muito baixo (O valor limite inferior foi excedido por mais de 2 s.)	O valor limite inferior foi definido muito alto.	Reduza o valor limite inferior do fluxo, veja na página 32.
		O filtro do capilar no cabo farejador está obstruído.	Substitua o filtro do capilar, veja na página 76. Confirme o trabalho, veja na página 69. Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.
		O filtro de sinter no manípulo do farejador está obstruído.	Substitua o filtro de sinter, veja na página 77. Confirme o trabalho, veja na página 69. Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.
		O capilar está obstruído.	Substitua o cabo farejador. Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.  Substitua o cabo multifunção do cabo farejador.* Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.
		O filtro interno do aparelho básico está obstruído.	Substitua o filtro interno (três peças).* Confirme o trabalho no menu de serviço. Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.
E36	Fluxo no capilar muito alto. (O valor limite superior do fluxo foi excedido por mais de 2 s.)	O cabo farejador não foi corretamente acoplado.	Verifique a ligação.
		O valor limite superior foi definido muito baixo.	Defina um valor limite superior do fluxo mais alto, veja na página 32.
		O capilar está rompido ou com vazamento.	Substitua o cabo farejador. Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.  Substitua o cabo multifunção do cabo farejador.* Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.
E37	Capilar rompido! (>10 s) (O valor limite superior foi excedido por mais de 10 s.) A emissão foi desligada para proteger os catodos.)	O valor limite superior foi definido muito baixo.	Defina um valor limite superior do fluxo mais alto, veja na página 32.
		O capilar está rompido ou com vazamento.	Substitua o cabo farejador. Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.  Substitua o cabo multifunção do cabo farejador.* Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
E38	Capilar rompido! (>60 s) (O valor limite superior foi excedido por mais de 60 s.) As bombas foram desligadas para proteger os catodos.)	O valor limite superior foi definido muito baixo.	Defina um valor limite superior do fluxo mais alto, <a href="#">veja na página 32</a> .
		O capilar está rompido ou com vazamento.	Substitua o cabo farejador. Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .  Substitua o cabo multifunção do cabo farejador.* Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .
E39	Emissão inativa (A emissão de ambos os catodos não pode ser ligada.)	Se o aparelho esteve desligado por muito tempo, esse erro pode ocorrer nos primeiros 10 minutos depois da ligação.  Ambos catodos com defeito.  Transpector com defeito.	Confirme o aviso de erro e reinicie o aparelho. Se o problema persistir: Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E40	Emissão inativa (A emissão falhou durante a operação.)	Se o aparelho esteve desligado por muito tempo, esse erro pode ocorrer nos primeiros 10 minutos depois da ligação.  A pressão primária está muito alta.  Transpector com defeito.	Confirme o aviso de erro e reinicie o aparelho. Se o problema persistir: Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E41	Sem comunicação com o Transpector!	O software não consegue estabelecer a ligação com o Transpector.	Verifique a ligação entre o Transpector e o nível da fiação.*  Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
		Transpector com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E42	Temperatura do Transpector > 70 °C ou < 0 °C!	O filtro principal está sujo.	Limpe ou substitua o filtro, <a href="#">veja na página 72</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> .
		A temperatura ambiente está muito alta.  A temperatura ambiente está muito baixa.	Observe as condições ambientais, <a href="#">veja na página 14</a> .
E43	O valor limite do Transpector foi excedido!	Falha de dados interna do Transpector	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E44	Falha de comunicação no Transpector!	Falha de dados interna do Transpector	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E45	Falha de hardware no Transpector!	Falha de dados interna do Transpector	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E46	Advertência de hardware no Transpector!	Falha de dados interna do Transpector	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
E47	Sobrepresão no Transpector!	Se o aparelho esteve desligado por muito tempo, esse erro pode ocorrer nos primeiros 10 minutos depois da ligação.	Confirme o aviso de erro e reinicie o aparelho. Se o problema persistir: Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
		O cabo farejador não está acoplado.	Conecte o cabo farejador e confirme o aviso de erro. Inicie o aparelho novamente.
E48	Emissão inativa (A emissão falhou durante a operação.)	A pressão primária está muito alta. Transpector com defeito.	Confirme o aviso de erro e reinicie o aparelho. Se o problema persistir: Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W49	Sem emissão com o primeiro catodo	A ligação da emissão está com defeito. O aparelho alternou para o segundo catodo.	É possível continuar medindo, mas verifique os catodos.
E50	Controle da turbobomba ou sistema eletrônico!	Ocorreu uma falha na bomba turbomolecular.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E51	Sem comunicação com o turbocontrolador!	Nível da fiação com defeito A placa da CPU MC50 está com defeito	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W59	Excedente na fila de espera dos parâmetros EEPROM!	EEPROM com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W60	Todos os parâmetros do EEPROM perdidos! Verifique as definições!	Um novo nível da fiação será instalado.	Todas as definições foram reiniciadas conforme as definições de fábrica. Faça novamente as suas definições.
		Se o aviso permanecer durante a aceleração, o EEPROM está com defeito no nível da fiação.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W61	0 parâmetros do EEPROM inicializados! Verifique as definições!	Novos parâmetros foram introduzidos devido a uma atualização do software. Os novos parâmetros estão relacionados sob o aviso de advertência.	Confirme o aviso de advertência. Verifique se as definições de fábrica dos novos parâmetros são adequados para a sua aplicação.
		Se o aviso permanecer durante a aceleração, o EEPROM está com defeito no nível da fiação.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W62	0 parâmetros do EEPROM perdidos! Verifique as definições!	Foram estabelecidos parâmetros modificados durante a aceleração. Os parâmetros encontrados estão relacionados sob o aviso de advertência.	Verifique a definição dos parâmetros relacionados.
		Se o aviso permanecer durante a aceleração, o EEPROM está com defeito no nível da fiação.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W63	Parâmetro TSP inconsistente! Verifique!	O Transpector foi substituído.	Verifique os parâmetros do Transpector.
		O nível da fiação foi substituído.	
		O EEPROM está com defeito no nível da fiação.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
W64	Permanecem advertências!	Confirme se há advertências ainda válidas a cada duas horas ou se elas se repetem a cada nova ligação.	Elimine as causas da advertência. Desative a repetição de advertências, veja "Repetição de advertências", página 70.
W65	Número de série do TSP inconsistente! Verifique!	O Transpector foi substituído.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
		O nível da fiação foi substituído.	
		O EEPROM está com defeito no nível da fiação.	
W66	ECO-Check novo de fábrica!	Uma nova fuga de calibragem ECO-Check foi conectada.	Insira o número de série e o código da fuga de calibragem, veja as instruções de instalação da fuga de calibragem.
W67	O ECO-Check expira em DD.MM.AAAA!	A validade do reservatório de gás do ECO-Check é de três meses.	Adquira um reservatório de gás do ECO-Check.
W68	O ECO-Check expirou!	A validade do reservatório de gás do ECO-Check expirou (2 anos de operação ou 3 anos de fabricação).	Substitua o reservatório de gás do ECO-Check, veja as instruções de instalação do ECO-Check.
W70	Todos os parâmetros EEPROM do ECO-Check perdidos!	O EEPROM na fuga de calibragem ECO-Check está vazio ou com defeito.	Substitua a fuga de calibragem ECO-Check, veja as instruções de instalação do ECO-Check.
W71	Sem comunicação com o ECO-Check!	A fuga de calibragem ECO-Check não recebe resposta do aparelho básico.	Verifique a ligação com a fuga de calibragem ECO-Check. Se o problema persistir: Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
		Nenhuma fuga de calibragem ECO-Check está conectada.	Conecte a fuga de calibragem ECO-Check. Para trabalhar sem a fuga de calibragem ECO-Check conectada, desative o aviso de advertência, veja na página 34
W72	Sem comunicação com o cabo farejador!	O cabo farejador não recebe resposta do aparelho básico.	Verifique a conexão entre o cabo farejador e o aparelho básico (desconecte e conecte novamente; se possível tente conectar outro cabo farejador). Se o problema persistir, entre em contato com a assistência ao cliente INFICON!
E73	Cabo farejador inadequado!	O SL3000XL do Protec P3000 foi conectado acidentalmente.	Conecte o cabo farejador correto.
W77	Fator de calibragem modificado! (Este aviso pode ocorrer enquanto a fuga de calibragem está sendo testada.)	A calibragem foi modificada em mais de 15 % desde a última calibragem.	Calibre o aparelho novamente, veja na página 37.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
W78	Diferença de sinal entre a fuga de ensaio e o ar é muito baixa. (1.25 para R134a)	A fuga de calibragem é muito baixa. A fuga de calibragem está com defeito.	Verifique a taxa de fuga da fuga de calibragem ou use uma fuga de calibragem com uma taxa de fuga maior.
		O sinal de base durante a calibragem é muito alto.	Verifique o sinal de base no qual a função ZERO desliga (pressione o botão ZERO por mais de 2 s).
		Durante a calibragem, o sinal de ar não estava estável (confirmado muito cedo).	Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .
W79	Fator fora do intervalo!	Durante a calibragem IGS foi estabelecido um fator não válido.	Repita a calibragem IGS, <a href="#">veja "Equalização IGS", página 42</a> .  Se o problema persistir: Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W80	Catodo comutado!	O aparelho foi comutado sem calibragem para outro catodo.	Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .
W81	Fator de calibragem muito baixo!	O fator de calibragem foi detectado em $< 0,1$ durante a calibragem interna ou em $< 0,01$ durante a calibragem externa.	Verifique a entrada da taxa de fuga, <a href="#">veja "6.4.2 Calibragem", página 37</a> .
		Ela não foi corretamente calibrada.	Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .
		A taxa de taxa de fuga da fuga de calibragem não está correta (principalmente durante a calibragem externa).	Troque a fuga de calibragem externa.
W82	Fator de calibragem muito alto!	O fator de calibragem foi detectado em $> 10$ durante a calibragem interna ou em $> 99,9$ durante a calibragem externa.	Verifique a entrada da taxa de fuga, <a href="#">veja "6.4.2 Calibragem", página 37</a> .
		Ela não foi corretamente calibrada.	Calibre o aparelho novamente, <a href="#">veja na página 37</a> .
		A taxa de taxa de fuga da fuga de calibragem não está correta (principalmente durante a calibragem externa).	Troque a fuga de calibragem externa.
		O sensor do Transpector está sem sensibilidade.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E83	Linha de base do Transpector não encontrada	O Transpector está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

Nº	Aviso	Possível causa do erro	Solução do problema
E84	Sinal da fuga de ensaio muito baixo (Corrente da fuga de ensaio absoluta muito baixa, aprox. 1 g/a com R134a)	A fuga de calibragem é muito baixa.	Utilize uma fuga de calibragem com uma taxa de fuga maior.
		A fuga de calibragem está com defeito.	Verifique a taxa de fuga da fuga de calibragem.
		A sensibilidade do Transpector está muito baixa. O fluxo de gás para o sensor está prejudicado, o divisor de fluxo está obstruído.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W85	Problema na pesquisa do pico!	O Transpector não consegue achar o pico. A calibragem não é possível.	Troque a fuga de calibragem. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
W86	A calibragem interna não é possível	A calibragem foi tentada quando o aparelho não estava pronto para medição.	Para efetuar a calibragem, aguarde até o aparelho acelerar. Carregue a tela de medição através do menu.
W87	Gás não suportado no ECO-Check!	O EEPROM no ECO-Check não está programado. O ECO-Check está com defeito.	Utilize outro ECO-Check.
E90	Excesso de rotação (da TMP, E001)	A rotação da bomba turbomolecular está muito alta.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E91	Sobretensão (na TMP, E002)	Falha na fonte de energia da bomba turbomolecular	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E92	Erro no tempo de aceleração (E006)	A bomba turbomolecular não está com rotação suficiente.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E93	Conexão com a eletrônica de acionamento - bomba com defeito (E008)	A conexão entre o controle e a bomba turbomolecular está com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E94	Falha na unidade de controle TC (E015)	Defeito no controle das bombas turbomoleculares.	Desligue o aparelho. Aguarde até que a bomba se imobilize (> 5 min). Ligue o aparelho novamente. Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E95	A eletrônica de acionamento não reconhece a bomba. (E021)	Falha na comunicação entre a bomba turbomolecular e o controle.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E96	Falha no monitoramento da temperatura do TC (E025)	O filtro principal está sujo.	Limpe ou substitua o filtro, <a href="#">veja na página 72</a> . Confirme o trabalho, <a href="#">veja na página 69</a> .
		A temperatura ambiente está muito alta.	Observe as condições ambientais, <a href="#">veja na página 14</a> .
E97	Falha no sensor de temperatura do TC (E026)	Sensor de temperatura com defeito.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

Tabela 10: Avisos de advertência e erro (Continuação)

<b>Nº</b>	<b>Aviso</b>	<b>Possível causa do erro</b>	<b>Solução do problema</b>
E98	Falha nas etapas do motor ou no controle (E037)	Ocorreu uma falha nas etapas do motor ou no controle.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.
E99	Falha na conexão com a rede (F007)	Não há tensão na rede.	Entre em contato com a assistência ao cliente INFICON.

\* O trabalho deverá ser realizado apenas pelo pessoal de serviço autorizado pela INFICON.

## 8 Advertência

### 8.1 Carregue e administre as informações de manutenção

Selecionando-se "Histórico e manutenção" no menu principal, é possível carregar informações que consideram os últimos estados de operação do aparelho e a sua manutenção. Aqui encontra-se principalmente a lista dos últimos avisos de erro. Nesse local também pode-se estabelecer quais trabalhos de manutenção devem ser confirmados e as manutenções confirmadas.

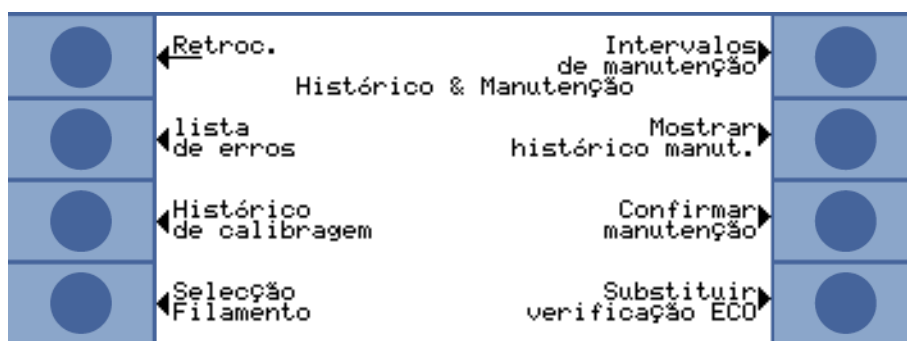


Fig. 40: Possibilidades de seleção em "Histórico e manutenção"

#### Mostrar lista de erros

A lista de erros inclui os erros e as advertências que ocorreram durante a operação do Ecotec E3000. Nela são mostradas a data e a hora, seguidos de uma identificação do erro ou da advertência (E... para erros e W... para advertências) e uma descrição resumida do erro ou advertência.

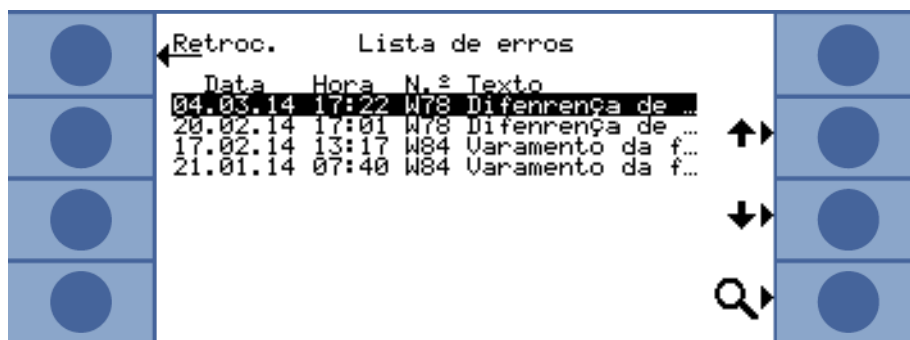


Fig. 41: Lista com erros e advertências

Para mostrar o aviso completo das advertências e dos erros, selecione a linha correspondente e pressione o botão com a lupa. Para muitos avisos, também existem informações mais precisas sobre as possíveis causas.

#### Lista de calibragem

Nesta lista estão registradas todas as calibrações que foram realizadas durante a operação do Ecotec E3000. São mostrados

- Data e hora
- Tipo da calibragem (interna ou externa)
- Número dos gases (apenas para a calibragem externa)
- Fator de calibragem



Data	Hora	Tipo	Gás	Factor
04.03.14	16:34	externo	1	1.013
04.03.14	16:34	externo	1	1.203
04.03.14	16:33	externo	1	0.600
04.03.14	16:31	externo	1	0.451
04.03.14	16:29	externo	1	0.377
19.02.14	13:06	interno		0.681
19.02.14	11:56	interno		0.716
19.02.14	11:47	externo	1	0.391
19.02.14	11:45	interno		0.717
19.02.14	11:27	externo	1	0.385
19.02.14	11:25	interno		0.714
19.02.14	11:10	interno		0.713

Fig. 42: Lista de calibragem

Para mostrar as informações completas das calibrações, selecione a linha correspondente e pressione o botão com a lupa. As informações das calibrações incluem:

- Modo de calibragem (interna ou externa), na interna: Gás na fuga de calibragem
- Gás
  - calibragem interna: um ou mais números de gás
  - calibragem externa: Número do gás, posição de massa, gás
- Data e hora da calibragem
- Quantidade de horas de operação no momento da calibragem
- Fator de calibragem
- Posição do pico (quando há um desvio da posição de massa)
- Fluxo através do cabo farejador no momento da calibragem
- Catodo, que foi utilizado no momento da calibragem (A/B)
- Intensidade da fuga de calibragem que foi utilizada (fuga de calibragem externa para calibragem externa e ECO-Check para calibragem interna)
- Fluxo de argônio e desvio de massa no momento da calibragem
- Fluxo do gás a ser calibrado e sinal de base

### Intervalos de manutenção

Para carregar as horas de operação do aparelho decorridas desde a colocação em operação, selecione "Intervalos de manutenção". A informação não vale para o cabo farejador, porque podem ter sido usados diferentes cabos.

Abaixo são mostradas as horas de operação restantes até os próximos trabalhos de manutenção.

As linhas sob "Próxima manutenção para ..." baseiam-se nas confirmações que foram feitas em conexão com os trabalhos de manutenção, veja "Confirmar manutenção", página 69.

### Lista de manutenção

Na lista de manutenção estão indicados todos os trabalhos de manutenção que foram confirmados relativamente aos trabalhos. São mostradas a data e a hora dos trabalhos realizados, a quantidade de horas de operação do aparelho até o momento do trabalho de manutenção e o que foi feito. Para mostrar todas as entradas, selecione a linha correspondente e pressione o botão com a lupa.

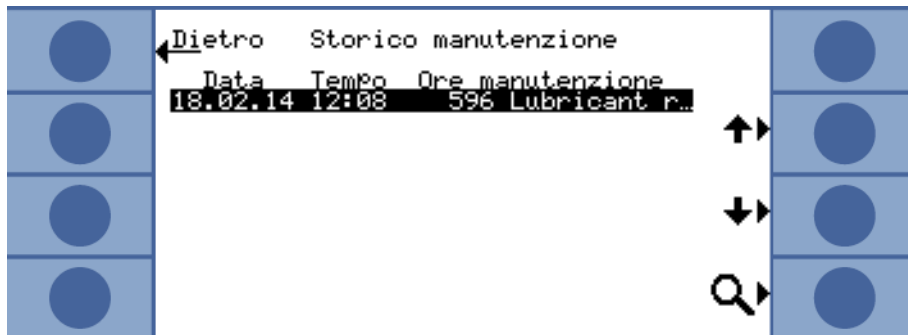


Fig. 43: Entradas na lista de manutenção

Na tela detalhada encontram-se também os trabalhos de manutenção que não foram confirmados pelo operador. Para realizar esses trabalhos e poder confirmá-los, é necessário conhecimento especializado e ter acesso ao menu "Serviço".

### Confirmar manutenção

No menu "Confirmar manutenção" confirme a troca do depósito de fluidos e a troca do filtro de ar.

Selecione "Depósito de fluidos" ou "Filtro de ar" e depois "OK". Segue a pergunta sobre se você deseja confirmar a manutenção e também deseja realizar uma entrada da lista de manutenção.

Os intervalos de manutenção do depósito de fluidos e do filtro de ar do aparelho básico são especificados e o sistema o lembrará quando o intervalo tiver expirado.

#### Filtro do farejador

Como o aparelho pode ser operado com diversos tipos de cabo farejador, a troca do filtro na ponta do farejador não está incluída no plano de manutenção. Em vez disso pode ser inserido um intervalo de tempo em "Filtro do farejador", quando deverá ocorrer a troca do filtro no aparelho.

Intervalo de definição: 10 a 1000 horas e infinito (∞).

Defina ∞ quando o requisito deve continuar não realizado.

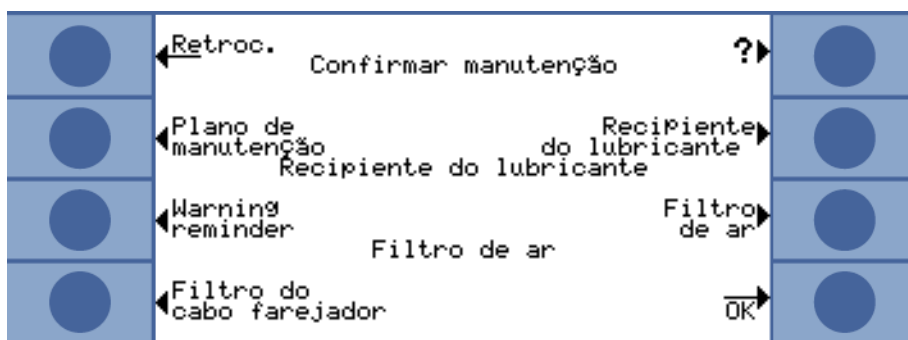


Fig. 44: Confirme o trabalho de manutenção

#### Plano de manutenção

Ao selecionar "Plano de manutenção", existe a possibilidade de desativar o plano e, portanto, os avisos de lembrete.

### Repetição de advertências

Com o plano de manutenção ativado, mas com nenhum trabalho de manutenção confirmado, é mostrado a cada dois segundos o aviso de advertência "Lembrete de trabalhos de manutenção a realizar". A repetição da tela com esse aviso pode ser desativada em "Repetição de advertências".

### Selecionar catodo

Nessa janela pode-se alternar de catodo B de volta para A quando o aparelho selecionar por si próprio o catodo B. Essa definição só pode ser realizada no estado de repouso e com a bomba turbomolecular imobilizada.

Selecione o catodo e confirme com "OK".

### Substituição do ECO-Check

Para conectar uma fuga de calibragem ECO-Check ou trocar o reservatório de gás do ECO-Check, é necessário inserir o número de série e também a identificação com os dados de calibragem. A montagem do ECO-Check no Ecotec E3000, assim como a troca do reservatório de gás, estão descritas nas instruções do ECO-Check.

O ECO-Check deve estar ligado ao aparelho. O número de série e a identificação existentes no reservatório de gás podem ser anotados ou encontrados no certificado fornecido.

A respectiva tela de inserção se abre em "Substituição do ECO-Check".

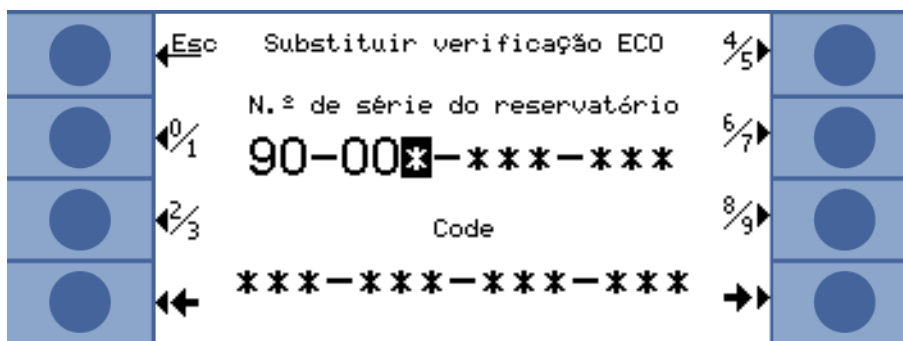


Fig. 45: Insira o número de série e a identificação do reservatório de gás.

O Ecotec E3000 verifica o número inserido. Ele avisa "Entrada inválida", caso o ECO-Check não possa ser identificado com o número.

## 8.2 Trabalhos de manutenção

Quando os trabalhos de manutenção do plano de manutenção não são executados, a garantia perde a validade.

## Perigro

**Risco de vida devido a choque elétrico**

No interior do aparelho ocorrem tensões muito altas. Existe perigo de vida quando se toca em peças submetidas a tensão elétrica.

- ▶ Desligue o aparelho da fonte de energia antes de qualquer trabalho de manutenção. Assegure que a fonte de energia não possa ser religada acidentalmente.

## Aviso

### Danos materiais devidos a peças giratórias

A bomba turbomolecular precisa de 5 min para se imobilizar.

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção ou antes de mover o aparelho aguarde a bomba turbomolecular se imobilizar.

As seguintes ferramentas são necessárias para manutenção:

- 2 Chaves de fenda tamanho 2
- Uma chave com anel sextavado, 19 mm (incluída no fornecimento)
- Chave com sextavado interno, 8 mm (incluída no fornecimento)
- Chave com sextavado interno, 3 mm (não incluída no fornecimento)
- Pequena pinça

Tabela 11: Plano de manutenção

Advertência	Descrição do material	Nº da peça	Horas de operação			Intervalo	Nível de manutenção
			500	2000	10.000		
Verifique o filtro de sinter da ponta do farejador e substitua se necessário.	Filtro de sinter para a ponta do farejador	200 03 500	X <sup>1</sup>				I
Substitua o elemento de filtro do filtro do capilar e da ponteira antiágua.	Para o filtro do capilar	200 001 116		X			I
Limpe ou substitua o filtro de ar principal no fundo da caixa.	Filtro de ar ECOTEC E3000 (104 x 154 mm; 5 peças)	200 001 552			X		I
Verifique e substitua se necessário o filtro interno (três peças).	Filtro interno	200 03 679			X		II
Substitua o depósito de fluidos da bomba turbomolecular.	Depósito de fluidos A data na embalagem é a última data de instalação possível.	200 003 801				Triannual	II
Substitua as membranas da bomba de membranas.	Conjunto de peças de desgaste para bomba de membranas	200 03 504			X		III
Substitua o reservatório de gás no máximo a cada 2 anos de operação. Validade máxima, armazenamento mais operação: 3 anos	Reservatório de gás sobressalente	531-010				Bianual	

<sup>1</sup> Se o ambiente de medição estiver muito sujo pode ser necessária uma troca antecipada.

Esclarecimento dos níveis de manutenção:

- Nível de manutenção I: Clientes sem formação técnica
- Nível de manutenção II: Clientes com formação técnica e treinamento da INFICON
- Nível de manutenção III: Serviço da INFICON

## 8.2.1 Substituição do filtro de ar do aparelho básico

O filtro de ar está localizado em um duto com acesso pela parte inferior do aparelho. O duto é fechado por uma chapa de fechamento. A chapa de fechamento é fixada por um parafuso de 3-mm com sextavado interno.



### Perigro

#### Risco de vida devido a choque elétrico

No interior do aparelho ocorrem tensões muito altas. Existe perigo de vida quando se toca em peças submetidas a tensão elétrica.

- ▶ Desligue o aparelho da fonte de energia antes de qualquer trabalho de manutenção. Assegure que a fonte de energia não possa ser religada acidentalmente.

### Aviso

#### Danos materiais devidos a peças giratórias

A bomba turbomolecular precisa de 5 min para se imobilizar.

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção ou antes de mover o aparelho, aguarde a bomba turbomolecular se imobilizar.

- 1 Afaste o cabo farejador e o ECO-Check do aparelho básico.
- 2 Coloque o aparelho básico com a chapa frontal sobre uma base macia.
- 3 Solte o parafuso da chapa de fechamento até que a chapa de fechamento possa ser girada para o lado.



Fig. 46: Solte a tampa do filtro de ar

- 4 Puxe o filtro de ar para fora e substitua-o por um novo.



Fig. 47: Filtro de ar no duto do filtro de ar

- 5 Parafuse e fixe a chapa de fechamento de volta na frente do duto.
- 6 Coloque o aparelho de volta sobre os seu pés, conecte o cabo farejador e, se necessário, o ECO-Check.
- 7 Confirme o trabalho, veja "[Confirmar manutenção](#)", página 69.

## 8.2.2 Substitua o depósito de fluidos

O depósito de fluidos abastece a bomba turbomolecular com lubrificante. Ele consiste de um reservatório de plástico com feltro embebido e 8 pequenas hastes embebidas (hastes Porex). O reservatório de plástico e as hastes Porex estão localizados sob a bomba turbomolecular e têm acesso pela parte de baixo do Ecotec E3000.

O furo para o depósito de fluidos é fechado com uma tampa de alumínio e um parafuso de plástico.

O depósito de fluidos tem uma vida útil e um período de armazenamento limitados, veja o plano de manutenção.



### Perigo

#### Risco de vida devido a choque elétrico

No interior do aparelho ocorrem tensões muito altas. Existe perigo de vida quando se toca em peças submetidas a tensão elétrica.

- ▶ Desligue o aparelho da fonte de energia antes de qualquer trabalho de manutenção. Assegure que a fonte de energia não possa ser religada acidentalmente.



### Cuidado

#### Perigo de envenenamento

O depósito de fluidos pode conter substâncias venenosas como meio de bombeamento.

- ▶ Se necessário, use a roupa protetora correspondente.
- ▶ Disponha o depósito de fluidos de acordo com os requisitos da legislação local.
- ▶ Está disponível mediante solicitação, uma folha de dados de segurança do lubrificante.

- 1 Afaste o cabo farejador e o ECO-Check do aparelho básico.
- 2 Coloque o aparelho básico com a chapa frontal sobre uma base macia.
- 3 Solte o parafuso de plástico com uma chave de anel sextavado de 19 mm.



Fig. 48: Fechamento do depósito de fluidos

- 4 Levante a tampa de alumínio com uma ou duas chaves de fenda pequenas.
- 5 Pegue aproximadamente no furo do meio do reservatório de plástico e remova o reservatório de plástico.



Fig. 49: Depósito de fluidos aberto

- 6 Remova as oito hastes Porex com uma pequena pinça pelo lado frontal do furo.



Fig. 50: Hastes Porex do depósito de fluidos

- 7 Coloque as novas hastes Porex com uma pequena pinça.
- 8 Coloque o reservatório de plástico com o feltro embebido no furo e feche-o com a tampa de alumínio.
- 9 Parafuse a aperte novamente o parafuso de plástico Preste atenção para que o O-Ring se assente corretamente na porca do parafuso de plástico e feche o furo completamente.
- 10 Confirme o trabalho, veja "[Confirmar manutenção](#)", página 69.

### 8.2.3 Substituição dos fusíveis da rede

Os fusíveis estão localizados sob uma tampa próximo à chave da rede. Eles estão encaixados em dois suportes.

Os fusíveis de rede podem ser adquiridos com o nº de pedido 200 000 914. Em qualquer caso, é necessário instalar dois fusíveis iguais.

## Perigo

**Risco de vida devido a choque elétrico**

No interior do aparelho ocorrem tensões muito altas. Existe perigo de vida quando se toca em peças submetidas a tensão elétrica.

- ▶ Desligue o aparelho da fonte de energia antes de qualquer trabalho de manutenção. Assegure que a fonte de energia não possa ser religada acidentalmente.

- 1 Com uma chave de fenda, levante a tampa da chave de rede para a direita.



Fig. 51: Levante a tampa para a direita

- 2 Remova os dois suportes e substitua os dois fusíveis.



Fig. 52: Suporte com fusível

- 3 Instale os suportes de volta. Preste atenção para que a seta esteja voltada para cima.
- 4 Feche a tampa.

### 8.2.4 Substituição do elemento de filtro do filtro do capilar e da ponteira antiágua

O filtro capilar de plástico, o filtro capilar metálico e a ponteira antiágua são equipados com elementos de filtro.

Existe uma vedação esférica sob o filtro capilar metálico e a ponteira antiágua. No filtro de plástico do capilar, essa vedação é integrada.

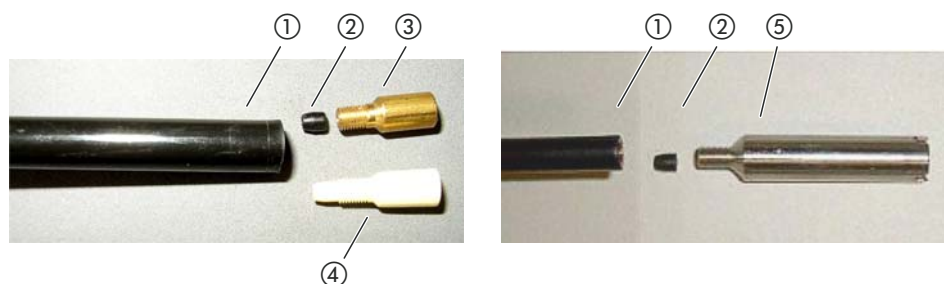


Fig. 53: Filtro do capilar

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| ① Extremidade do cabo farejador | ④ Filtro capilar de plástico |
| ② Vedação esférica              | ⑤ Ponteira antiágua.         |
| ③ Filtro capilar metálico       |                              |

O filtro do capilar a ponteira antiágua são parafusados na extremidade do cabo farejador. Os elementos de filtro são inseridos e se apóiam em uma pequena grade de metal que é inserida do mesmo modo.

Para trocar os elementos de filtro, faça o seguinte:

- 1 Desligue o Ecotec E3000.
- 2 Solte o filtro do capilar e/ou a ponteira antiágua. Tenha cuidado para que a vedação esférica não caia para fora.
- 3 Pressione o elemento de filtro antigo e a grade de metal por trás para fora.

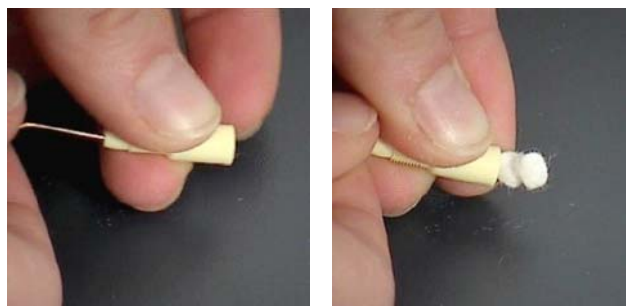


Fig. 54: Pressione os elementos de filtro para dentro do filtro do capilar

- 4 Disponha os elementos antigos e limpe a grade de metal.
- 5 Insira a grade de metal e depois os dois novos elementos pela frente do filtro. Tenha cuidado para não dobrar a grade e os elementos.
- 6 Ligue o Ecotec E3000.
- 7 Feche a ponta do farejador com um dedo. Na ponteira antiágua, a abertura também deve ser mantida para o lado. Então deve ser possível sentir uma sucção. Se não sentir, deve existir uma fuga e os parafusos precisam ser verificados. Além disso, a vedação esférica pode ter caído.
- 8 Confirme o trabalho, veja "[Confirmar manutenção](#)", página 69.
- 9 calibre o Ecotec E3000, veja "[6.4.2 Calibragem](#)", página 37.

### 8.2.5 **Substituição do filtro de sinter do manípulo do farejador**

O filtro de sinter está localizado no manípulo do farejador Para trocar os elementos de filtro, faça o seguinte:

- 1 Desligue o Ecotec E3000.
- 2 Solte os dois parafusos com fenda em cruz que fixam a ponta do farejador.
- 3 Remova o filtro de sinter junto com o O-Ring.



Fig. 55: Filtro de sinter no manípulo do farejador

- 4 Verifique o filtro quanto a sujeira visível.
- 5 Monte um novo filtro de sinter com O-Ring no pé da ponta de filtro.
- 6 Parafuse a aperte novamente a ponta do farejador
- 7 Ligue o Ecotec E3000.

- 8** Feche a ponta do farejador com um dedo. Deve ser possível sentir uma sucção. Se não sentir, deve existir uma fuga e a ponta do farejador e o manípulo precisam ser verificados.
- 9** Confirme o trabalho, veja "[Confirmar manutenção](#)", página 69.
- 10** Calibre o Ecotec E3000, veja "[6.4.2 Calibragem](#)", página 37.

## 9 Colocação fora de operação

---

### 9.1 Disponha o Ecotec E3000

---

O aparelho pode ser disposto pelo operador ou enviado para a INFICON.

O aparelho é construído com materiais que podem ser reutilizados. Para evitar disposições que têm impacto sobre o meio ambiente, deve ser aproveitada essa possibilidade.

- ▶ Para dispor, observe as normas ambientais e de segurança do seu país.

### 9.2 Envie o Ecotec E3000

---



#### Atenção

##### Perigo devido a substâncias danosas para a saúde

Um aparelho contaminado pode causar risco para a saúde do funcionário da INFICON.

- ▶ Preencha completamente as normas sobre contaminação.
- ▶ Afixe as normas sobre contaminação à parte externa da embalagem.

As normas sobre contaminação são uma exigência legal e protegem os nossos funcionários. Aparelhos que são enviados sem as normas sobre contaminação preenchidas, são devolvidos ao cliente pela INFICON.

Normas sobre contaminação: Veja abaixo.

## Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.  
This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

**1 Description of product**

Type \_\_\_\_\_

Article Number \_\_\_\_\_

Serial Number \_\_\_\_\_

**2 Reason for return**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

↓

**3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)**

\_\_\_\_\_

↓

**4 Process related contamination of product:**

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	<p>2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!</p>
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

The product is free of any substances which are damaging to health

yes

\_\_\_\_\_

↓

**5 Harmful substances, gases and/or by-products**

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

↓

**6 Legally binding declaration:**

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_ Post code, place \_\_\_\_\_

Phone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Date and legally binding signature \_\_\_\_\_ Company stamp \_\_\_\_\_

This form can be downloaded from our website.

Copies:  
Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

**INFICON GmbH**

Bonner Str. 498,50968 Cologne, Germany  
Tel: +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112  
www.inficon.com leakdetection.service@inficon.com

zisa01e1-b (1106)

## 10 Anexo

### 10.1 Acessórios

Tabela 12: Acessórios e número do catálogo

Peças de acessórios	Nº do catálogo
Cabo farejador	
SL3000-3, 3 m de comprimento	525-001
SL3000-5, 5 m de comprimento	525-002
SL3000-10, 10 m de comprimento	525-003
SL3000-15, 15 m de comprimento	525-004
Cabo farejador para integração de sistemas (aplicação com robô)	525-015
Pontas do farejador:	
ST 312, 120 mm de comprimento, rígida	122 13
FT 312, 120 mm de comprimento, flexível	122 14
FT 200, 200 mm de comprimento, rígida	122 18
FT 250, 250 mm de comprimento, flexível	122 66
ST 385, 385 mm de comprimento, rígida	122 15
FT 385, 385 mm de comprimento, flexível	122 16
FT 600, 600 mm de comprimento, flexível	122 09
ST 500, 500 mm de comprimento, rígida, ângulo de 45°	122 72
Ponteira antiágua	122 46
Suporte para cabo farejador SL3000	525-006
Fuga de calibragem ECO-Check para R134a	531-001
Reservatório de gás ECO-Check para R134a	531-010
Fuga de calibragem PRO-Check	521-001
Conjunto de calibragem para modo IGS	531-003
Fuga de calibragem para cada gás de refrigeração, taxa de fuga 2-5 g/a, taxa de fuga 16 g/a também disponível	
R134a	122 20
R600a	122 21
R404A	122 22
R152a	122 27
R407C	122 28
R410A	122 29
R401A	122 30
Halon 1301 (R13B1)	122 34
HFO-1234yf	122 35
SF6	123 00
R245fa	123 04
R452A	123 05
R441A	123 06
Xe	123 14

Tabela 12: Acessórios e número do catálogo (Continuação)

Peças de acessórios	Nº do catálogo
R1234zf	123 15
Fuga de calibra 100% hidrogênio intervalo de taxa $1,00^{-4}$ mbarl/s para ajuste de calibração para 100% hidrogênio; intervalo de taxa $2,01^{-3}$ para ajuste de calibração para 95/5 gás de formação	123 22
Fuga de calibragem para R290, taxa de fuga 7–8 g/a	122 31
Fuga de calibragem para hélio	
S-TL 4, intervalo de taxa de fuga $1 \times 10^{-4}$ mbar l/s	122 37
S-TL 5, intervalo de taxa de fuga $10^{-5}$ mbar l/s	122 38
S-TL 6, intervalo de taxa de fuga $10^{-6}$ mbar l/s	122 39
Fuga de calibragem para metano, TL4-6	122 49
Fuga de calibragem para outros gases de refrigeração à escolha	
Unidade de visualização externa para Ecotec E3000RC	
para aplicação como aparelho de mesa	551-100
para montagem em prateleira	551-101
Cabo de conexão para unidade de visualização externa	
para Ecotec E3000RC, 5 m	551-102
para Ecotec E3000RC, 1 m	551-103

## 10.2 Biblioteca de gases

O software do Ecotec E3000 contém uma lista com aprox. 100 gases que podem ser relevantes na indústria de refrigeração. Esses gases estão armazenados em um ROM (read only memory) e podem ser selecionados na lista nos respectivos menus para gases e níveis disparadores. Para cada um estão armazenados um número de massa (posição de massa), uma massa molecular, um fator de normalização e a viscosidade. Os dados desse ROM não podem ser modificados. Além disso, o programa disponibiliza seis locais de armazenamento vazios (memória RAM da biblioteca do usuário). Aqui podem ser armazenados os gases definidos pelo usuário, veja "6.4.5 Defina um gás definido pelo usuário", página 43.

Para cada gás, está indicado em cinza o número de massa predefinido (posição de massa).

Tabela 13: Gases e suas posições de massa

Gás	Fórmula	Outra denominação	Posição de massa (xxx amu)	Massa molecular (xxx.x amu)	Fator de fragmentação	Fator de normalização (x.xExx)	Viscosidade
R12B1	CF <sub>2</sub> ClBr	Halon 1211	85	165,4	1,00	1,40E+08	0,523
			87		0,32		
			50		0,12		
			129		0,12		
			131		0,15		

Tabela 13: Gases e suas posições de massa (Continuação)

Gás	Fórmula	Outra denominação	Posição de massa (xxx amu)	Massa molecular (xxx.x amu)	Fator de fragmentação	Fator de normalização (x.xExx)	Viscosidade
R13B1	CF <sub>3</sub> Br	Halon 1301	69	149,0	1,00	3,50E+07	0,852
			129		0,12		
			131		0,12		
			148		0,10		
			150		0,10		
R32	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>		51	52,0	1,00	1,90E+08	0,632
			52		0,10		
R41	CH <sub>3</sub> F		34	34,0	1,00	7,00E+07	0,551
			33		1,00		
R50	CH <sub>4</sub>	Metano	15	16,0	1,00	7,00E+07	0,556
R116	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>		69	138,0	1,00	7,00E+07	0,709
			119		1,00		
R123	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>		83	152,9	1,00	7,00E+07	0,540
			85		1,00		
R124	C <sub>2</sub> HF <sub>4</sub> Cl		67	136,5	1,00	7,00E+07	0,581
			51		1,00		
R125	C <sub>2</sub> HF <sub>5</sub>		51	120,0	1,00	6,70E+07	0,653
			69		0,27		
			101		0,35		
R134a	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>		69	102,0	0,72	1,10E+08	0,591
			83		0,46		
			51		0,12		
R143a	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>		69	84,0	1,00	7,00E+07	0,561
			65		0,35		
R152a	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub>		51	66,1	1,00	8,70E+07	0,515
			65		0,47		
R170	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etano	26	30,1	1,00	7,00E+07	0,479
R218	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>		69	188,0	1,00	2,90E+07	0,627
			169		0,25		
R227ea	C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub>		69	170,0	1,00	8,80E+07	0,627
			51		0,18		
			82		0,15		
R236fa	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>6</sub>		69	152,0	1,00	3,90E+07	0,550
			64		0,34		
			133		0,30		
			113		0,06		

Tabela 13: Gases e suas posições de massa (Continuação)

Gás	Fórmula	Outra denominação	Posição de massa (xxx amu)	Massa molecular (xxx.x amu)	Fator de fragmentação	Fator de normalização (x.xExx)	Viscosidade
R245fa	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>5</sub>		64	134,0	0,58	6,50E+07	0,520
			51		1,00		
			69		0,32		
			95		0,03		
			115		0,13		
R290	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propano	41	44,1	0,91	9,10E+08	0,433
			39		1,00		
			42		0,32		
R356	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> F <sub>5</sub>		77	166,1	1,00	7,00E+07	0,561
			69		1,00		
R404A	44 % R125 52 % R143a 4 % R134a		69	97,6	1,00	9,30E+07	0,607
			51		0,52		
			101		0,23		
R406A	55 % R22 4 % R600a 41 % R142b		51	89,9	1,00	7,00E+07	0,566
			65		1,00		
R407A	20 % R32 40 % R125 40 % R134a		51	90,1	1,00	7,00E+07	0,637
			69		1,00		
R407B	10 % R32 70 % R125 20 % R134a		51	102,9	1,00	7,00E+07	0,647
			101		1,00		
R407C	23 % R32 25 % R125 52 % R134a		51	86,2	1,00	1,80E+08	0,627
			69		0,75		
			83		0,38		
R407D	15 % R32 15 % R125 70 % R134a		69	91,0	1,00	7,00E+07	0,612
			83		1,00		
R407E	25 % R32 15 % R125 60 % R134a		51	83,8	1,00	7,00E+07	0,622
			69		1,00		
R407F	40% R134a 30% R125 30% R32		51	82,1	1,00	1,90E+08	0,670
			69		0,35		
R410A	50 % R32 50 % R125		51	72,6	1,00	1,20E+08	0,673
			101		0,26		
			69		0,14		
R410B	45 % R32 55 % R125		51	75,6	1,00	7,00E+07	0,673
			101		0,35		
R413A	9 % R218 88 % R134a 3 % R600		69	104,0	1,00	7,00E+07	0,581
			83		1,00		

Tabela 13: Gases e suas posições de massa (Continuação)

Gás	Fórmula	Outra denominação	Posição de massa (xxx amu)	Massa molecular (xxx.x amu)	Fator de fragmentação	Fator de normalização (x.xExx)	Viscosidade
R417A	50% R134a 46% R125 4% R600a		51	106,7	1,00	1,80E+08	0,627
			69		0,70		
			83		0,22		
R422D	65.1% R125 31.5% R600 3.4% R600a		51	112,2	1,0	8,78E+07	0,622
			69		0.36		
R438A	45% R125 44.2% R134a 8.5% R32 1.7% R600 0.6% R601a		51	104,9	1,00	1,04E+08	0,617
			69		0,42		
R441A	54.8 % R290 36.1% R600 6 % R600a 3.1 % R170		43	49,6	1,00	7,80E+08	0,398
			41		0,59		
R442A	31 % R32 31% R125 30% R134a 5 % R227ea 3% R152a		51	81,8	1,00	2,40E+08	0,629
			69		0.33		
R448A	26 % R32 26 % R125 21 % R134a 20 % R1234yf 7% R1234ze		51	99,3	1,00	1,10E+08	0,625
			69		0.38		
			64		0.13		
R449A	25,7 % R134a 25,3 % R1234y(f) 24,7 % R125 24,3 % R32		51	87,2	1,00	2,10E+08	0,622
			69		0,48		
			64		0,15		
R450A	58 % R1234ze 42 % R134a		69	109	1,00	1,91E+08	0,592
			83		0.37		
			64		0.33		
			51		0.22		
			95		0.17		
R452A	59 % R125a 30 % R1234y(f) 11 % R32		51	103,5	1,00	1,30E+08	0,612
			69		0,32		
			64		0,12		

Tabela 13: Gases e suas posições de massa (Continuação)

Gás	Fórmula	Outra denominação	Posição de massa (xxx amu)	Massa molecular (xxx.x amu)	Fator de fragmentação	Fator de normalização (x.xExx)	Viscosidade
R452b	67 % R32 26% R1234yf 7% R125		51	72,9	1,00	2,34E+08	0,639
			69		0,39		
			64		0,31		
R507	50 % R125 50 % R143a		69	98,9	1,00	8,10E+07	0,612
			51		0,58		
			65		0,17		
R508A	39 % R23 61 % R116		69	100,1	1,00	7,00E+07	0,729
			51		0,35		
R508B	46 % R23 54 % R116		69	95,4	1,00	8,60E+07	0,729
			51		0,20		
			119		0,23		
R513A	44 % R123a 56 % R123yf		69	108,7	1,00	1,70E+08	0,582
			64		0,60		
			83				
R600	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Butano	41	58,1	1,00	7,00E+07	0,377
			42		1,00		
R600a	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Isobutano	41	58,1	1,00	2,60E+08	0,377
			42		0,75		
			43		1,00		
			58		0,08		
			IGS		0,91		
R601	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Pentano	41	72,2	1,00	7,00E+07	0,341
			42		1,00		
			43		0,00		
R601a	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Isopentano	41	72,2	0,60	8,00E+07	0,336
			42		0,84		
			43		1,00		
			57		0,36		
			56		0,12		
R601b	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Neopentano	57	72,2	1,00	7,00E+07	0,337
R601c	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Ciclopentano	41	70,1	0,30	7,00E+07	0,337
			42		1,00		
			70		0,29		
			55		0,28		
			39		0,21		
R1233zd	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> ClF <sub>3</sub>		95	130,5	1,00	5,10E+08	0,558
			69		0,62		
			80		0,14		
			130		0,30		

Tabela 13: Gases e suas posições de massa (Continuação)

Gás	Fórmula	Outra denominação	Posição de massa (xxx amu)	Massa molecular (xxx.x amu)	Fator de fragmentação	Fator de normalização (x.xExx)	Viscosidade
R1234yf	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>		69	114,0	1,00	1,60E+08	0,624
			64		0,99		
			95		0,36		
			114		0,50		
R1234ze	C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>		69	114,0	1,00	3,40E+08	0,619
			64		0,82		
			95		0,48		
R1243zf	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> F <sub>3</sub>		95	96,0	1,00	2,90E+08	0,600
			77		0,52		
			51		0,48		
			69		0,41		
			96		0,85		
Ar		Argônio	40	40,0	1,00	7,00E+07	1,127
CO <sub>2</sub>		R744	44	44	1,00	1,00E+08	0,744
H <sub>2</sub>		V	2	2	1,00	5,00E+06	0,448
H <sub>2</sub> O		R718	18	18	1,00	7,00E+07	0,459
He		Hélio	4	4	1,00	3,00E+07	1,00
HT135		Galden HT135	100	610,0	0,08	1,20E+07	1,000
			69		1,00		
			119		0,45		
			169		0,42		
			131		0,03		
Kr		Criptônio	84	84,0	1,00	7,00E+07	1,275
N <sub>2</sub>		Nitrogênio	28	28,0	1,00	7,00E+07	0,892
Ne		Neon	20	20,2	1,00	7,00E+07	1,586
NH <sub>3</sub>		R717	17	17	1,00	7,00E+07	0,505
O <sub>2</sub>		Oxigênio	32	32,0	1,00	7,00E+07	1,030
SF <sub>6</sub>			127	146,1	0,80	9,10E+07	0,765
Xe		Xenônio	129	131,3	1,00	1,20E+08	1,153
			132		1,00		
ZT130		Galden ZT130	100	497,0	0,25	7,00E+07	1,000
			117		0,32		
			119		1,00		
			69		0,50		
			135		0,12		

## 10.3 Árvore do menu

Menu principal	2 Início / Repouso						
	3 Assistência Técnica	PIN Assistência Técnica					
	5 Parâmetro de medição	5 Gás 1 6 Gás 2 7 Gás 3 8 Gás 4	Gás Estado Disparador e unidade Limite de visualização Calibragem interna Massa e posição Fator de calibr. Última calibr. Modo (Cal.)	8 alterar			
				Def. do gás	Definição do gás		
					Nome Massa de medição Fator de normalização Massa molecular		
				6 Definições	2 Vácuo e autorização	2 Zero	
						3 Tempo zero	
						5 Limites de fluxo	limite de fluxo superior limite de fluxo inferior
						6 Monitoramento de sensibilidade	
						7 Calibragem	
						8 Alterar o PIN do menu	
						3 Áudio	2 Retorno de áudio
	3 Altofalante do aparelho						
	5 Altofalante do manipul. 6 Tipo de alarme 7 Altofalante						
	5 Definir I-Guide	2 I-Guide LIGA/DESLIGA					
		Medição 1...10	3 alterar: Nome Gás A Gás B Nível disparador A Nível disparador B Quantidade de pontos de medição Tempo de medição Tempo de espera				
		4 Botão LIGA/DESLIGA					
		6 Diversos	2 Idioma				
	3 Data e hora						
	Iluminação do cabo farejador						
	5 Unidade de pressão						
	6 Filtro da taxa de fuga 7 Retardamento do alarme 8 Despertar						
	7 Tela	2 Contraste					
		3 Valor máximo 6 Tela de gás do manipul.					
	8 Interfaces	2 Local de controle					
		3 Saída do registrador	6 Registrador de escala 7 Registrador gás				
		5 Definir SPS	6 Definir entradas SPS 7 Definir saídas SPS				
		6 Protocolo RS232					
7 Taxa baud e caractere final							
8 ECO-Check							
7 Histórico e manutenção	2 Mostrar histórico de falhas						
	3 Mostrar histórico de calibragem						
	4 Escolha do catodo						
	5 Intervalos de manutenção						
	6 Mostrar histórico de manutenção						
	7 Confirmar manutenção	2 Plano de manutenção					
		3 Repetição da manutenção					
		4 Filtro do cabo farejador 6 Depósito de fluidos 7 Filtro de ar					
8 Substituição do ECO-Check							
8 Info	1/9 Diversos						
	2/9 Turbobomba						
	3/9 Transceptor						
	4/9 ECO-Check						
	5/9 Cabo farejador						
	6/9 Porta E/S						
	7/9 Analógica						
	8/9 Analógica (2)						
	9/9 RS232						

CAL -> Calibragem externa  
Equalização IGS

## 10.4 Declaração de conformidade CE



CE

### EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made without our approval, this declaration will be void

The products meet the requirements of the following Directives:

- *Directive 2014/35/EU (Low Voltage)*
- *Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)*
- *Directive 2006/42/EC (Machinery)*
- *Directive 2011/65/EC (RoHS)*

<p>Designation of the product:</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Multigas leak detector</b></p> <p>Models:        <b>ECOTEC E3000</b>                          <b>ECOTEC E3000A</b>                          <b>ECOTEC E3000RC</b></p> <p>Catalogue numbers:</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>530-001, 530-002</b>  <b>530-101, 530-102</b>  <b>530-103, 530-104</b></p> <p>Authorised person to compile the relevant technical files:          René Bausch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne</p> <p>Cologne, July 20<sup>th</sup>, 2017</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">               Dr. Döbler, President LDT         </div>	<p>Applied harmonized standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>DIN EN 61010-1:2011</i></li> <li>• <i>DIN EN 61326-1:2013</i>                    <i>Class B according to EN 55011</i></li> <li>• <i>DIN EN ISO 12100:2010</i></li> <li>• <i>DIN EN 50581:2013</i></li> </ul> <p>Cologne, July 20<sup>th</sup>, 2017</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">               Bausch, Research and Development         </div>
--	--

**INFICON GmbH**  
 Bonner Strasse 498  
 D-50968 Cologne  
 Tel.: +49 (0)221 56788-0  
 Fax: +49 (0)221 56788-90  
 www.inficon.com  
 E-mail: leakdetection@inficon.com



## Índice de palavras-chave

---

### A

Acessórios 79  
 Advertência 65  
 Armazenamento 9  
 Árvore do menu 87  
 Autorização 31  
 Aviso de erro 57  
 Avisos de advertência 57

### B

Biblioteca de gases 80  
 Bomba turbomolecular 11  
 Botão de menu 25  
 Botão ZERO 25

### C

Calibragem 25, 37  
 – externa 39  
 – interna 38  
 Colocação fora de serviço 77  
 Conecte a fuga de referência 21  
 Conecte o cabo farejador 18  
 Conecte o PC 22  
 Conecte o SPS 22  
 Construção do aparelho 11  
 Contraste 30

### D

Dados técnicos 14  
 Data e hora 28  
 Declaração de conformidade CE 88  
 Declaração de conformidade RoHS 89  
 Defina o gás 43  
 Definições  
 – Aparelho 28  
 – Medições 34  
 Definições da tela 30  
 Definições de fábrica 15  
 Depósito de fluidos 71  
 Desativar  
 – calibragem 33  
 Desativar a calibragem interna para um gás 37  
 Desligamento 54  
 Despertar 29  
 Dimensões 14

### E

ECO-Check 9, 34, 39, 79

Ecotec E3000RC 21, 27  
 Escopo do fornecimento 9  
 Estado de repouso 50

### F

Fator de calibragem 39–40, 62  
 Filtro capilar de plástico 19  
 Filtro capilar metálico 19  
 Filtro da taxa de fuga 28  
 Filtro de ar  
 – Aparelho básico 70  
 – Cabo farejador 74  
 Filtro de sinter do cabo farejador 75  
 Fluxo 14, 59  
 Função de teste 37, 39  
 Fusível de rede 73

### G

Gás definido pelo usuário 43  
 Gás diluído 40  
 Gás equivalente 40

### I

I•Guide 46  
 – Defina o programa 47  
 – Inicie o programa 48  
 Idioma 28  
 IGS (supressão de interferência de gás) 42  
 Iluminação da ponta do farejador 28  
 Informações  
 – Aparelho 51  
 – Medição 45  
 Instalação 17  
 Interface RS-232 33  
 Interfaces 33

### L

Limiar de pesquisa 36  
 Limite de fluxo 32  
 Limite de visualização 36  
 Lista de calibragem 65  
 Lista de erros 65  
 Lista de manutenção 67

### M

Manípulo do farejador 13, 26  
 Massa 37

**P**

Parafuso de transporte 18  
PIN do menu 33  
Ponta do farejador 13, 79  
Ponteira antiágua 20  
Processo de medição 44  
Protocolo RS-232 34

**R**

Retardamento do alarme 29, 45  
Retorno de áudio 29

**S**

Selecionar catodo 68  
Sensibilidade  
– Monitoramento 32  
Símbolos de função 24  
Sleep 50  
Sophisticated interfering gas  
suppression 42  
Substituição do ECO-Check 68  
Suporte do cabo farejador 21

**T**

Tela de gás no manípulo 31  
Tela de medição 25  
Tempo zero 32  
Tipo de alarme 29  
Transporte 9

**U**

Unidade de pressão 28  
Unidade de visualização externa 21  
Utilização de acordo com a finalidade  
7

**V**

Vácuo 31  
Verificar  
– a calibragem 37  
Volume 30

**Z**

Zero 25, 31



