

# Manual do utilizador Testomat 2000<sup>®</sup> self clean

Analizador automático online com  
função de limpeza para dureza da  
água, dureza do carbonato, valor p  
ou valor m negativo

PT



**LENNTECH**

info@lennotech.com Tel. +31-152-610-900  
www.lennotech.com Fax. +31-152-616-289

# Índice

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Índice</b>                                                       | <b>2</b>  |
| <b>Informações importantes sobre segurança</b>                      | <b>4</b>  |
| Uso previsto                                                        | 4         |
| Qualificação do pessoal                                             | 4         |
| Sinais de alerta neste manual                                       | 5         |
| Documentação adicional                                              | 5         |
| Deve observar especialmente o seguinte                              | 5         |
| Indicações gerais                                                   | 5         |
| Durante a montagem                                                  | 6         |
| Durante o funcionamento                                             | 6         |
| Durante a limpeza                                                   | 6         |
| Depois de desligar e após uma inatividade prolongada                | 6         |
| Durante a desmontagem                                               | 6         |
| Durante a eliminação                                                | 7         |
| <b>Âmbito de fornecimento</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>Descrição de serviços</b>                                        | <b>7</b>  |
| Indicadores disponíveis para dispositivos Testomat 2000®            | 8         |
| <b>Indicações de utilização</b>                                     | <b>9</b>  |
| <b>Montagem</b>                                                     | <b>10</b> |
| Utilização do Testomat 2000® no intervalo de pressão de 0,3 a 1 bar | 10        |
| Montar o Testomat 2000®                                             | 10        |
| Ligar fornecimento e drenagem de água                               | 11        |
| Fornecimento de água                                                | 11        |
| Drenagem de água                                                    | 11        |
| Ligar corrente elétrica e dispositivos                              | 12        |
| Diagrama de blocos do Testomat 2000®                                | 12        |
| Estrutura interna do Testomat 2000® self clean                      | 13        |
| Ligar à corrente                                                    | 14        |
| Ligar componentes do sistema                                        | 15        |
| Ligar entradas e saídas                                             | 16        |
| <b>Colocação em funcionamento</b>                                   | <b>17</b> |
| Inserir garrafas de indicadores                                     | 17        |
| Aspirar os indicadores                                              | 17        |
| Abrir fornecimento de água                                          | 17        |
| Configurações do dispositivo e introdução de dados                  | 18        |
| <b>Funções dos elementos de controlo e do ecrã</b>                  | <b>18</b> |
| Ligar/desligar o dispositivo Testomat 2000®                         | 18        |
| Funções do ecrã                                                     | 19        |
| Elementos de controlo e teclas de função                            | 20        |
| Sistema operativo                                                   | 21        |
| Proteção por palavra-passe e programação principal                  | 22        |
| Introduzir dados de programação principal                           | 22        |
| Selecionar o indicador e o tamanho da garrafa                       | 22        |
| Selecionar modo de funcionamento                                    | 23        |
| Selecionar unidade da indicação                                     | 25        |
| <b>Introduzir outros dados de programação de base</b>               | <b>26</b> |
| Descarga interna                                                    | 26        |
| Descarga externa                                                    | 26        |
| Intervalo                                                           | 27        |

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Monitorização do valor-limite .....                                           | 27        |
| Histerese .....                                                               | 28        |
| Bloqueio .....                                                                | 28        |
| Funções de controlo das saídas de valor-limite VL1 e VL2 .....                | 29        |
| Função de controlo 0, duração .....                                           | 29        |
| Função de controlo 1, impulso .....                                           | 29        |
| Função de controlo 2, intervalo.....                                          | 29        |
| Função de controlo 3, dois pontos.....                                        | 29        |
| Função IN1.....                                                               | 30        |
| Contador de água .....                                                        | 30        |
| Controlo do sistema .....                                                     | 30        |
| Função BOB (Funcionamento sem supervisão constante) .....                     | 31        |
| Alarme/mensagem .....                                                         | 32        |
| Função AUX.....                                                               | 32        |
| Função de limpeza.....                                                        | 33        |
| Service II .....                                                              | 33        |
| Repor tempos de funcionamento.....                                            | 34        |
| Intervalo de manutenção .....                                                 | 34        |
| REPOR quantidade de água .....                                                | 34        |
| REPOR controlo do sistema.....                                                | 34        |
| <b>Descrição das entradas/saídas de sinal.....</b>                            | <b>35</b> |
| Interfaces (opcional) .....                                                   | 36        |
| Montagem das placas de interface SK910/RS910 .....                            | 37        |
| Monitorização de um ponto de medição.....                                     | 37        |
| Monitorização de dois pontos de medição .....                                 | 38        |
| Cálculo das correntes de saída .....                                          | 39        |
| Interface de série RS232 .....                                                | 39        |
| Dispositivo de registo de dados em cartão SD.....                             | 40        |
| <b>Descrição das saídas de relé.....</b>                                      | <b>40</b> |
| Descarga (válvula de descarga externa) .....                                  | 40        |
| Saídas de valor-limite VL1 e VL2 .....                                        | 40        |
| Ponto de medição 1/2 (Controlo do ponto de medição) .....                     | 41        |
| AUX (saída de funções programável).....                                       | 41        |
| Alarme (Saída de alarme).....                                                 | 42        |
| Manutenção (saída de mensagem de manutenção) .....                            | 42        |
| <b>Menu de informações "i" .....</b>                                          | <b>43</b> |
| <b>Menu de programa «M».....</b>                                              | <b>44</b> |
| Estrutura da programação principal.....                                       | 46        |
| <b>Mensagens de erro/Resolução de problemas .....</b>                         | <b>47</b> |
| Outras indicações .....                                                       | 48        |
| <b>Conservação e manutenção .....</b>                                         | <b>49</b> |
| Descrição dos trabalhos de manutenção .....                                   | 49        |
| Indicações sobre cuidados .....                                               | 50        |
| <b>Peças de reposição e acessórios do Testomat 2000® CLT self clean .....</b> | <b>51</b> |
| Acessórios.....                                                               | 52        |
| <b>Dados técnicos .....</b>                                                   | <b>53</b> |
| Declaração de conformidade .....                                              | 54        |
| Lista de verificação do Testomat 2000® .....                                  | 55        |
| <b>Visão geral do produto Testomat 2000® .....</b>                            | <b>57</b> |



## Informações importantes sobre segurança

- Leia atentamente o manual do utilizador na íntegra antes de começar a trabalhar com dispositivo.
- Assegure-se de que o manual do utilizador está sempre acessível para todos os utilizadores.
- Se entregar o dispositivo Testomat 2000® self clean a terceiros, deve fazê-lo juntamente com este manual do utilizador.
- Observe as indicações sobre os perigos e as recomendações de segurança na utilização de reagentes, produtos químicos ou detergentes. Observe a respetiva ficha de dados de segurança! As fichas de dados de segurança dos reagentes fornecidos por nós, encontram-se disponíveis na Internet em <http://www.hey1.de>.

### Uso previsto

O âmbito de aplicação do Testomat 2000® consiste na determinação e monitorização automáticas da dureza total residual (dureza da água), da dureza do carbono residual, do valor m negativo e do valor p na água. Para tal, os parâmetros a medir, assim como o respetivo intervalo de medição, são definidos através da seleção do indicador e de uma programação correspondente por parte do utilizador.

O Testomat 2000® self clean é uma versão especial do Testomat 2000® com uma bomba adicional para a dosagem de um agente de limpeza após a realização das análises. Deste modo, é possível impedir, por exemplo, uma eventual contaminação da câmara de medição e da mangueira de drenagem.

- Respeite os limites indicados no capítulo «Dados Técnicos».
- Observe os âmbitos/limites de aplicação dos indicadores, bem como os requisitos do meio que pretende medir.

O uso previsto pressupõe que tenha lido e compreendido o manual e sobretudo o capítulo «Informações importantes sobre segurança».

Por uso indevido entende-se a utilização do dispositivo

1. fora dos âmbitos de aplicação mencionados neste manual,
2. em condições operacionais que divergem dos âmbitos descritos neste manual.

### Qualificação do pessoal

A montagem e a colocação em funcionamento requerem conhecimentos básicos sobre eletricidade e conhecimentos técnicos e operacionais, bem como conhecimento dos termos técnicos. Por isso, a montagem e colocação em funcionamento apenas devem ser realizados por um técnico especializado ou por uma pessoa devidamente instruída e sob direção e supervisão de um técnico especializado.

Por técnico especializado entende-se alguém que, com base na sua formação técnica, nos seus conhecimentos e na sua experiência,

bem como nos seus conhecimentos sobre as normas relevantes, seja capaz de avaliar as tarefas que lhe são transmitidas, de reconhecer eventuais perigos e de tomar as medidas de segurança adequadas. Um técnico especializado deve cumprir as normas técnicas relevantes.

## Sinais de alerta neste manual

Este manual contém sinais de alerta relativos a determinadas ações requeridas, em que existe o perigo de danos pessoais ou materiais. Os sinais de alerta estruturam-se da seguinte forma:



### Descrição do tipo ou da origem do perigo

Descrição das consequências em caso de inobservância

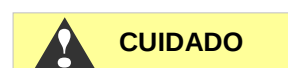
- Indicações sobre o controlo dos perigos. O cumprimento destas medidas de controlo dos perigos é imprescindível.



A palavra «**PERIGO**» sinaliza um perigo iminente e grave, que causará ferimentos graves ou até a morte, se não for evitado.



A palavra «**ADVERTÊNCIA**» sinaliza um eventual perigo, que pode causar ferimentos graves ou até a morte, se não for evitado.



A palavra «**CUIDADO**» indica uma situação potencialmente perigosa, que pode causar ferimentos de gravidade média ou ligeiros, ou danos materiais, se não for evitada.



A palavra «**AVISO**» indica uma informação importante. A inobservância destas informações pode afetar negativamente o processo operacional.

## Documentação adicional

O dispositivo Testomat 2000<sup>®</sup> self clean é um componente do sistema. Por isso, observe também o manual de manutenção Testomat 2000<sup>®</sup>/Testomat ECO<sup>®</sup> e a documentação técnica do fabricante do sistema.

## Deve observar especialmente o seguinte

### Indicações gerais



- Observe as disposições relativas à prevenção de acidentes, as normas de segurança para a operação de dispositivos e sistemas elétricos e para a proteção ambiental no país de utilização e no local da instalação.
- Durante a montagem e colocação em serviço, observe as disposições nacionais e locais.
- Proteja o dispositivo contra a água e a humidade. Este jamais deve entrar em contacto com salpicos de água ou água condensada.

- Não realize quaisquer alterações ou manipulações no dispositivo para além das descritas neste manual, caso contrário a garantia expirará.



### **Durante a montagem**

- Corte o fornecimento de energia do respetivo componente, antes de montar o dispositivo ou de o ligar/desligar à alimentação. Proteja o sistema contra o arranque indesejado.
- Ligue o dispositivo apenas a uma linha com a corrente indicada na placa de identificação.
- Observe os dados técnicos e os parâmetros de ambiente.
- O dispositivo Testomat 2000® self clean requer uma tensão de alimentação livre de interferências e estável. Se necessário, utilize um filtro de rede para proteger o dispositivo Testomat 2000® self clean de tensões de ruído, que podem ser causadas, p. ex., por válvulas solenoides ou grandes motores. Nunca coloque os cabos de conexão paralelos aos cabos de rede.

### **Durante o funcionamento**

- Certifique-se de que a carga máxima das saídas de controlo não sofre nenhum desvio superior.
- Em caso de anomalias, desligue o dispositivo Testomat 2000® de imediato e informe o pessoal da assistência técnica. Não tente reparar o Testomat 2000® pois isso fará com que a garantia expire. As reparações apenas devem ser realizadas por pessoal autorizado da assistência técnica.

### **Durante a limpeza**

- Utilize apenas um pano seco que não largue pelo.

### **Depois de desligar e após uma inatividade prolongada**

- Purgue, impreterivelmente, as linhas do indicador conforme descrito na secção Colocação em funcionamento, uma vez que o indicador pode recuar nas linhas devido a períodos de inatividade prolongados (mais de 6 horas).
- Não desligue o dispositivo durante um período prolongado (por exemplo, durante o fim de semana) através da saída Start/Stop. O indicador pode sair das linhas. Tal provocará erros de medição após voltar a ligar.

### **Durante a desmontagem**

- No caso de um dispositivo defeituoso, registre o tipo de defeito (efeitos) antes da desmontagem. A reparação (independentemente do período de garantia) apenas é possível com o dispositivo desmontado e com essa descrição do defeito.

## Durante a eliminação

- Elimine o dispositivo de acordo com as disposições nacionais em vigor.

## Âmbito de fornecimento

1 Testomat 2000® self clean

1 saco de plástico com tampas roscadas, com orifício e aplicação para as tampas roscadas das garrafas dos indicadores

1 Manual do utilizador

## Descrição de serviços

O âmbito de aplicação do Testomat 2000® consiste na determinação e monitorização automáticas da dureza residual (dureza da água), da dureza do carbono residual, do valor m negativo e do valor p na água. Para tal, os parâmetros a medir, assim como o respetivo intervalo de medição, são definidos através da seleção do indicador e de uma programação correspondente por parte do utilizador.

O Testomat 2000® self clean é uma versão especial do Testomat 2000® com uma bomba adicional para a dosagem de um agente de limpeza após a realização das análises. Deste modo, é possível impedir, por exemplo, uma eventual contaminação da câmara de medição e da mangueira de drenagem.

- Programação e controlo por menus, muito simples, através da indicação de texto
- Medição da dureza residual, da dureza total, da dureza do carbono, do valor m negativo e do valor p, determinável através da seleção do indicador
- Seleção livre das unidades de dureza em °dH, °f, ppm CaCO<sub>3</sub>, ou mmol/l
- Elevada exatidão na medição através da bomba doseadora de pistão de alta precisão
- Início da análise:
  - Modo de intervalos automáticos (intervalos ajustáveis de 0 a 99 minutos)
  - Controlo externo
  - Modo dinâmico (modo de intervalos dependente do esgotamento das reservas)
  - dependendo da quantidade, através de contador de água de contacto
- Dois valores-limite independentes com histerese (1, 2 ou 3 análises erradas) e funções de comutação ajustáveis
- Monitorização de dois pontos de medição (comutação por válvulas solenoides externas)
- Documentação interna de erros

- Endereço de assistência técnica programável
- Intervalo de manutenção programável para o pedido de manutenção
- Prolongados períodos de serviço graças à reserva de 500 ml de indicador
- **opcional:**  
Placa de interface (0/4-20 mA ou 0/2-10 V)  
placa de interface RS 232 (para impressora de relatórios)  
Dispositivo de registo de dados em cartão SD

## Indicadores disponíveis para dispositivos Testomat 2000®

|         |                                          | Parâmetro/tipo de indicador |                       |                       |                      |
|---------|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|         |                                          | Dureza da água              |                       |                       |                      |
|         |                                          | TH 2005                     | TH 2025               | TH 2100               | TH 2250              |
| Unidade | °dH<br>(Dissolução)                      | 0,05 - 0,50<br>(0,01)       | 0,25 - 2,50<br>(0,05) | 1,0 - 10,0<br>(0,2)   | 2,5 - 25,0<br>(0,5)  |
|         | °f<br>(Dissolução)                       | 0,09 - 0,89<br>(0,02)       | 0,45 - 4,48<br>(0,1)  | 1,8 - 17,9<br>(0,4)   | 4,5 - 44,8<br>(1,0)  |
|         | ppm<br>CaCO <sub>3</sub><br>(Dissolução) | 0,89 - 8,93<br>(0,2)        | 4,5 - 44,8<br>(0,9)   | 18 - 179<br>(3,8)     | 45 - 448<br>(10)     |
|         | mmol/l<br>(Dissolução)                   | 0,01 - 0,09<br>(0,01)       | 0,04 - 0,45<br>(0,01) | 0,18 - 1,79<br>(0,04) | 0,45 - 4,48<br>(0,1) |

|         |                                          | Parâmetro/tipo de indicador |                       |                       |                   |
|---------|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
|         |                                          | Dureza do carbono           |                       | Dureza do carbono     | Dureza do carbono |
|         |                                          | TC 2050                     | TC 2100               | TM 2005               | TP 2100           |
| Unidade | °dH<br>(Dissolução)                      | 0,5 - 5,0<br>(0,5)          | 1,0 - 20,0<br>(1,0)   | -                     | -                 |
|         | °f<br>(Dissolução)                       | 0,90 - 8,96<br>(0,9)        | 1,8 - 35,8<br>(1,79)  | -                     | -                 |
|         | ppm<br>CaCO <sub>3</sub><br>(Dissolução) | 8,9 - 89,5<br>(8,9)         | 18 - 358<br>(18)      | -                     | -                 |
|         | mmol/l<br>(Dissolução)                   | 0,18 - 1,79<br>(0,18)       | 0,36 - 7,16<br>(0,36) | 0,05 - 0,50<br>(0,01) | 1 - 15<br>(1)     |

Indicação quando o valor de medição se encontra fora do intervalo de medição (tomando como exemplo o TH2005):

No caso de um desvio inferior: < 0,05°dH

No caso de um desvio superior: > 0,50°dH

## Indicações de utilização

- Espere pelo menos 5 segundos antes de ligar e desligar o dispositivo repetidamente no interruptor principal.
- Um funcionamento correto do dispositivo Testomat 2000® self clean apenas é possível se utilizar indicadores Testomat 2000® da Heyl e apenas no intervalo de pH de 4 – 10,5!.
- Nos dispositivos Testomat® para a monitorização da dureza da água, grandes quantidades de iões de metais na água descalcificada podem afetar negativamente a reação da cor, sobretudo mais de 0,5 mg/l de ferro, mais de 0,1 mg/l de cobre e mais de 0,1 mg/l de alumínio (indicação vermelho-acastanhada).
- Se a água de medição contém mais de 20 mg/l de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), não deve excluir a possibilidade e avaliações incorretas.
- As concentrações das substâncias interferentes podem ser determinadas com os nossos kits de teste colorimétricos TESTOVAL®.
- Uma utilização cuidadosa do dispositivo aumenta a segurança e a vida útil do mesmo! Por isso, inspecione o dispositivo visualmente em intervalos regulares, da seguinte forma:
  - O prazo de validade do indicador expirou?
  - As conexões das mangueiras da bomba doseadora têm fugas?
  - Existe ar dentro das mangueiras doseadoras?
  - Alguma ligação de água apresenta fugas?
  - As portas do dispositivo estão bem fechadas?
  - O dispositivo está muito sujo?
  - A câmara de medição, o canal ou a mangueira de drenagem estão limpos?
- Um funcionamento correto apenas é possível com uma manutenção regular! Pode encontrar indicações sobre manutenção e cuidados no capítulo «Conservação e manutenção» e no «Manual de manutenção Testomat 2000®/Testomat ECO®»
- Pode encontrar indicações sobre problemas no capítulo «Mensagens de erro/resolução de problemas».



### CUIDADO

---

#### Não abrir a entrada da câmara de medição!

Não abra a entrada da câmara de medição. Não pode efetuar quaisquer reparações nesta área, mas poderá danificar o dispositivo. Caso abra a entrada da câmara de medição, perderá o direito de garantia.

---

## Montagem



### Perigo por montagem incorreta!

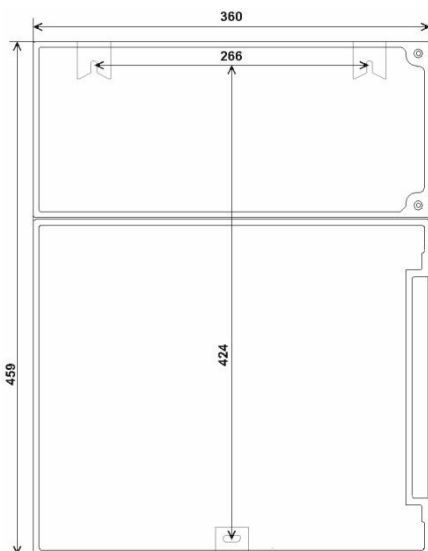
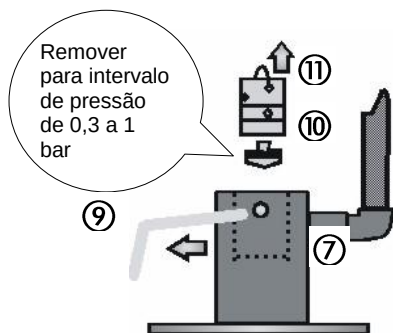
- Monte o dispositivo Testomat 2000® self clean num local protegido de pingas ou salpicos de água, poeiras e substâncias agressivas, p. ex., dentro de um armário elétrico ou numa parede adequada.

### Indicações para um processo operacional correto

- Monte o dispositivo Testomat 2000® self clean na vertical e sem tensões mecânicas.
- Monte o dispositivo Testomat 2000® self clean num local livre de vibrações.

### Utilização do Testomat 2000® no intervalo de pressão de 0,3 a 1 bar

Antes da montagem, verifique se é necessário realizar um ajuste para uma pressão de serviço inferior. Aquando da entrega, o dispositivo está equipado para um intervalo de pressão de 1 a 8 bar. Para operar o dispositivo num intervalo de pressão de 0,3 a 1 bar, deve remover o núcleo do regulador de caudal ⑩ (p. ex., com a utilização de um pequeno aerador, modelo R). Para isso, remova o pino de retenção ⑨ da entrada do regulador/filtro ⑦. De seguida, puxe a tampa do regulador ⑪ pelo suporte metálico para fora do orifício. Remova agora o núcleo do regulador de caudal ⑩ e volte a colocar a tampa do regulador e o pino de retenção.



### Montar o Testomat 2000®

Escolha um local para a montagem, em que a mangueira de fornecimento de água possa ser o mais curta possível (máx. 5 m)

- Deve deixar espaço suficiente do lado esquerdo do dispositivo para abrir a porta
- Faça os furos para fixação conforme representados na imagem ao lado.
- Fixe o dispositivo com três parafusos num local adequado no painel de controlo e na parede.

**AVISO**

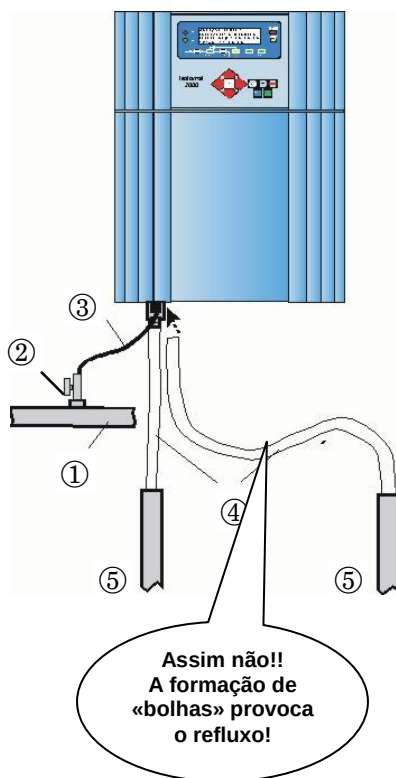
## Ligar fornecimento e drenagem de água

### Indicações para um processo operacional correto

- A pressão da água deve estar no intervalo de 0,3 bar a 8 bar
- Deve evitar grandes variações de pressão
- A temperatura da água de medição deve estar entre 10 °C e 40 °C
- No caso de temperaturas da água superiores a 40 °C, deve ser instalado o dissipador de calor Modelo KCN na linha de entrada do Testomat 2000® self clean.

### Fornecimento de água

A água de medição é retirada da principal linha de água do sistema de preparação de água e fornecida para as uniões de entrada do Testomat 2000® self clean. O dispositivo vem equipado de série com um conector para mangueiras de plástico 6/4 x 1 (diâmetro exterior 6 mm/interior 4 mm, espessura de 1 mm).



- Coloque a ligação da linha de alimentação secundária do Testomat 2000® self clean diretamente na principal linha de água, ① imediatamente após o sistema de preparação de água
- Disponha a ligação na vertical, para evitar o transporte de partículas de sujidade da principal linha de água para o dispositivo
- Instale uma válvula de corte manual na linha de alimentação secundária para o Testomat 2000® self clean ②
- Para o fornecimento de água, utilize uma ③ mangueira de plástico opaca para linhas de pressão 6/4 x 1 (comprimento máximo 5 m)
- Lave a linha de entrada para remover partículas de sujidade

Para a operação no intervalo de pressão de 0,3 a 1 bar, remova o núcleo do regulador da caixa do regulador/filtro. A bomba deveria ter uma capacidade de fornecimento de 25 a 35 litros/hora e ser correspondentemente resistente em relação ao meio que pretende medir.

**CUIDADO**

### No caso de utilização de um dissipador de calor

- A água quente pode causar queimaduras ou danos nas peças do Testomat 2000® self clean que estejam em contacto com água.

### Drenagem de água

A água fornecida é conduzida pela câmara de medição, através da mangueira de drenagem, para o canal.

- Ligue as uniões de saída do Testomat 2000® self clean a uma mangueira de drenagem ④ (diâmetro interno 12 mm)

- Disponha essa mangueira, com **proteção contra o refluxo**, sem efeito sifão, p. ex., através de um funil aberto, até à saída<sup>⑤</sup>

## Ligar corrente elétrica e dispositivos



### ADVERTÊNCIA

#### Perigo de ferimentos na montagem sob tensão!

Se não desligar o fornecimento de energia antes do início da montagem, poderá sofrer ferimentos, destruir o produto ou danificar componentes do sistema.

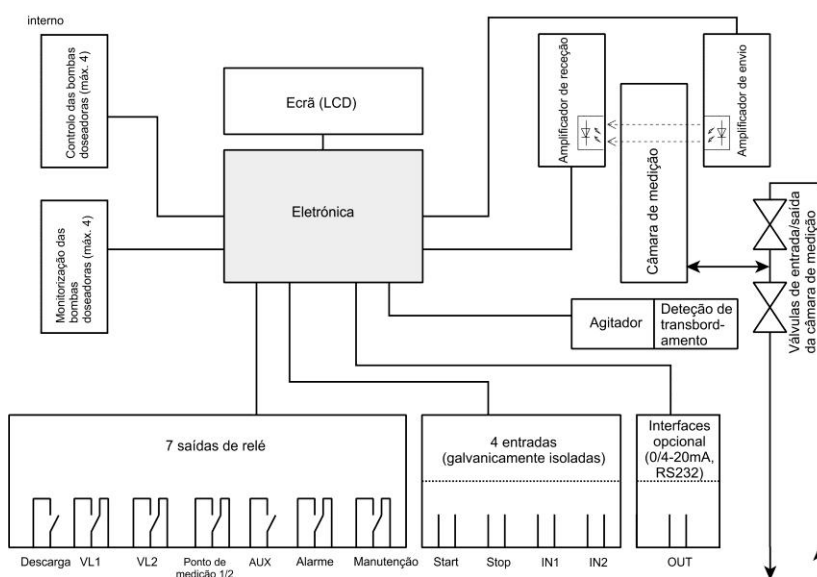
- Corte o fornecimento de energia do respetivo componente do sistema, antes de montar o dispositivo Testomat 2000<sup>®</sup> self clean.
- Para efetuar a ligação, utilize apenas linhas testadas, com secção transversal suficiente.

### AVISO

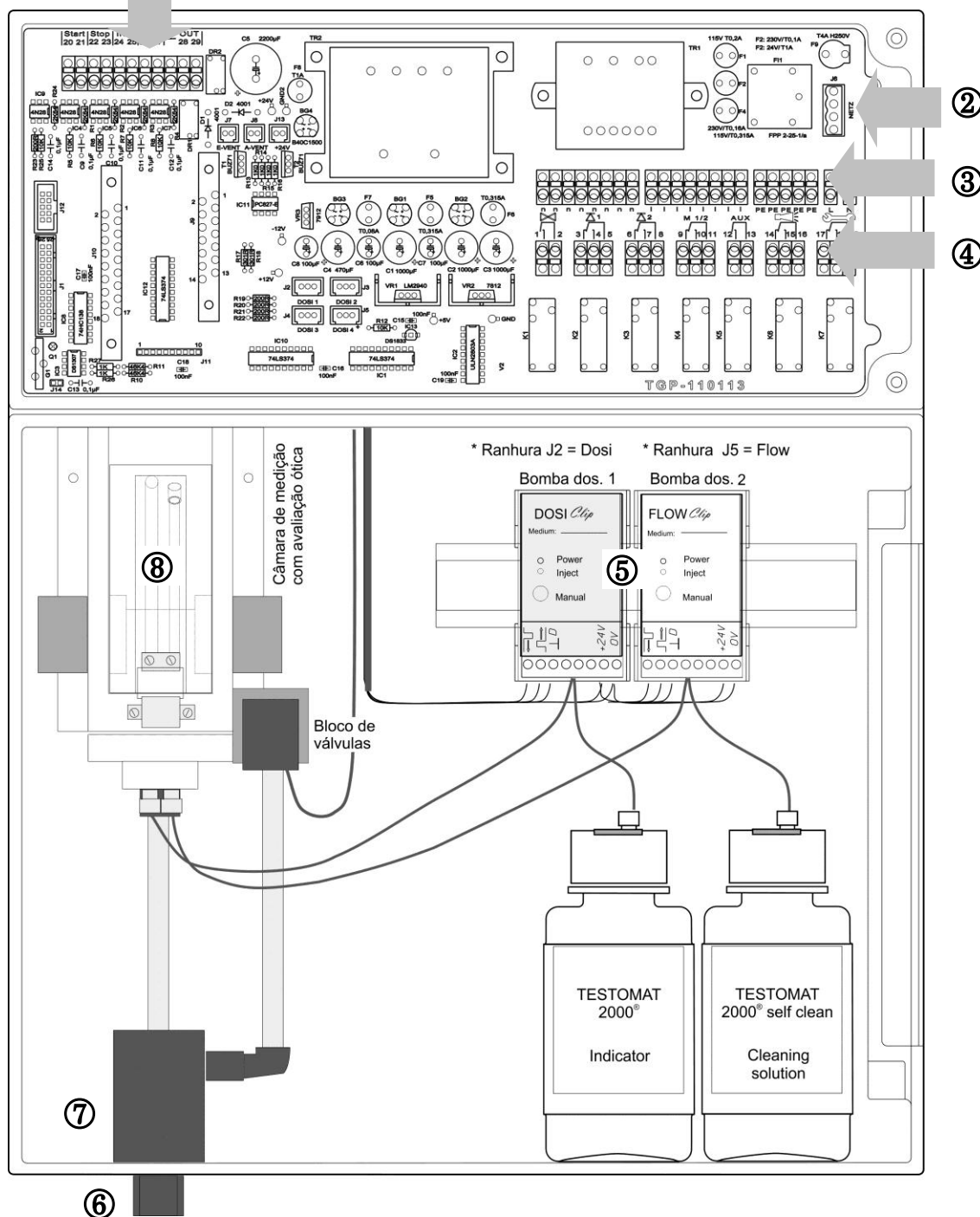
#### Perigo de danos devido a campos eletromagnéticos!

- Se instalar o dispositivo Testomat 2000<sup>®</sup> self clean ou os cabos de ligação paralelos aos cabos de rede ou na proximidade de campos eletromagnéticos fortes, o dispositivo pode sofrer danos ou pode verificar-se um erro na medição.
- Os cabos de ligação devem ser tão curtos quanto possível
- Disponha os cabos de ligação e os cabos de rede separadamente.
- Ligue o dispositivo à terra (com 230/115 VCA).
- Mantenha o dispositivo Testomat 2000<sup>®</sup> self clean livre de tensões de ruído, p. ex., através de filtros de rede.
- Proteja o dispositivo de campos eletromagnéticos fortes.

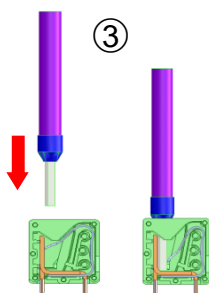
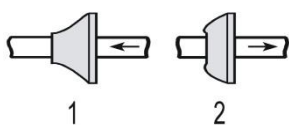
## Diagrama de blocos do Testomat 2000<sup>®</sup>



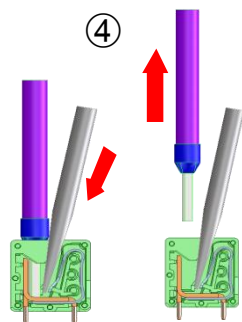
## ① Estrutura interna do Testomat 2000® self clean



|   |                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------|
| ① | Bloco de terminais para as entradas Start, Stop, IN1, IN2, e saída OUT |
| ② | Interruptor de rede                                                    |
| ③ | Bloco de terminais para entradas e saídas de rede                      |
| ④ | Bloco de terminais para saídas de relé                                 |
| ⑤ | Bombas doseadora                                                       |
| ⑥ | Ligações de água, entrada e saída                                      |
| ⑦ | Suporte do regulador/filtro                                            |
| ⑧ | Câmara de medição                                                      |



Ligue os condutores com isolador de terminal ou o condutor rígido ao orifício para a entrada de cabos.



1. Insira a chave de fendas sem exercer força lateral, na abertura para abrir o ponto de fixação do terminal.
2. Com o ponto de fixação do terminal

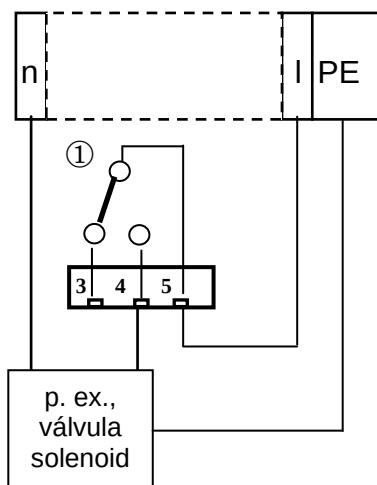
## Ligar à corrente

Ligue o dispositivo apenas a uma linha com a corrente elétrica prevista. Consulte a corrente elétrica adequada na placa de identificação. Para ligar os cabos, proceda da seguinte forma:

- Desaperte os dois parafusos ① e abra a porta superior. Agora consegue aceder ao espaço dos terminais.
- Perfure os ilhós passa-fios de borracha necessários ② com uma chave de parafusos e passe o cabo pelo bico de mangueira no espaço dos terminais (1)
- De seguida, deve voltar a puxar o cabo para fora, até o bico encaixar (2)
- Ligue a tensão de alimentação aos terminais PE, N, L, ou, no caso de dispositivos de 24 V, aos terminais U, V
- Ligue os condutores à placa de terminais, conforme ilustrado ③
- Certifique-se de que os fios estão bem enfiados nos terminais
- Para desfazer a ligação, proceda conforme a Figura ④ .

| Designação do terminal | Tipo | Função                                                   | Observação                         |
|------------------------|------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| PE                     | IN   | Ligação à rede (5x)                                      | Apenas para 115/230 V!             |
| N (U)<br>L (V)         | IN   | Corrente, N=neutro (U=24 V)<br>Corrente, L=fase (V=24 V) | Corrente entrada 24 V/115 V/230 V  |
| n<br>l                 | OUT  | Neutro, comutado (8x)<br>Fase, comutado (8x)             | Corrente para consumidor, máx. 4 A |

Anschlussbeispiel  
Grenzwertkontakt GW 1  
schaltet Netzspannung

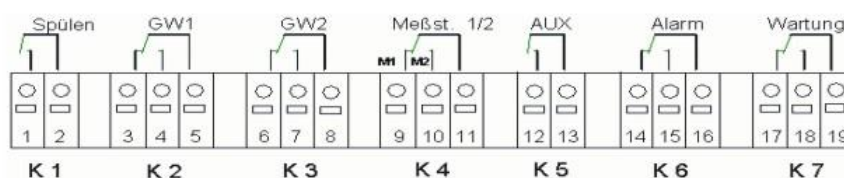


## Ligar componentes do sistema

- Ligue os componentes do sistema aos terminais de saída de relé 1 a 19 (p. ex., válvulas)
- Se os componentes do sistema requerem corrente elétrica, direcione a corrente elétrica ligada (I) para o contactor principal ① do respetivo relé (consulte o exemplo de uma ligação para 230 VCA)
- Ligue o neutro do componente do sistema a um dos terminais (n)
- No caso de componentes com ligação à terra, ligue-a à conexão PE
- Certifique-se de que os fios estão bem enfiados nos terminais

(Posição indicada dos relés: Dispositivo sem corrente)

| N.º            | Designação do terminal      | Tipo | Função                                                                                                                          | Observação                                     |
|----------------|-----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1<br>2         | <b>Descarga</b>             | OUT  | Válvula de descarga externa                                                                                                     | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |
| 3<br>4<br>5    | <b>VL1</b>                  | OUT  | Saída de valor-limite 1 - Contacto de abertura<br>Saída de valor-limite 1 - Contacto de fecho<br>Saída de valor-limite 1 - Raiz | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |
| 6<br>7<br>8    | <b>VL2</b>                  | OUT  | Saída de valor-limite 2 - Contacto de abertura<br>Saída de valor-limite 2 - Contacto de fecho<br>Saída de valor-limite 2 - Raiz | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |
| 9<br>10<br>11  | <b>Ponto de medição 1/2</b> | OUT  | Ponto de medição 1 - Contacto de abertura<br>Ponto de medição 2 - Contacto de fecho<br>Controlo de pontos de medição - Raiz     | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |
| 12<br>13       | <b>AUX</b>                  | OUT  | Saída universal                                                                                                                 | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |
| 14<br>15<br>16 | <b>Alarme</b>               | OUT  | Saída de alarme - Contacto de abertura<br>Saída de alarme - Contacto de fecho<br>Saída de alarme - Raiz                         | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |
| 17<br>18<br>19 | <b>Manutenção</b>           | OUT  | Alarme de manutenção - Contacto de abertura<br>Alarme de manutenção - Contacto de fecho<br>Alarme de manutenção - Raiz          | Saída de relé sem potencial, máx. 240 VCA, 4 A |

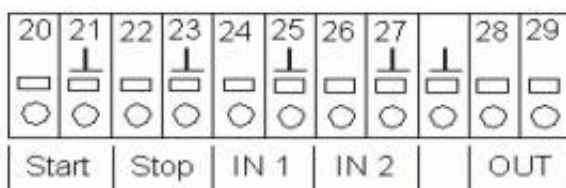


## Ligar entradas e saídas

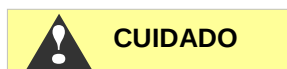
Relativamente às funções de controlo e monitorização, o dispositivo Testomat 2000® self clean dispõe das ligações descritas de seguida.

- Não alimente essas ligações com fontes externas!
- Certifique-se de que os fios estão bem enfiados nos terminais
- Após a instalação, volte a fechar a porta superior com os dois parafusos.

| N.º                       | Designação do terminal | Tipo                                                      | Função                                                                                                                        | Observação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20<br>21                  | <b>Start</b>           | IN                                                        | Arranque externo da análise<br>ligação à terra comum para as entradas                                                         | Ligar apenas contactos de fecho sem potencial!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 22<br>23                  | <b>Stop</b>            | IN                                                        | Paragem externa da análise<br>ligação à terra comum para as entradas                                                          | Ligar apenas contactos de abertura/fecho sem potencial!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 24<br>25                  | <b>IN1</b>             | IN                                                        | Entrada universal 1<br>ligação à terra comum para as entradas                                                                 | Ligar apenas contactos de abertura/fecho sem potencial!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 26<br>27                  | <b>IN2</b>             | IN                                                        | Entrada universal 2 (contador de água)<br>ligação à terra comum para as entradas                                              | Ligar apenas contactos de fecho sem potencial!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ⊥<br><br>28<br><br><br>29 | <b>OUT</b>             | OUT<br><br>OUT<br><br>OUT<br><br>OUT<br><br>OUT<br><br>IN | RS 910: Massa<br><br>SK910: (+)<br><br>UK910: (+)<br><br>RS910: (TxD)<br><br>SK910: (-)<br><br>UK910: (-)<br><br>RS232: (RxD) | Interface RS232 para impressora de relatórios<br><br>Interface elétrica galvanicamente isolada de 0/4 - 20 mA<br><br>Interface elétrica galvanicamente isolada de 0/2 – 10 V<br><br>Interface RS232 para impressora de relatórios<br><br>Interface elétrica galvanicamente isolada de 0/4 - 20 mA<br><br>Interface elétrica galvanicamente isolada de 0/2 – 10 V<br><br>Interface RS232 para impressora de relatórios |



Pode encontrar uma descrição completa em «Descrição das entradas/saídas de sinais».



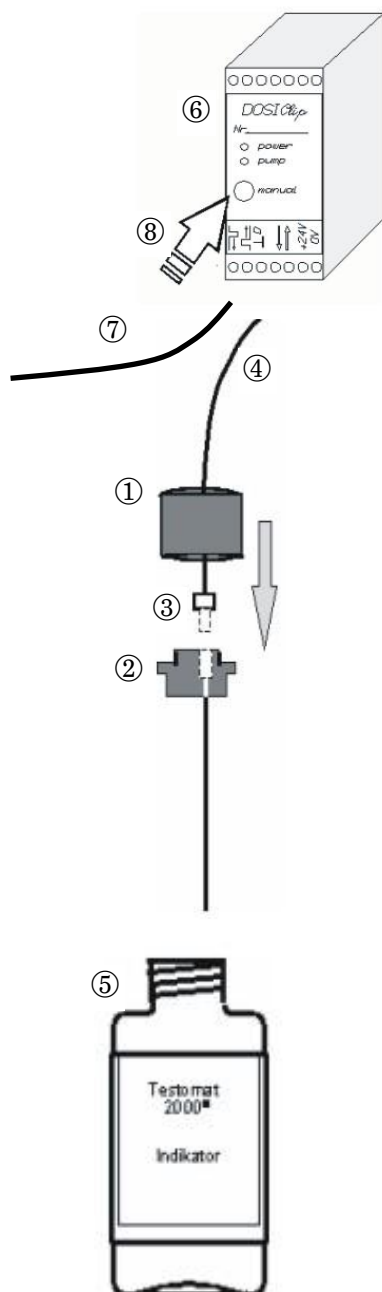
## Colocação em funcionamento

### Manuseamento de reagentes

- Observe a respetiva ficha de dados de segurança!
- O funcionamento correto do dispositivo Testomat 2000® self clean apenas está garantido com a utilização dos indicadores/reagentes Testomat 2000® da Heyl!

### Inserir garrafas de indicadores

- Abra a porta inferior da caixa, puxando do lado direito
- Retire as tampas das garrafas
- Retire o saco de plástico da parte interior da porta da caixa. Aqui encontram-se um fecho roscado com orifício ① e a aplicação ② para o fecho roscado
- Junte as peças conforme a figura ao lado
- Enrosque o conector da mangueira ③ de aspiração ④ com a mão na aplicação ②
- Coloque a aplicação com a mangueira de aspiração enroscada na garrafa
- Enrosque agora o fecho roscado com orifício ① com a mão na garrafa ⑤

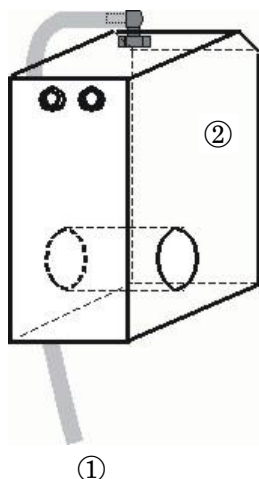


### Aspirar os indicadores

- Ligue o dispositivo e prima «STANDBY»
- Em funcionamento, a bomba (DOSIClip) ⑥ aspira o reagente de forma automática
- Para que exista reagente suficiente para as primeiras análises, a mangueira de aspiração ④ e a mangueira de transporte ⑦ da bomba até à câmara de medição devem estar cheias
- Para isso, confirme repetidamente com a tecla «manual» ⑧, até as mangueiras de aspiração ④ e de transporte estarem cheias até à ⑦ câmara de medição
- Se necessário, no caso de se formarem bolhas, aperte melhor os conectores das mangueiras de aspiração e transporte com a mão

### Abrir fornecimento de água

- Abra a tampa inferior da caixa
- Abra lentamente a válvula de corte manual, para evitar o transbordamento da câmara de medição. O regulador de caudal precisa de algum tempo para funcionar corretamente.
- Verifique a estanquidade das peças de transportam água



- Se a mangueira da ① câmara de medição esguichar ② água, reduza um pouco o fornecimento de água com a válvula de corte manual. O enchimento da câmara de medição deve realizar-se em 2 a 6 segundos!

## Configurações do dispositivo e introdução de dados

- Antes de proceder às configurações e introduções necessárias para a operação do dispositivo, leia as seguintes informações.

## Funções dos elementos de controlo e do ecrã

O estado operacional e os valores das medições são exibidos no ecrã do Testomat 2000® self clean. Por baixo do ecrã encontram-se as teclas de entrada para a programação (cursor) e as teclas de função.



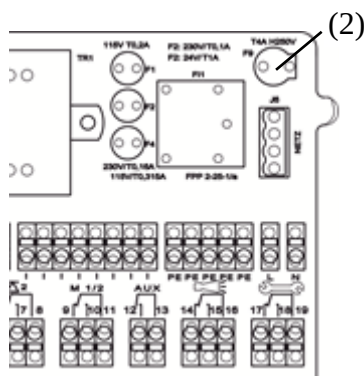
### Ligar/desligar o dispositivo Testomat 2000®

- (1) Interruptor de rede

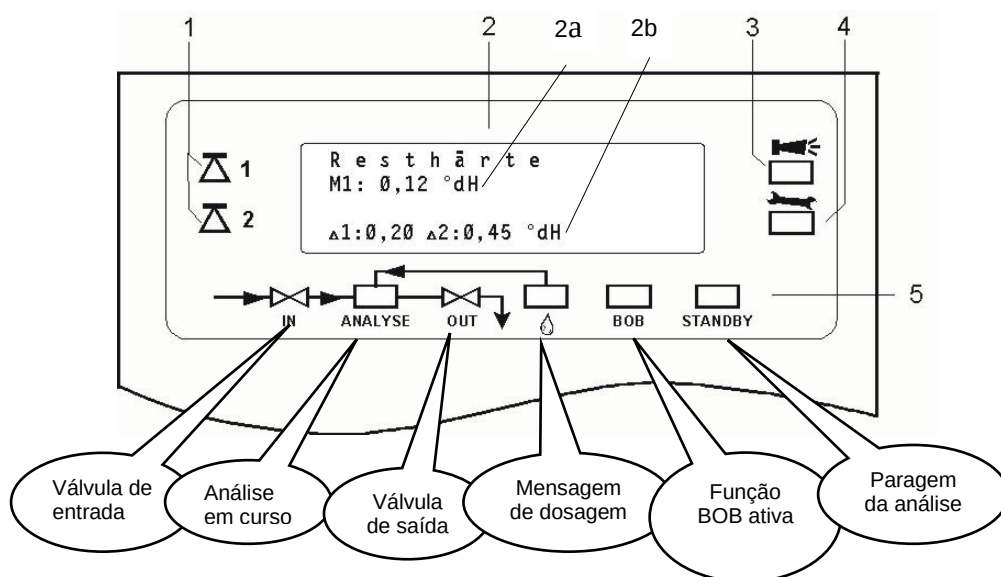
Com este interruptor pode ligar ou desligar o dispositivo

- (2) Fusível do dispositivo (interno)

Este fusível protege o dispositivo Testomat 2000® self clean ou as saídas de sobrecargas e de curto-circuitos



## Funções do ecrã



### 1 Indicação de estado do valor-limite (vermelho/verde)

Ao atingir ou ultrapassar o valor-limite 1, o indicador 1 fica vermelho. Em caso de desvio inferior do valor-limite, o indicador 1 está verde. A mesma função aplica-se ao valor-limite 2 e ao indicador 2.

### 2 Exibição de texto (4 linhas)

É exibido o resultado da análise atual, bem como quaisquer estados e dados de programação relevantes

2a = O valor atual da medição para o ponto de medição 1 (M1) e 2 (M2) é exibido nas linhas 2 e 3.

Unterschreitung des Messbereiches = "<" z.B. M1: < 0,05 °dH

Überschreitung des Messbereiches = ">" z.B. M1: > 10,0 °dH

2b = Os valores-limite definidos VL1 e VL2 são representados na linha 4

### 3 Alarme (vermelho)

Indica uma avaria/mensagem de erro ou de aviso.

### 4 Mensagem de manutenção (amarelo)

Indicação dos próximos pedidos de manutenção

### 5 Indicação do estado dos componentes do sistema ativos (linha)

Representa o estado do dispositivo e da análise através de 6 indicadores

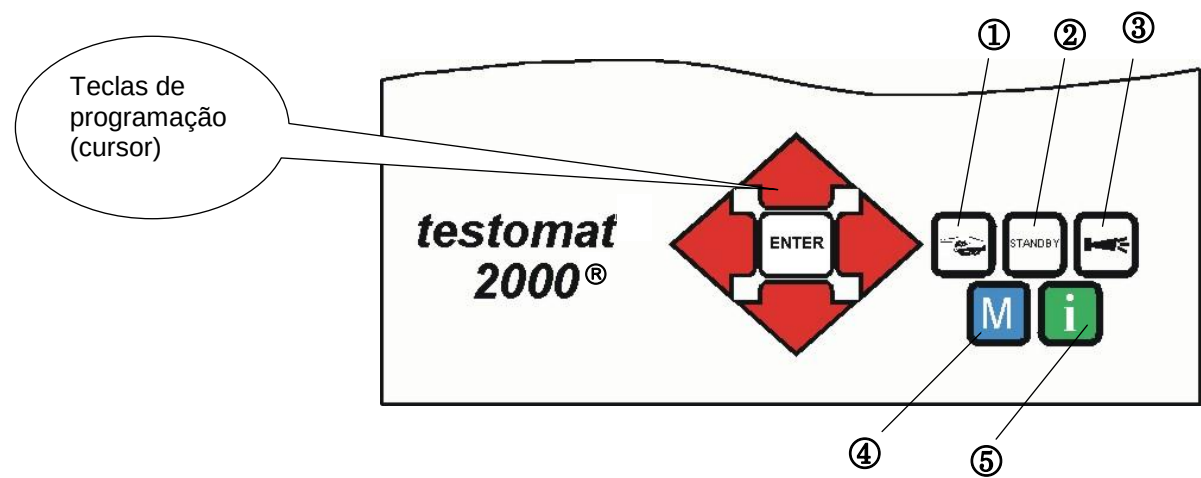
Todas as mensagens de erro e de aviso são exibidas alternadamente com a indicação padrão do ecrã na linha 1!

## AVISO

### Tratamento de mensagens de erro/aviso

- Elimine a mensagem e confirme com a tecla  e, se necessário, elimine a causa do erro.

Elementos de controlo e teclas de função



Teclas de função

|                                                                                     |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Com a tecla «Manual» ① inicia uma análise manualmente                                                                     |
|   | Com a tecla «STANDBY» ② coloca o dispositivo em modo de espera (não se realizam análises automáticas: Paragem da análise) |
|  | Com a tecla «Buzina» ③ confirma as mensagens de erro e de aviso                                                           |
|  | Com a tecla «M» ④ acede ao menu de programação para configurações específicas do utilizador e do dispositivo              |
|  | Com a tecla «i» ⑤ acede a todas as informações e configurações do dispositivo                                             |

Tecla (M)enu



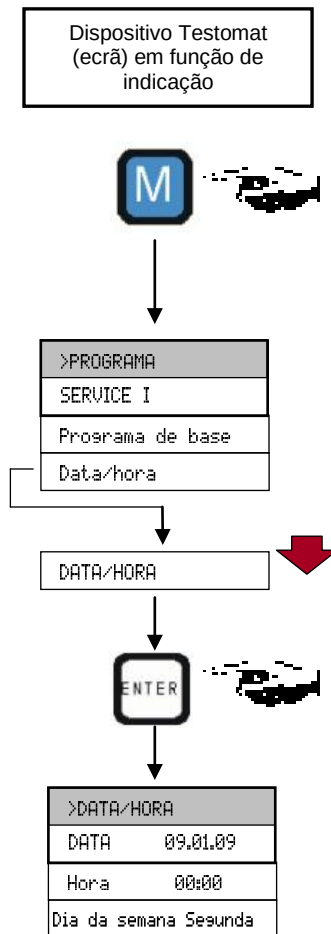
Cursor



Se pretende efetuar configurações ou introduzir dados, ou se for necessário proceder a alterações, com a **tecla «M»** acede ao modo de programação. Ao confirmar esta tecla *no menu*, vai para o ponto do menu superior ou abandona o modo de programação. Observe: Para a programação de base, é necessária uma palavra-passe!

Teclas de programação (Cursor)

Com as teclas de programação (cursor) ao lado, pode navegar no menu, selecionar as funções desejadas e introduzir os dados específicos do dispositivo e do sistema. Com a tecla «ENTER» seleciona o ponto do submenu, e confirma e aplica a seleção.



## Sistema operativo

Configurações do dispositivo e introdução de dados

Introdução da data, hora e dia da semana

- Prima a tecla «M»

É exibido o menu principal «>PROGRAMA»

- Com o cursor selecione o ponto do menu desejado «Data/hora»

A seleção surge em MAIÚSCULAS.

- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

É exibido o submenu selecionado «>DATA/HORA»

O ponto do menu «DATA» são está selecionado (maiúsculas)

- Confirme o ponto do menu «DATA» com a tecla «ENTER»

O cursor surge a piscar no campo da data: «09.01.09»

- Ao confirmar com as teclas do cursor selecione o número desejado

- Mova o cursor com as teclas até ao próximo campo de introdução

- Repita o procedimento até à introdução do ano

- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

A introdução da data está assim concluída.

Para configurar a hora, saia do ponto do menu «HORA»

- Com o cursor selecione o ponto de menu desejado «HORA»

- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

O cursor surge a piscar na primeira posição da hora: «00:00»

- Ao confirmar com as teclas do cursor selecione o número desejado

- Mova o cursor com as teclas até ao próximo campo de introdução

- Repita o procedimento até ao campo dos segundos

- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

A introdução da hora está assim concluída.

Para configurar o dia da semana, saia do ponto do menu «HORA»

- Com o cursor selecione o ponto do menu desejado «DIA DA SEMANA»

- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

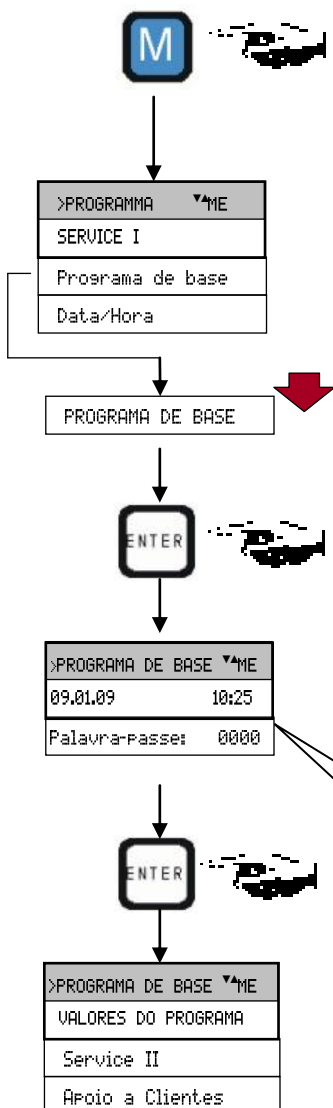
- Com o cursor selecione o dia da semana atual

- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

- Para terminar a programação prima duas vezes a tecla «M»

É exibida a indicação padrão de indicação do valor

Dispositivo Testomat  
(ecrã) em função de  
indicação



## Proteção por palavra-passe e programação principal

Para a introdução de dados e configurações no programa de base, é necessária uma palavra-passe de quatro dígitos. A palavra-passe é composta pela sequência invertida de números da hora atual do dispositivo Testomat 2000® self clean.

### Introdução de palavra-passe

- Prima a tecla «M»  
É exibido o menu principal «>PROGRAMMA»
- Com o cursor selecione o ponto do menu desejado «Programa de base»  
A seleção surge em MAIÚSCULAS.
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»  
Surge o submenu selecionado «>PROGRAMA DE BASE»
- Confirme o ponto do menu «PROGRAMA DE BASE» com a tecla «ENTER»  
O cursor surge a piscar no campo «Palavra-passe: 0000»
- Com as teclas do cursor introduza a sequência *invertida* dos números da hora indicada: «5201»
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

É exibido o menu de seleção para a programação de base. Aqui pode agora introduzir os dados específicos do sistema.

Introduza a hora  
ao contrário:  
=> 5201

## Introduzir dados de programação principal

### Selecionar o indicador e o tamanho da garrafa

- Selecione no menu > PROGRAMA DE BASE
- => VALORES DO PROGRAMA => MODELO DE INDICADOR
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»  
Surge o menu ao lado «MODELO DE INDICADOR»
- Selecione o tamanho da garrafa do indicador   
(A predefinição de fábrica é a garrafa de 500 ml « \* »)
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»  
(Surge um asterisco « \* » no fim da linha)
- Selecione o tipo de indicador   
(A predefinição de fábrica é o tipo de indicador TH2005 « \* »)
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»  
(Surge um asterisco « \* » no fim da linha)

| MODELO DE INDICADOR ▼▲ME |
|--------------------------|
| Garrafa de 500ml *       |
| Garrafa de 100ml         |
| Dureza da água TH2005 *  |
| Dureza da água TH2025    |
| Dureza da água TH2100    |
| Dureza da água TH2250    |
| Dureza do carbono TC2050 |
| Dureza do carbono TH2100 |
| Valor menos-M TM2005     |
| Valor P TP2100           |

O asterisco « \* » indica o ponto do menu ativado.

A seleção do indicador está assim concluída.

## Selecionar modo de funcionamento

No ponto do menu «Modo de funcionamento» pode seleccionar o tipo de controlo da análise. No Testomat 2000® self clean dispõe de inúmeras ofertas de seleção: Controlo de tempo, de quantidades através de um contador de água, arranque dinâmico da análise e arranque externo da análise.

### Controlo de tempo

Arranque interno através de um temporizador.

Intervalo mín. = 0 minutos entre as análises. Intervalo máx. = 99 minutos.

O intervalo de análises (tempo entre duas análises) resulta da duração do programa adicional AUX, dos tempos definidos de descarga (interna e externa), do intervalo programado e da duração da análise. A duração da análise depende **diretamente** do valor da medição.

| MODO DE FUNCIONAMENTO ▼▲ ME |   |
|-----------------------------|---|
| CONTROLO TEMPORIZADO        | * |
| Intervalo de quantidades    |   |
| Dinâmico                    |   |
| Externo (Start)             |   |

### Selecionar controlo de tempo

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> MODO DE FUNCIONAMENTO=>  
CONTROLO TEMPORIZADO
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»  
(Surge um asterisco « \* » no fim da linha)  
(predefinição de fábrica para «CONTROLO TEMPORIZADO» « \* »)

| TEMPOS DESCARGA/INTERV. ▼▲ ME |     |
|-------------------------------|-----|
| TEMPO DESCARGA INTERNA        | 00s |
| Tempo descarga externa        | 00s |
| Intervalo                     | 01m |

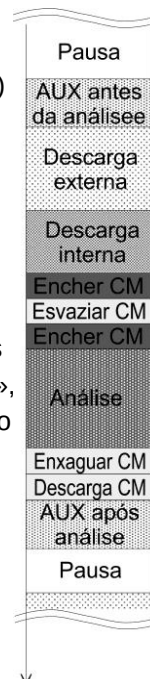
Introduza os intervalos e o tempo de descarga

Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE => VALORES DO PROGRAMA=> TEMPOS DESCARGA/INTERV. => INTERVALO

- Introduza o «INTERVALO» em minutos (m)  
(predefinição de fábrica para 1 minuto)
- Introduza o «TEMPO DESCARGA INTERNA» em segundos (s)  
(predefinição de fábrica para 00 segundos (s))
- Introduza o «TEMPO DESCARGA EXTERNA» em segundos (s)  
(predefinição de fábrica para 00 segundos (s))
- Conclua a introdução com a tecla «ENTER»

### Intervalo de análises

Composição dos tempos



### Duração do intervalo de análises

- O tempo do intervalo de análises é composto pela soma dos tempos «AUX antes/depois de análise», «Descarga interna», «Descarga externa» e a duração da análise, que depende do medido (consulte o diagrama ao lado)

### AVISO

### Controlo de quantidades

Arranque por contador de água

Intervalo mín. = 1 litro, intervalo máx. = 9999 litros. Depois da passagem da quantidade de água programada, realiza-se a análise. Antes da análise, a linha e a câmara de medição são descarregadas (observar tempos de descarga programados).

| MODO DE FUNCIONAMENTO ▼▲ME |
|----------------------------|
| CONTROLO TEMPORIZADO *     |
| Intervalo de quantidades   |
| Dinâmico                   |
| Externo (Start)            |

| INTERVALO DE QUANTIDADES ▼▲ME |
|-------------------------------|
| 00001                         |
|                               |
|                               |

#### Selecionar controlo de quantidades

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> MODO DE FUNCIONAMENTO=> INTERVALO DE QUANTIDADES
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»  
(Surge um asterisco « \* » no fim da linha)

É exibido o menu >INTERVALO DE QUANTIDADES

- Introduza o respetivo caudal em litros
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

| MODELO CONTADOR DE ÁGUA ▼▲ME |
|------------------------------|
| 1 LITRO/IMPULSO              |
| 2.5 litros/impulso           |
| 5 litros/impulso             |
| 10 litros/impulso            |
| 100 litros/impulso *         |
| 500 litros/impulso           |
| 1000 litros/impulso          |

Selecionar modelo de contador de água

- Selecione o menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> CONTADOR DE ÁGUA=> MODELO CONTADOR DE ÁGUA
- Selecione a constante do contador de água (litros/impulso)  
(predefinição de fábrica para 100 litros/impulso « \* »)
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

### Prioridade do controlo de quantidades

Depois da passagem da quantidade de água programada é dirigida para a análise. Ao atingir um intervalo programado, é sempre iniciada uma análise.

| MODO DE FUNCIONAMENTO ▼▲ME |
|----------------------------|
| CONTROLO TEMPORIZADO *     |
| Intervalo de quantidades   |
| Dinâmico                   |
| Externo (Start)            |

#### Selecionar controlo de quantidades/prioridade

- Para introduzir estes parâmetros, proceda da seguinte forma  
«Selecionar controlo de tempo»
- Para introduzir estes parâmetros, proceda conforme descrito em  
«Selecionar controlo de quantidades»
- Confirme todas as entradas coma tecla «ENTER»

### Dynamische Analysenauslösung

Filterkapazitätsabhängige Steuerung des Analysenintervalles

**Arranque dinâmico da análise:** Consoante o esgotamento das reservas do sistema de preparação de água, o intervalo torna-se automaticamente mais curto com a capacidade restante decrescente do sistema. Para tal, é detetada a quantidade de água do sistema utilizada. A reposição para o intervalo inicial ocorre após ser ultrapassado o valor-limite 1 ou 2 ou através de um sinal na entrada IN1 (mensagem de regeneração do controlo de processos/controlo do filtro).

### Selecionar o arranque dinâmico

➤ Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA => MODO DE FUNCIONAMENTO => DINAMICO

➤ Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

Surge o menu ao lado

| >DINAMICO              | ▼▲ ME              |
|------------------------|--------------------|
| CAPACIDADE             | 0020m <sup>3</sup> |
| Arranque em            | 50%                |
| Intervalo de arranque  | 30m                |
| Intervalo de conclusão | 03m                |
| Valor-limite 1:        | *                  |
| Valor-limite 2:        |                    |
| IN1:                   |                    |

➤ Introduza a «CAPACIDADE» do sistema em m<sup>3</sup>

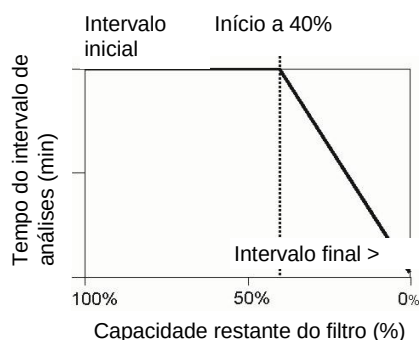
➤ Em «Arranque em», introduza o início do modo dinâmico em percentagem (%) da capacidade

➤ Em «Intervalo de arranque», introduza o intervalo de análises pretendido no início do modo dinâmico em minutos (m)

➤ Em «Intervalo de arranque», introduza o intervalo de análises pretendido no fim do modo dinâmico em minutos (m)

➤ Selecione o tipo de reposição para o intervalo inicial através de «Valor-limite 1», «Valor-limite 2» ou «IN1»

➤ Confirme a introdução com a tecla «ENTER»  
(Surge um asterisco « \* » no fim da linha)



### Arranque externo da análise

### Arranque externo da análise

O arranque externo da análise realiza-se através do contacto na entrada **Start**.

### Selecionar unidade da indicação

Pode programar a unidade do valor indicado. As opções disponíveis são °dH, °f, ppm CaCO<sub>3</sub> e mmol/l. Todas as entradas e indicações subsequentes serão indicadas na unidade programada.

| UNIDADE DA INDICAÇÃO               | ▼▲ ME |
|------------------------------------|-------|
| INDICAÇÃO em °dH                   | *     |
| INDICAÇÃO em °f                    |       |
| INDICAÇÃO em PPM CaCO <sub>3</sub> |       |
| INDICAÇÃO em mmol/l                |       |

➤ No menu selecione >PROGRAMA DE BASE

=> VALORES DO PROGRAMA=> UNIDADE DA INDICAÇÃO

➤ Selecione a unidade desejada

➤ Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

## Introduzir outros dados de programação de base

Na seleção e introdução de dados destas funções, proceda conforme descrito em «Introduzir dados de programação principal».

### Descarga interna

Para garantir que a amostra que pretende analisar é atual, a linha de recolha da amostra deve ser suficientemente descarregada ao longo de todo o seu comprimento. No caso de inatividade prolongada do sistema e de grandes intervalos de análise, recomenda-se a seleção do tempo de descarga superior a 60 segundos. A descarga realiza-se ao abrir simultaneamente a válvula de entrada e saída do Testomat 2000® self clean.

#### AVISO

| TEMPOS DESCARGA/INTERV. ▼▲ ME |     |
|-------------------------------|-----|
| TEMPO DESCARGA INTERNA        | 00s |
| Tempo descarga externa        | 00s |
| Intervalo                     | 01m |

#### AVISO

#### Duração do intervalo de análises

- O intervalo de análises depende diretamente do tempo de descarga programado. Se, p. ex., tiver definido um tempo de descarga de 90 segundos, o intervalo de análises não pode ser inferior a esses 90 segundos.

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE => VALORES DO PROGRAMA=> TEMPOS DESCARGA/INTERV.
- Introduza o «TEMPO DESCARGA INTERNA» em segundos (s)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

#### Configurar o tempo de descarga interna

- No caso de uma linha de entrada de 3 m e um diâmetro interior da mangueira de 6 mm, é necessário um tempo de descarga interna mínimo de 10 segundos, para obter uma amostra atual da linha de recolha. A quantidade de água de descarga na descarga interna de 1 minuto é de aprox. 0,5 litros.

### Descarga externa

Se necessitar de intervalos de análise muito curtos, se a linha de recolha da amostra for muito comprida (vários metros) ou se utilizar uma linha com grande corte transversal, deve instalar uma válvula de descarga externa antes do dispositivo Testomat 2000®. Este é ligado à saída «Descarga». No caso de monitorização de dois pontos de medição, a descarga externa evita medições erradas devido a possíveis misturas das amostras. O tempo de descarga externa para a válvula, tal como na descarga normal, baseia-se no comprimento e no diâmetro das linha de fornecimento do Testomat 2000®.

| TEMPOS DESCARGA/INTERV. ▼▲ ME |     |
|-------------------------------|-----|
| TEMPO DESCARGA INTERNA        | 00s |
| Tempo descarga externa        | 00s |
| Intervalo                     | 01m |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE => VALORES DO PROGRAMA=> TEMPOS DESCARGA/INTERV.
- Introduza o «TEMPO DESCARGA EXTERNA» em segundos (s)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Intervalo

No caso do arranque com controlo temporizado da análise, o tempo entre duas análises (além do tempo de descarga) é determinado pelo intervalo. O tempo mais curto pode ser de 0 minutos. Nesse caso, as análises são efetuadas ininterruptamente. O tempo mais longo é de 99 minutos.

| TEMPOS DESCARGA/INTERV. ▼▲ ME |     |
|-------------------------------|-----|
| TEMPO DESCARGA INTERNA        | 00s |
| Tempo descarga externa        | 00s |
| Intervalo                     | 01m |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> TEMPOS DESCARGA/INTERV.
- Introduza o «INTERVALO» em minutos (m)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Monitorização do valor-limite

Os valores-limite podem ser gradualmente programados. Para a monitorização, encontram-se disponíveis duas saídas de valor-limite. Com estas, é possível monitorizar dois valores-limite ou dois pontos de medição. As funções das saídas de relé associadas podem ser programadas independentemente.

Monitorização de  
dois valores-limite

Se utilizar o dispositivo para a monitorização de *dois valores-limite*, as saídas de valor-limite estão associadas aos valores-limite!

 1 VL1 = valor-limite 1       2 VL2 = valor-limite 2

Monitorização de  
dois pontos de

Se utilizar o dispositivo para a monitorização de *dois pontos de medição*, as saídas de valor-limite estão associadas aos pontos de medição!

 1 VL1 = ponto de medição 1       2 VL2 = ponto de medição 2

Em caso de desvio superior do valor-limite VL1, a indicação de controlo do valor-limite fica  1 vermelha e a saída do relé VL1 reage de acordo com a função programada. Se não houver desvio superior do valor-limite, o indicador fica VERDE. As mesmas funções aplicam-se ao valor-limite VL2.

| >VALORES-LIMITE ▼▲ ME |          |
|-----------------------|----------|
| VALOR-LIMITE 1:       | 0.25 °dH |
| VALOR-LIMITE 2:       | 0.15 °dH |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> VALORES-LIMITE
- Introduza os valores do «VALOR-LIMITE 1» ou do «VALOR-LIMITE 2»
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

Supressão de análises erradas

| >HISTERESE VL1 ▼▲ ME |   |
|----------------------|---|
| ANÁLISES (1,2,3)     | 1 |
|                      |   |
|                      |   |

| >HISTERESE VL2 ▼▲ ME |   |
|----------------------|---|
| ANÁLISES (1,2,3)     | 1 |
|                      |   |
|                      |   |

## Histerese

A respetiva saída de valor-limite apenas se liga após a primeira, segunda ou terceira análise errada (supressão do primeiro ou segundo valor). Isto aumenta a segurança na avaliação da análise, p. ex., depois de alternar o ponto de medição ou no caso de uma eventual descarga insuficiente da linha de recolha de amostras. As histereses das duas saídas VL1 e VL2 podem ser configuradas de forma independente.

No caso de uma histerese de «2», depois de um desvio superior do valor-limite, a análise seguinte realiza-se de imediato. A respetiva saída é ativada apenas após dois desvios superiores do valor-limite. No caso de uma histerese de «3», a respetiva saída só é ativada após três desvios consecutivos superiores do valor-limite. Esta configuração apenas volta a estar ativa após um desvio inferior do valor-limite!

(a configuração principal é de «1» para VL1 e VL2)

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA=> HISTERESE VL1 ou HISTERESE VL2
- Introduza a quantidade de análises
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Bloqueio

A monitorização da análise com bloqueio após o primeiro, o segundo ou o terceiro desvio superior do valor-limite (= histerese) é utilizada para o *diagnóstico de falhas*. Caso um valor-limite (programável: VL1 ou VL2) seja ultrapassado (saída de valor-limite ativada) tantas vezes quanto programado, o dispositivo permanece na posição de análise e comuta para o modo de espera (indicador luminoso «STANDBY» aceso). Na posição de BLOQUEIO (indicação «STANDBY»), a amostra permanece na câmara de medição. O resultado da análise pode ser, assim, visualmente controlado quanto a perturbações por influências externas (por exemplo, no caso da medição da dureza da água, um teor de ferro ou cobre demasiado elevado provoca uma coloração castanha).

O bloqueio é cancelado ao premir a tecla «STANDBY».

| > BLOQUEIO ▼▲ ME |   |
|------------------|---|
| DESLIGADO        | * |
| Valor-limite 1:  |   |
| Valor-limite 2:  |   |

- Selecione no menu > PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA => BLOQUEIO
- Selecione a função para o VL1 e/ou o VL2  
(Na função ativada, surge um asterisco « \* »)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

**Os requisitos de análises através de um sinal na entrada START são suprimidos!**

## Funções de controlo das saídas de valor-limite VL1 e VL2

### Função de controlo 0, duração

No caso de desvio superior do valor-limite VL1 ou VL2, é ativado o relé de saída VL1 ou VL2. No caso de desvio inferior do valor-limite VL1 ou VL2, sem bloqueio, o respetivo relé é novamente desativado.

### Função de controlo 1, impulso

Se o valor-limite VL1 ou VL2 for inferior, a respetiva saída é ativada por um período regulável (t).

Independentemente da duração em que o valor-limite é ultrapassado, a respetiva saída fica ativada por um período regulável. Um novo impulso apenas é possível após o desvio inferior do valor-limite!

### Função de controlo 2, intervalo

No caso de desvio superior de um valor-limite, a respetiva saída é ativada no intervalo de tempo ajustável (t) = impulso ou pausa, durante o desvio inferior do valor-limite. Os tempos de ativação e de pausa são iguais.

### Função de controlo 3, dois pontos

No caso de desvio superior do valor-limite VL1, é ativado o relé de saída VL1. No caso de desvio inferior do valor-limite VL2, o relé VL1 é novamente desativado. O relé de saída VL2 é ativado de acordo com a função de controlo programada.

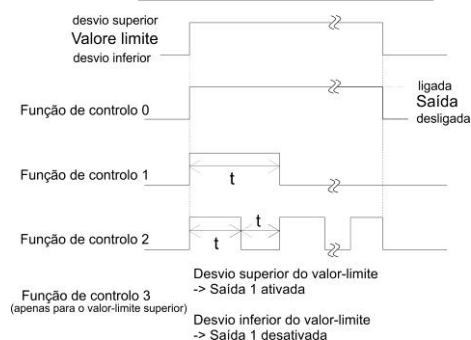
- Selecione no menu > PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA => FUNÇÃO VL1 ou FUNÇÃO VL2
- Selecione a duração, impulso, intervalo ou dois pontos (só para VL1)
- Introduza o tempo (só para as funções de controlo 1 e 2)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

A função 3 apenas é possível se, no caso de apenas **um** ponto de medição, utilizar valores diferentes para os valores-limite VL1 e VL2. Por exemplo, para VL1 = 0,2 °dH e para VL2 = 0,1 °dH.

### Funções de controlo e bloqueio

- Funções de controlo 0 e 2: Se o bloqueio estiver programado, o relé de saída VL1 é ativado conforme programado até que o desbloqueio seja realizado manualmente (acionamento da tecla «STANDBY»).
- Se o bloqueio estiver programado, não é possível selecionar a função de controlo 3!

Diagrama das funções de controlo



|              |         |
|--------------|---------|
| > FUNÇÃO VL1 | ▼▲ME    |
| DURAÇÃO      | *       |
| Impulso      |         |
| Intervalo    |         |
| Dois pontos  |         |
| Tempo        | 00m:10s |

|              |         |
|--------------|---------|
| > FUNÇÃO VL2 | ▼▲ME    |
| DURAÇÃO      | *       |
| Impulso      |         |
| Intervalo    |         |
| Tempo        | 00m:10s |

**AVISO**

## Função IN1

No caso de controlo dinâmico da análise ou controlo programado do sistema, a mensagem de regeneração do controlo do sistema de preparação de água deve ser ligada a IN1 (requer contacto sem potencial!). O estado ativo de IN1 deve ser programado de acordo com a função inicial do comando.

|                      |      |
|----------------------|------|
| >FUNÇÃO IN1          | ▼▲ME |
| CONTACTO DE ABERTURA |      |
| Contacto de fecho    | *    |
|                      |      |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> FUNÇÃO IN1
- Selecione o tipo de contacto de abertura ou contacto de fecho
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Contador de água

Para um arranque de acordo com a quantidade, no caso de controlo dinâmico da análise e de monitorização operacional do sistema de preparação de água (controlo do sistema), é necessário ligar um contador de água à **Entrada IN2**. Programe o respetivo código do contador de água utilizado.

|                         |      |
|-------------------------|------|
| MODELO CONTADOR DE ÁGUA | ▼▲ME |
| 1 LITRO/IMPULSO         |      |
| 2.5 LITROS/IMPULSO      |      |
| 5 LITROS/IMPULSO        |      |
| 10 LITROS/IMPULSO       |      |
| 100 LITROS/IMPULSO      | *    |
| 500 LITROS/IMPULSO      |      |
| 1000 LITROS/IMPULSO     |      |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA=> CONTADOR DE ÁGUA
- Selecione o código do seu contador de água
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Controlo do sistema

Para a monitorização do sistema, é possível definir uma determinada quantidade de água, à qual ainda não deve ocorrer qualquer desvio superior do valor-limite (VL1 ou VL2).

Exemplo: Foi introduzida uma quantidade «BOA» de 50 m<sup>3</sup>. Se a quantidade de água efetivamente produzida entre dois desvios superiores do valor-limite for inferior à quantidade de água programada, consoante a programação, será acionado um alarme ou será apresentada uma mensagem.

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| CONTROLO DO SISTEMA                      | ▼▲ME |
| Quantidade mín. Prod. 0000m <sup>3</sup> |      |
| Valor-limite 1:                          |      |
| Valor-limite 2:                          |      |

- Selecione no menu > PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA => CONTROLO DO SISTEMA
- Introduza a quantidade «BOA» em m<sup>3</sup>
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»  
Surge a indicação de erro intermitente «Controlo do sistema».

A reposição da quantidade de água para o controlo do sistema é realizada após ser ultrapassado o VL1 ou o VL2, através de um sinal na entrada IN1 (mensagem de regeneração do controlo de processos) ou manualmente no menu SERVICE II, através de REPOR controlo do sistema.

Se for introduzido um 0 para a quantidade de água (quantidade BOA mín.), não é realizada qualquer monitorização.

## Função BOB (Funcionamento sem supervisão constante)

O funcionamento sem supervisão constante (BOB na sigla em alemão) é relevante para a segurança em caso de utilização do dispositivo como dispositivo de controlo da dureza da água para a monitorização de caldeiras a vapor nos termos das TRD 604.

Se a função BOB estiver programada, o dispositivo verifica constantemente a quantidade de indicador disponível. O valor de medição determinante para o cálculo do consumo de indicador por análise é 0,083 °dH (= 0,015 mmol/l de iões alcalino-terrosos). Se a quantidade restante não for suficiente para o período BOB definido (programável entre 24 e 120h), é apresentada uma mensagem de aviso.

|                        |      |
|------------------------|------|
| FUNCIONAMENTO BOB ▼▲ME |      |
| FUNÇÃO DESLIGADA       | *    |
| Função ligada          |      |
| Duração BOB            | 072h |

- Selecione no menu > PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA => FUNCIONAMENTO BOB
- Selecione «FUNÇÃO LIGADA»
- Em «DURAÇÃO BOB», introduza a duração em horas (h)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

Função BOB ligada: Controlo contínuo da quantidade restante de indicador. Mensagem de aviso «Falta de indicador» caso não seja atingida a quantidade mínima para o período BOB: BOB intermitente, saída ALARME ativa.

Função BOB desligada: Não ocorre a função BOB. Monitorização do resto de indicador apenas relativamente à quantidade mínima (estado de enchimento a 10%)

### Exemplo:

Período BOB = 72 horas    Número de análises por hora = 10

Quantidade de indicador necessária para 72 h = 72 h x 10 análises/h x (3 x 30) µl/análise = 64,8 ml.

(Tal corresponde a cerca de 13% do nível de enchimento de uma garrafa de 500 ml)

### AVISO

#### Utilização da função BOB

- No modo de funcionamento «Controlo de quantidades», não é possível utilizar a função BOB!
- Selecione exclusivamente o modo de funcionamento «Controlo temporizado»!

| ALARME/MENSAGEM            | ▼▲ ME   |
|----------------------------|---------|
| FALTA DE INDICADOR         | A A/M/- |
| Falta de água              | A A/M/- |
| Erro de medição análise A  | A/M     |
| Erro de função ótica A     | A/M     |
| Erro função Bomba dose. M  | A/M     |
| Erro de função Saída M     | A/M     |
| Erro de medição Sujidade A | A/M/-   |
| Erro função Falha 24V M    | A/M     |
| Erro de função Turvação M  | A/M/-   |
| Desvio sup. . intervalo M  | A/M/-   |
| Desvio sup. manutenção M   | A/M/-   |

A=Alarme, M=Mensagem  
- = nenhuma ação

## AVISO

## Alarme/mensagem

O dispositivo dispõe de uma saída do relé Alarme para as mensagens de erro. Os resultados que confirmam um erro do dispositivo ou apresentam uma mensagem, podem resultar ou num alarme «A» (contacto permanente) ou numa mensagem «M» (impulso de 2 segundos).

Os erros são registados e armazenados no histórico de erros, quando o evento não estiver programado como alarme ou mensagem. Se, p. ex., a falta de reagente não estiver programada como ALARME/MENSAGEM, não será registada no histórico de erros. Pode gravar até 20 mensagens de erro. Pode consultá-las no menu Informações. A altura (dia, mês, ano e hora) e o tipo de erro são guardados.

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA=> ALARME/MENSAGEM
- Selecione o tipo de monitorização para todos os pontos do menu  
A=Alarme, M=mensagem ou - = nenhuma ação
- Confirme a respetiva introdução com a tecla «ENTER»

## Tratamento de mensagens de erro

- Após uma falha de energia elétrica, todas as mensagens de erro são eliminadas!
- Determinados erros do dispositivo ativam sempre um alarme ou uma mensagem!

## Função AUX

A saída do relé AUX pode ser programada para as seguintes funções de controlo:

- como saída de funções para o contacto com duração programável antes e/ou durante a análise ou após uma análise.

Com a ajuda de uma válvula solenoide pode, p. ex., controlar o fornecimento de água de refrigeração de um dissipador de calor a montante. A água de refrigeração apenas flui em caso de necessidade, quando está a ser realizada uma análise.

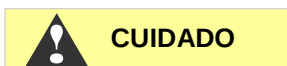
| >FUNÇÃO AUX              | ▼▲ ME   |
|--------------------------|---------|
| CONTACTO ANTES ANÁLISE * |         |
| Contacto durante análise |         |
| Contacto após análise    |         |
| Tempo:                   | 00m:10s |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA=> FUNÇÃO AUX
- Selecione o passo do programa em que pretende que o contacto AUX seja ativado
- Em «Tempo» indique a duração do contacto em minutos (m) e segundos (s)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Função de limpeza

Após a conclusão do número de análises definido, a câmara de medição é enxaguada e, em seguida, o agente de limpeza é adicionado à água na câmara de medição. Após um tempo de atuação de 30 segundos, o conteúdo da câmara de medição é drenado. Em seguida, a câmara de medição é enxaguada duas vezes. Para alcançar uma limpeza ótima, recomendamos:

Solução de limpeza Testomat 2000 self clean, art. n.º: 151105



### Informações importantes sobre segurança

Leia atentamente o manual do utilizador na íntegra antes de começar a trabalhar com o dispositivo.

Respeite as informações fornecidas na ficha de dados de segurança aquando da utilização do agente de limpeza.

Não doseie manualmente a solução de limpeza. Utilize exclusivamente a solução de limpeza aprovada pela Gebrüder Heyl. Os componentes do dispositivo podem ficar danificados no caso de uma dosagem incorreta ou em caso de utilização de soluções de limpeza incorretas.

| >LIMPEZA           | ▼▲ME |
|--------------------|------|
| Número de análises | 30   |
| Volume             | 10ml |
| Calibrar           | 0.76 |

Defina aqui após quantas análises deve ser realizada uma limpeza e que quantidade de líquido de limpeza deve ser utilizada para a mesma. Com a introdução do valor 0, a função de limpeza é desativada.

Para garantir a precisão do volume definido, é necessário calibrar a bomba de diafragma FLOWClip.

- Selecione o ponto do menu **Calibrar**
- Inicie o processo de calibração com a tecla **ENTER**

O processo de calibração demora cerca de 40 segundos. A capacidade de fornecimento assim calculada é indicada em ml/s. É recomendado realizar uma calibração a cada 5 substituições da garrafa de líquido de limpeza

| >SERVICE II              | ▼▲ME |
|--------------------------|------|
| REPOR TEMPO FUNCIONAM.   |      |
| Intervalo de manutenção  |      |
| Repor quantidade de água |      |
| Repor controlo sistema   |      |

## Service II

O menu Service II inclui diferentes funções para a monitorização operacional do dispositivo:

Programação do intervalo de manutenção, tratamento (reposição) de dados internos/configurações, como, por exemplo, quantidade de água e controlo do sistema.

## AVISO

### Utilização do menu Service II

As funções do menu Service II influenciam diretamente o processo operacional e as funções de monitorização do dispositivo!

- Quaisquer intervenções apenas devem ser realizadas por uma pessoa qualificada.

### Repor tempos de funcionamento

Depois da substituição de uma bomba doseadora ou da entrada para a câmara de medição, pode repor o tempo de funcionamento atual para 0 horas:

| TEMPO DE FUNCIONAMENTO ▼▲ ME |
|------------------------------|
| 000023h                      |
| Repor                        |
|                              |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> SERVICE II=> REPOR TEMPO FUNCIONAM.
- Para repor o tempo de funcionamento, selecione «Repor»
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

Na indicação do tempo de funcionamento, surge «000000h»

### Intervalo de manutenção

O cumprimento dos intervalos de manutenção é monitorizado e indicado pelo Testomat 2000®. Aqui pode programar o intervalo de manutenção desejado em dias. (0 dias significa que não há qualquer intervalo de manutenção)

| INTERVALO DE MANUTENÇÃO ▼▲ ME |
|-------------------------------|
|                               |
| 000d                          |
|                               |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> SERVICE II=> INTERVALO DE MANUTENÇÃO
- Introduza o intervalo de manutenção em dias (d)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

### REPOR quantidade de água

Efetua uma reposição da quantidade de água memorizada no momento. Tal afeta diretamente o controlo do sistema e o controlo dinâmico da análise.

| >SERVICE II ▼▲ ME        |
|--------------------------|
| REPOR TEMPO FUNCIONAM.   |
| Intervalo de manutenção  |
| Repor quantidade de água |
| Repor controlo sistema   |

### REPOR controlo do sistema

O controlo do sistema só volta a ser ativado após o próximo desvio superior do valor-limite.

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> SERVICE II => QUANTIDADE DE ÁGUA ou CONTROLO SISTEMA
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Descrição das entradas/saídas de sinal



### Ligação das entradas de sinal

- Ligue as entradas de sinal «Start», «Stop», «IN1» e «IN2» apenas com contactos *sem potencial*!

A ligação com tensão externa provoca danos no dispositivo!

**Start**  
Terminais 20,21

| Função                                                                 | Tempo de verificação | Ação                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Start</b><br>Arranque externo da análise (apenas contacto de fecho) | nenhum               | No modo de funcionamento EXTERNO um contacto por impulso na entrada inicia a análise e. no caso de contacto permanente, realizam-se análises regulares dentro do intervalo. |

**Stop**  
Terminais 22,23

| Função                                                                                                        | Tempo de verificação | Ação                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stop</b><br>Supressão externa da análise (p. ex., através de um monitor de fluxo ou controlo de processos) | nenhum               | Enquanto o contacto na entrada estiver aberto ou encerrado, não se realizam quaisquer análises |

Com a entrada Stop ativada, evita o arranque de uma análise p. ex., através de um intervalo decorrido. Isto pode ser necessário quando o sistema não fornece água. Uma análise em curso é interrompida se a válvula de entrada estiver aberta (durante a descarga ou o enchimento da câmara de medição). A água que eventualmente já esteja no interior da câmara de medição fica imobilizada. Se a câmara de medição já estiver cheia, a análise é executada. Start manual tem prioridade em relação à entrada Stop, ou seja com a entrada Stop ativa pode iniciar uma análise manualmente e uma análise iniciada manualmente não pode ser interrompida através do sinal Stop. No modo de funcionamento «Controlo temporizado», o tempo do intervalo continua a contar com a entrada Stop ativa.

|                      |       |
|----------------------|-------|
| >FUNÇÃO STOP         | ▼▲ ME |
| CONTACTO DE ABERTURA |       |
| Contacto de fecho    | *     |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> FUNÇÃO STOP
- Selecione o tipo de contacto
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

### IN1 Terminais 24,25

|                      |      |
|----------------------|------|
| >FUNÇÃO IN1          | ▼▲ME |
| CONTACTO DE ABERTURA |      |
| Contacto de fecho    | *    |

| Função                                                                             | Tempo de verificação | Ação                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IN1</b><br>Mensagem do controlo de processos<br>(contacto de abertura ou fecho) | fixo,<br>10 segundos | O controlo de pontos de medição é suprimido. Se IN1 está ativo, apenas é medido o ponto de medição 1. |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> FUNÇÃO IN1
- Selecione o tipo de contacto
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

### IN2 Terminais 26,27

| Função                                    | Tempo de verificação | Ação                                             |
|-------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>IN2</b><br>Entrada do contador de água | nenhum               | Deteção da quantidade para o arranque da análise |

### OUT Terminais 1, 28,29

| Função                                                               | Ligação                                  | Ação                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>OUT</b><br>Interface elétrica programável<br>0-20 mA ou 4-20 mA   | Carga máx.<br>500 Ohm                    | A interface fornece um corrente proporcional ao valor da medição |
| <b>OU</b><br>Interface de tensão programável<br>0 - 10 V ou 2 - 10 V |                                          | A interface fornece um corrente proporcional ao valor da medição |
| <b>OU</b><br>Interface de série RS 232                               | Barramento de série<br>(linha de 2 fios) | Consulte a descrição da placa de interface RS 910                |
| Pode encontrar uma descrição detalhada no capítulo «Interfaces»      |                                          |                                                                  |

## Interfaces (opcional)

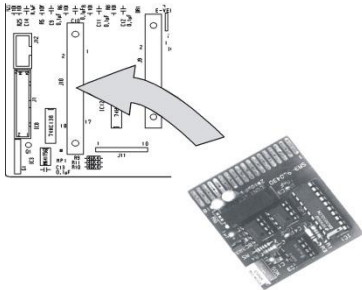
Interface elétrica 0/4-20 mA

### AVISO

#### Carga da interface elétrica

- A carga máxima de 500 Ohm não pode ser ultrapassada!  
No caso de erros e linhas muito compridas (aprox. 20 m) deve utilizar cabos blindados, se possível

## Montagem das placas de interface SK910/RS910

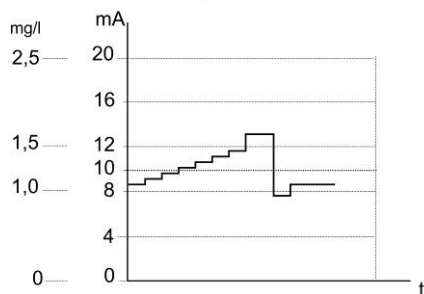


Por norma, deve evitar a acumulação de eletricidade estática durante o trabalho!

A montagem apenas pode ser realizada por pessoal experiente!

- Desligue o dispositivo.
- Inserir a placa de terminais com o lado dos componentes para a esquerda, na ranhura esquerda. (contacto n.º 1 está em cima)
- Ligue o Testomat 2000®.
- Programe o tipo de corrente desejado (0/4-20mA) (no caso de SK910).

Exemplo 1 ponto de medição, interface elétrica 0 – 20 mA



| >INTERFACES ▼▲ ME         |   |
|---------------------------|---|
| Modelo 0-20mA             | * |
| Modelo 4-20mA             |   |
| MODELO RS232              |   |
| Modelo resistador dados * |   |

| PONTOS DE MEDIÇÃO ▼▲ ME |   |
|-------------------------|---|
| 1 ponto de medição      | * |
| 2 pontos de medição     |   |
|                         |   |

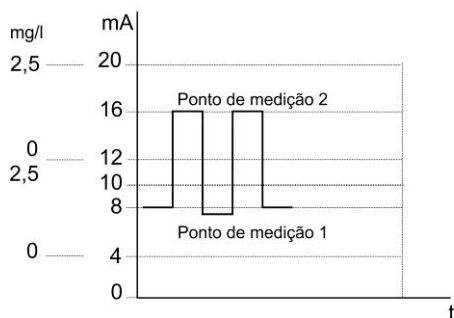
## Monitorização de um ponto de medição

Através da ligação de um registador, os resultados das análises podem ser documentados. Para isso, o dispositivo dispõe de uma saída de corrente programável (opcional 0-20 mA ou 4-20 mA).

O exemplo ao lado mostra a propagação de corrente no intervalo de 0-20 mA com um ponto de medição.

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> INTERFACES
- Selecione a gama de corrente desejada
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»
- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> PONTOS DE MEDIÇÃO
- Selecione a configuração desejada
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

Exemplo 2 pontos de medição, interface elétrica 4 – 20 mA



## Monitorização de dois pontos de medição

O exemplo ao lado mostra uma representação da propagação de corrente com 4-20 mA e utilização de dois pontos de medição.

As medições vão alternando entre o ponto de medição 1 e o ponto de medição 2.

O valor da medição 1 é exibido na linha do ecrã 2 (M1:) e o valor da medição 2, na linha 3 (M2:). O ponto de medição atualmente em análise é assinalado por um asterisco do lado direito.

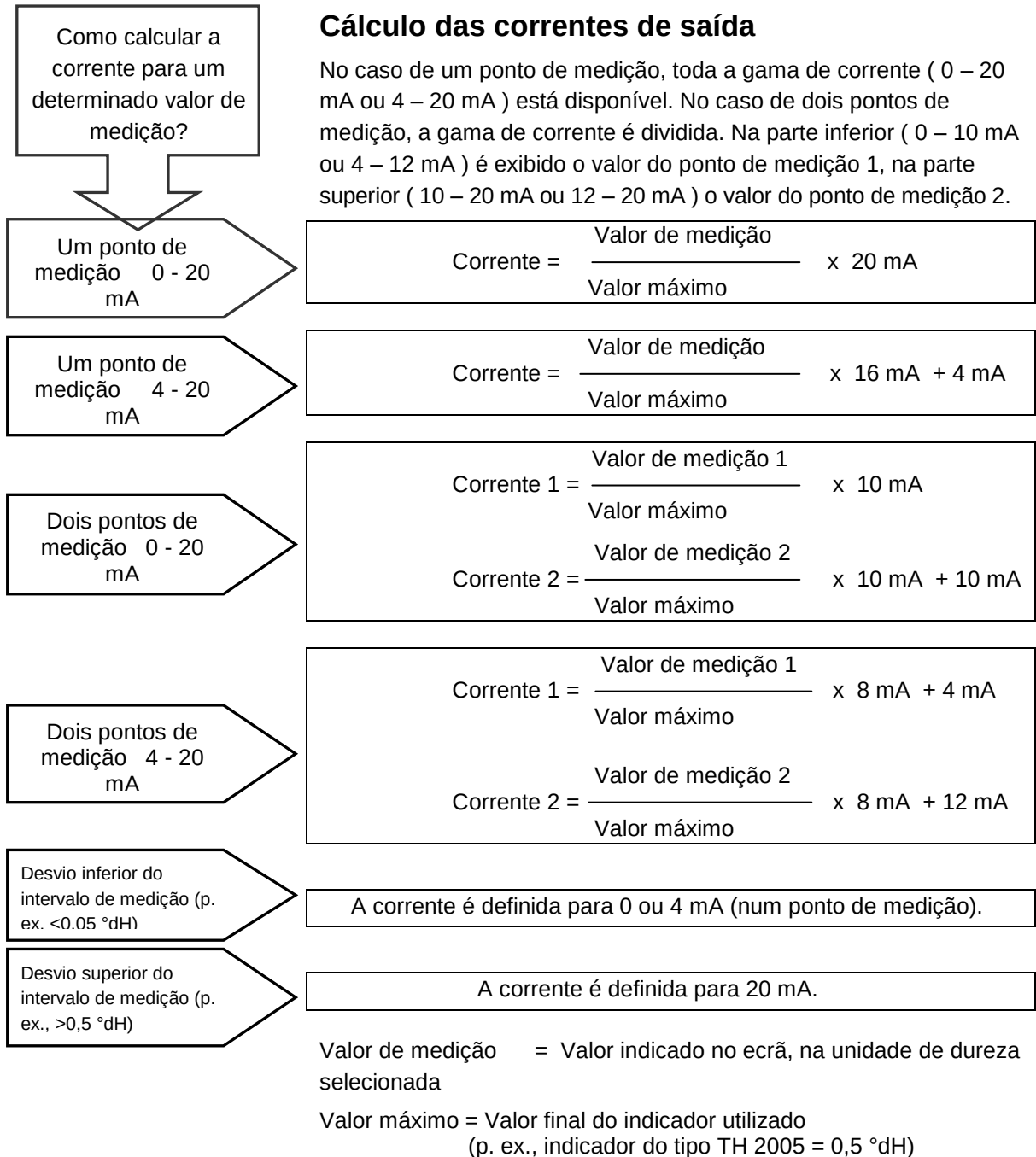
O intervalo da interface elétrica é dividido. Para o valor do ponto de medição 1 encontra-se disponível o intervalo 4 – 12 mA, e para o do ponto de medição 2, o intervalo 12 – 20 mA.

| >INTERFACES               | ▼▲ME |
|---------------------------|------|
| Modelo 0-20mA             |      |
| Modelo 4-20mA             | *    |
| MODELO RS232              |      |
| Modelo resistador dados * |      |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> INTERFACES
- Selecione a gama de corrente desejada
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

| PONTOS DE MEDIÇÃO     | ▼▲ME |
|-----------------------|------|
| 1 Ponto de medição    |      |
| 2 pontos de medição * |      |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> PONTOS DE MEDIÇÃO
- Selecione a configuração desejada
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»



## Cálculo das correntes de saída

No caso de um ponto de medição, toda a gama de corrente ( 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA ) está disponível. No caso de dois pontos de medição, a gama de corrente é dividida. Na parte inferior ( 0 – 10 mA ou 4 – 12 mA ) é exibido o valor do ponto de medição 1, na parte superior ( 10 – 20 mA ou 12 – 20 mA ) o valor do ponto de medição 2.

$$\text{Corrente} = \frac{\text{Valor de medição}}{\text{Valor máximo}} \times 20 \text{ mA}$$

$$\text{Corrente} = \frac{\text{Valor de medição}}{\text{Valor máximo}} \times 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$$

$$\begin{aligned} \text{Corrente 1} &= \frac{\text{Valor de medição 1}}{\text{Valor máximo}} \times 10 \text{ mA} \\ \text{Corrente 2} &= \frac{\text{Valor de medição 2}}{\text{Valor máximo}} \times 10 \text{ mA} + 10 \text{ mA} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Corrente 1} &= \frac{\text{Valor de medição 1}}{\text{Valor máximo}} \times 8 \text{ mA} + 4 \text{ mA} \\ \text{Corrente 2} &= \frac{\text{Valor de medição 2}}{\text{Valor máximo}} \times 8 \text{ mA} + 12 \text{ mA} \end{aligned}$$

A corrente é definida para 0 ou 4 mA (num ponto de medição).

A corrente é definida para 20 mA.

Valor de medição = Valor indicado no ecrã, na unidade de dureza selecionada

Valor máximo = Valor final do indicador utilizado (p. ex., indicador do tipo TH 2005 = 0,5 °dH)

## Interface de série RS232

A conexão do Testomat 2000® self clean a uma impressora de relatórios através de uma interface de série RS232 permite imprimir os resultados das medições e as mensagens de erro. Deste modo, é possível registar continuamente as análises. Esta opção apenas é possível em conjunto com a placa de interface RS232, RS910 (art. n.º 270310).

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| >INTERFACES               | ▼▲ ME |
| Modelo 0-20mA             |       |
| Modelo 4-20mA             |       |
| MODELO RS232              | *     |
| Modelo resistador dados * |       |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=> VALORES DO PROGRAMA=> INTERFACES
- Selecione a interface desejada
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

## Dispositivo de registo de dados em cartão SD

Com o dispositivo de registo de dados em cartão SD (art. n.º 100490), é possível registar continuamente os valores de medição do Testomat 2000®.

Para a operação do dispositivo de registo de dados, proceda conforme se segue:

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| >INTERFACES               | ▼▲ ME |
| Modelo 0-20mA             |       |
| Modelo 4-20mA             |       |
| Modelo RS232              |       |
| Modelo registador dados * |       |

- Selecione no menu > PROGRAMA DE BASE
- =>VALORES DO PROGRAMA=> INTERFACES
- Selecione «Modelo registador dados».
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

## Descrição das saídas de relé

Todas as saídas de relé estão executadas como contactos neutros. Desta forma, dispõe de todas as possibilidades de ligação. Isto permite-lhe controlar a corrente elétrica, a corrente externa e o controlo direto das entradas, p. ex., um controlo de processos.

**Válvula de descarga**  
Terminais 1,2

### Descarga (válvula de descarga externa)

Imediatamente antes de cada análise, a válvula de descarga externa abre-se pelo tempo programado, o que permite o enchimento da linha até ao Testomat 2000® self clean com água de medição. Certifique-se de que o tempo programado é suficiente.

Pode encontrar a descrição da programação em «Introduzir outros dados de programação principal» → «Descarga externa»

### Saídas de valor-limite VL1 e VL2

Estão disponíveis dois contactos de relé sem potencial para as mensagens de desvios superiores do valor-limite. Em ambos os contactos, pode programar livremente os valores-limite, a histerese e a função:

**Valor-limite 1**  
Terminais 3,4,5

| Função                                                                                                                                  | Contacto               | Ação                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VL1</b><br>No caso de desvio superior do valor-limite, o relé alterna de<br>Valor-limite 1 (dureza residual)<br>(ponto de medição 1) | inversor sem potencial | programável:<br>- Contacto permanente<br>- Impulso (1-99 segundos/minutos)<br>- Intervalo (1-99 segundos/minutos)<br>- Histerese (1., 2., ou 3. Desvio superior do valor-limite) |

**Valor-limite 2**  
Terminais 6,7,8

| Função                                                                                                                            | Contacto               | Ação                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VL2</b><br>No caso de desvio superior do valor-limite, o relé alterna de<br>Valor-limite 2 (cloro total), (ponto de medição 2) | inversor sem potencial | programável:<br>- Contacto permanente<br>- Impulso (1-99 segundos/minutos)<br>- Intervalo (1-99 segundos/minutos)<br>- Histerese (1., 2., ou 3. Desvio superior do valor-limite) |

A descrição detalhada e a programação encontram-se no capítulo «Funções de controlo das saídas de valor-limite VL1 e VL2»!

**Ponto de medição 1/2 (Controlo do ponto de medição)**

**Controlo do ponto de medição**  
Terminais 9,10,11

Para a monitorização dos dois pontos de medição, deve ligar as válvulas solenoides (válvulas individuais ou válvulas de 3/2 vias) da respetiva linha de recolha de amostras a esta saída. A conversão é automática. As análises são feitas alternadamente no ponto de medição 1 e no ponto de medição 2. Os terminais estão atribuídos aos pontos de medição:

Terminal 9 = ponto de medição 1 ,

Terminal 10 = ponto de medição 2

IN1 ativo = medições apenas do ponto de medição 1

| PONTOS DE MEDIÇÃO     | ▼▲ME |
|-----------------------|------|
| 1 ponto de medição    |      |
| 2 pontos de medição * |      |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA=> PONTOS DE MEDIÇÃO
- Selecione «2 pontos de medição»
- Confirme a seleção com a tecla «ENTER»

**AUX**  
Terminais 12,13

**AUX (saída de funções programável)**

A função desta saída de relé sem potencial pode ser programada:

1. Para avisar sobre uma análise em curso e/ou
2. Para a libertação do contacto antes de uma análise, p. ex., para a operação de um dissipador de calor ou
3. Para a libertação do contacto depois de uma análise

| >FUNÇÃO AUX              | ▼▲ME    |
|--------------------------|---------|
| CONTACTO ANTES ANÁLISE * |         |
| Contacto durante análise |         |
| Contacto após análise    |         |
| Tempo:                   | 00m:10s |

- Selecione no menu >PROGRAMA DE BASE  
=>VALORES DO PROGRAMA=> FUNÇÃO AUX
- Selecione o passo do programa em que pretende que o contacto AUX seja ativado
- Em «Tempo» indique a duração do contacto em minutos (m) e segundos (s)
- Confirme a introdução com a tecla «ENTER»

## Alarme

Terminais 14,15,16

Os seguintes erros ativam a saída «Alarme» e são exibidos:

**Sempre** mensagens de erro em caso de:

Falha de energia  
Falta de água  
Erro de função Ótica  
Erro de função Bomba doseadora  
Erro de função Saída  
Erro de função Falha de 24V

### Programar

mensagens de erro no caso de:

Falta de reagente  
Falta de indicador  
Erro de função  
Erro de dosagem  
Erro de função Sujidade  
Erro de medição  
Turvação  
Desvio superior do intervalo de medição  
Desvio superior da manutenção

## Manutenção

Terminais 17,18,19

**Ativação** da saída de manutenção:

Falta de indicador  
Erro de função  
Erro de dosagem  
Erro de função Sujidade  
Prazo de manutenção atingido

## Alarme (Saída de alarme)

A saída «Alarme» é um contacto inversor do relé, sem potencial. No caso de um funcionamento correto, o contacto entre os terminais 15 - 16 está encerrado, e entre os terminais 14 - 16, está aberto. Em caso de falha de energia, o contacto entre os terminais 14 - 16 está encerrado, e entre os terminais 15 - 16, está aberto.

O dispositivo dispõe de uma série de funções de monitorização. Pode definir os diferentes estados como erros e programar a respetiva mensagem como contacto permanente (A) ou impulso de mensagem (M).

Funções/comportamento da saída de «Alarme»:

- No caso de contacto permanente, a saída «Alarme» fica ativo (terminais 14 - 16 encerrados) enquanto a mensagem estiver pendente.
- No caso de impulso de mensagem, a saída é ativada durante 2 segundos e desativada durante 5 segundos, alternadamente.
- No caso de vários erros simultâneos, em que as respetivas mensagens estão programadas de forma diferente, a saída é ativada como contacto permanente.
- Um erro é assinalado com o LED vermelho «Alarme» e no ecrã.
- O sinal de mensagem de erro na saída «Alarme» é eliminado, confirmando o erro com a tecla «Buzina».
- A mensagem de erro apenas pode ser eliminada se o erro deixar de estar presente.
- Exceção: Prazo de manutenção ultrapassado, esta mensagem é confirmada no menu M, consultar em baixo (manutenção).
- Cada erro atual é registado no histórico de erros (consulte também o «menu i»).
- Em caso de desvio superior do valor-limite, não há **qualquer** alarme adicional através da saída de alarme!

A descrição das mensagens de erro encontra-se em «Mensagens de erro/Resolução de problemas»

## Manutenção (saída de mensagem de manutenção)

A saída «Manutenção» é um contacto inversor sem potencial. No caso de um funcionamento correto e sem intervalo de manutenção programado, o contacto entre os terminais 17 - 19 está encerrado, e entre os terminais 18 - 19, está aberto.

O dispositivo dispõe de uma série de funções de monitorização, bem como de um intervalo de manutenção programável. A respetiva mensagem de manutenção é sempre um contacto permanente.

Um pedido de manutenção é assinalado através do LED amarelo «Manutenção». A indicação de manutenção apenas pode ser eliminada se o estado deixar de estar presente ou se o pedido tiver sido confirmado.

Pode encontrar uma descrição detalhada sobre a programação em «Proteção por palavra-passe e programação principal».

## Menu de informações "i"

No menu de informações pode consultar configurações e estados atuais do dispositivo, o histórico de erros, o prazo para a próxima manutenção e o endereço do Apoio a Clientes.

### Aceder (1)

Com a tecla  acede ao menu de informações «i».

Possibilidade de consulta: Apoio a Clientes, valores operacionais, valores do programa, histórico de erros, manutenção

#### Apoio a Clientes (2)

Indicação do endereço do Apoio a Clientes ou, p. ex., do n.º de telefone.  
Pode programar estas três linhas livremente na programação principal (protegido por palavra-passe).

#### Valores operacionais (3)

Indicação dos valores atuais.

#### Valores do programa (4)

Com as teclas de seta, pode consultar o ponto do menu «Valores do programa». Com a tecla «ENTER», abre a lista dos valores configurados. A configuração atual de um parâmetro pode ser consultada através da tecla «ENTER»

Um asterisco assinala a função selecionada. (aqui não existem linhas ativas)

#### Histórico de erros (5)

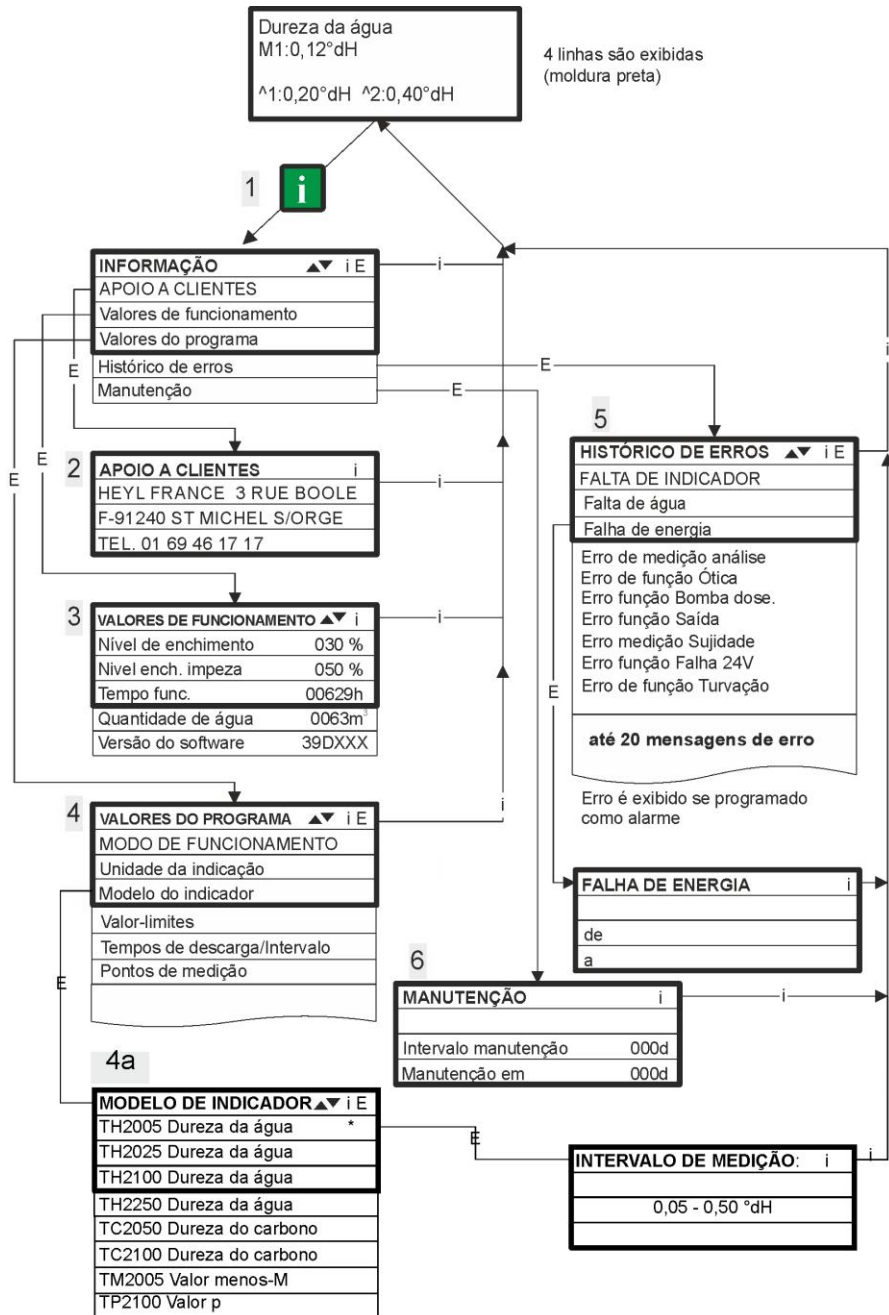
Com as teclas «i» e «ENTER», pode abrir o histórico de erros. O histórico de erros é uma lista dos erros ou estados verificados durante a operação em curso. A lista é eliminada após uma falha de energia e o registo inicia de novo.

Desde que não se tenham verificado erros desde a colocação em funcionamento, no ecrã é exibida a hora e data da última ligação, p. ex.:

FALHA DE ENERGIA  
De 16.06.09 06:56  
a 16.06.09 07:09

#### Manutenção (6)

Indicação do próximo prazo de manutenção e do intervalo de manutenção programado.  
Pode configurar o intervalo de manutenção na programação principal (protegido por palavra-passe).  
Mais informações em «Conservação e manutenção»



Pode encontrar mais informações sobre a programação e configuração dos pontos do menu em «Proteção por palavra-passe e programação principal»

## Menu de programa «M»

### Service I (2)

#### Introdução do indicador (3)

Em cada reabastecimento ou mudança de garrafa do indicador, introduza o novo estado de enchimento. Assim que selecionar o ponto do menu para a introdução do estado de enchimento «Enchimento indicador (0 - 100 %)» com a tecla «ENTER», o valor é predefinido para 100 %. Se tiver ligado uma garrafa cheia, confirme esse valor com a tecla «ENTER». Se o enchimento da garrafa for diferente, introduza o respetivo valor.

#### Funcionamento manual (4)

Depois de confirmar a mensagem de aviso (4) com a tecla «ENTER», pode selecionar a função desejada com as teclas de seta e ativá-la com a tecla «ENTER». Estas funções destinam-se à verificação das funções e à colocação em funcionamento.

#### Descarga (5)

Com a tecla «ENTER» inicia a descarga da linha de recolha de amostras através das válvulas internas. Ao confirmar novamente com a tecla «ENTER», termina a função.

#### Descarregar câmara (6)

Com a tecla «ENTER» a câmara de medição é descarregada uma vez.

#### Esvaziar câmara (7)

Com a tecla «ENTER» abre a válvula de saída, para drenar a água da câmara de medição. Ao confirmar novamente com a tecla «ENTER», termina a função.

#### Encher câmara (8)

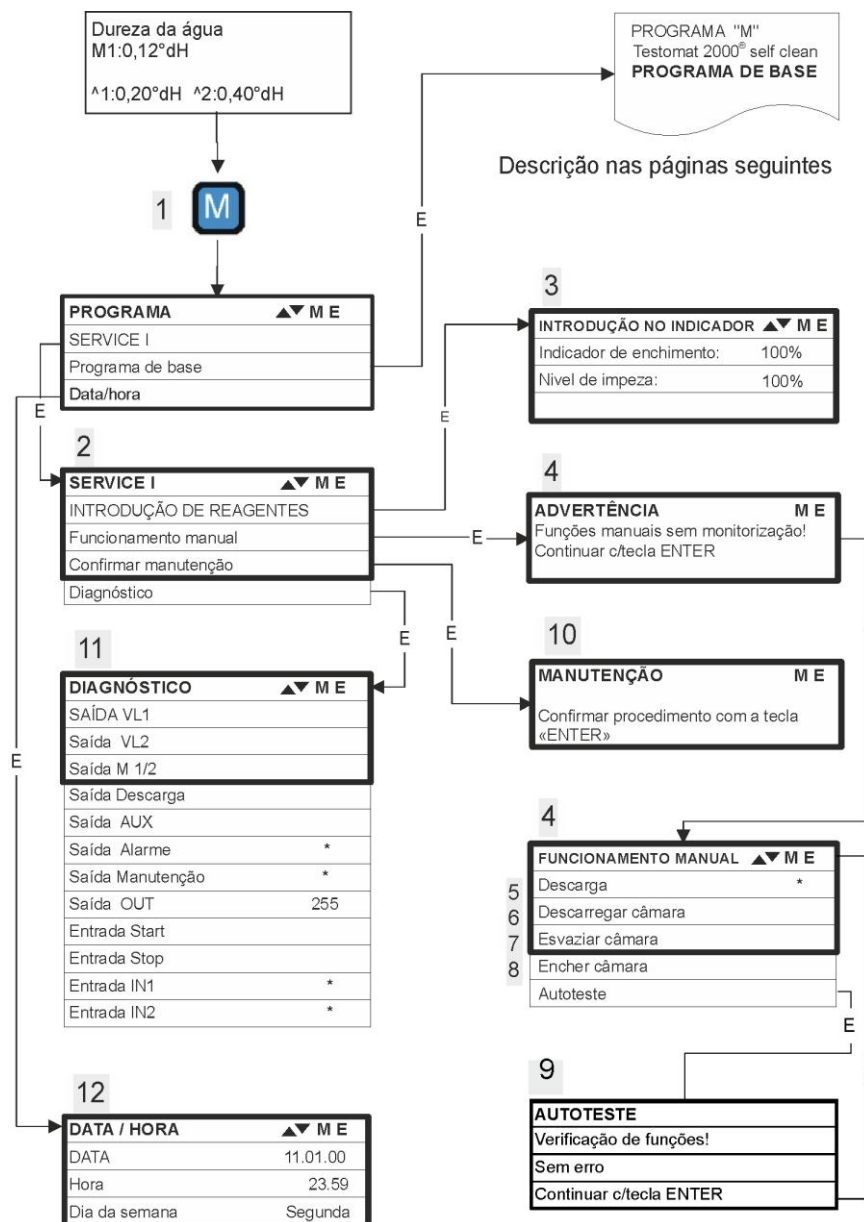
Com a tecla «ENTER» a câmara de medição é enchida.

### Aceder: (1)

Com a tecla **M** acede ao menu do programa «M».

Para além da programação principal pode aceder a todas as funções sem proteção por palavra-passe.

Programação de: Indicador, funcionamento manual, descarga, descarregar câmara, esvaziar câmara, encher câmara, autoteste, confirmar manutenção, diagnóstico, data, hora, programação principal com palavra-passe



### Disponibilidade das funções

- Todas as funções manuais apenas podem ser selecionadas numa pausa da análise. Durante o funcionamento manual não se realizam quaisquer análises. Todas as entradas e saídas de sinais estão fechadas.

**AVISO**

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| >AUTOTESTE               | ▼▲ ME |
| Verificação de funções!! |       |
| Sem erro                 |       |
| Continuar c/tecla ENTER  |       |

### Autoteste (9)

Com a tecla «ENTER», inicia a verificação de funções do Testomat 2000®. O programa verifica todas as funções relevantes do dispositivo e realiza uma análise. No caso de uma verificação sem erros, é apresentada uma mensagem correspondente.

Ao confirmar novamente com a tecla «ENTER», termina esta função e regressa ao menu «FUNCIONAMENTO MANUAL».

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| >MANUTENÇÃO                                | ME |
| Confirmar procedimento com a tecla «ENTER» |    |

### Confirmar manutenção (10)

Se realizou uma manutenção, confirme a mesma com a tecla «ENTER» e saís com a tecla «M». O intervalo de manutenção inicia de novo.

Pode confirmar um pedido de manutenção, decorrido o intervalo de manutenção, no menu «M». A mensagem no ecrã é eliminada e a saída «Manutenção» é reposta.

Para verificar quais os trabalhos de manutenção e em que intervalos de tempo os deve realizar, consulte o capítulo «Conservação e manutenção».

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| >DIAGNÓSTICO               | ▼▲ ME |
| SAÍDA UL1                  |       |
| Saída UL2                  |       |
| Saída Ponto de medição 1/2 |       |
| Saída Descarga             |       |
| Saída AUX                  |       |
| Saída Alarme               | *     |
| Saída Manutenção           | *     |
| Saída OUT                  | 200   |
| Entrada Start              |       |
| Entrada Stop               |       |
| Entrada IN1                | *     |
| Entrada IN2                | *     |

### Diagnóstico (11)

Pode consultar os estados atuais das entradas e saídas de sinal numa lista. Os estados ativos são assinalados com um \* (consulte «Estrutura da programação principal»).

No ponto «Saída OUT» pode verificar a interface elétrica. Com a tecla «Enter» pode alternar entre corrente mínima e máxima. No caso de 0-20 mA alterna-se entre 000 e 200!

### Data/hora (12)

Configure a data e a hora, selecionando a função desejada com as teclas de seta e ativando-a com a tecla «ENTER». Prima novamente a tecla «M», para guardar a configuração e voltar para a função de ecrã.

Consulte a descrição em «Funções dos elementos de controlo e do ecrã» → «Sistema operativo»

### Aceder à configuração principal de fábrica:

Prima as teclas «M» e «i» e ligue o dispositivo Testomat 2000®.

**Cuidado:** Todos os dados introduzidos até ao momento serão substituídos!

Os valores e configurações da configuração principal encontram-se em «Estrutura da programação principal».

### Programação principal

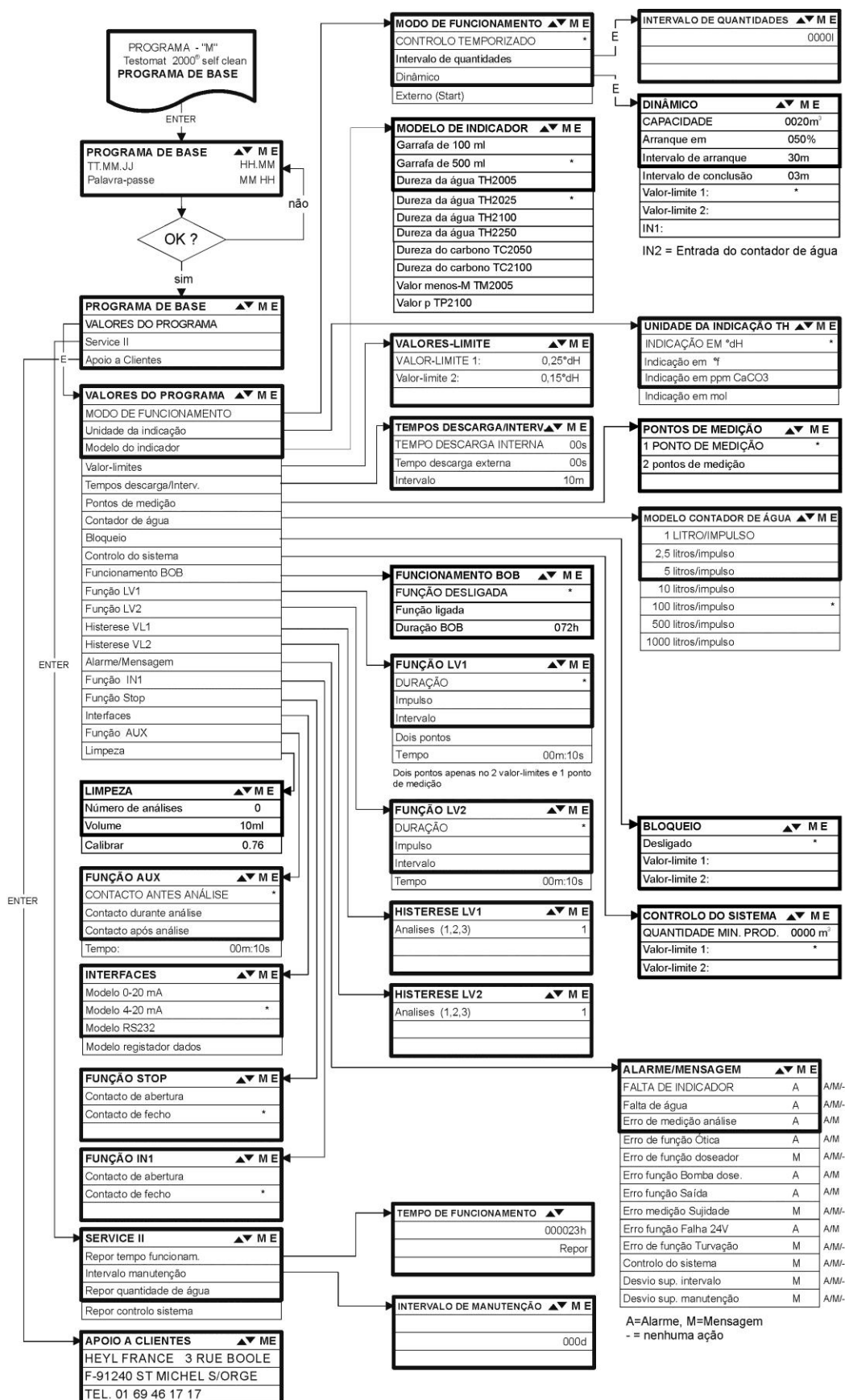
Apenas pode aceder a este ponto do menu através de uma palavra-passe!

Depois de inserir a palavra-passe e confirmar com a tecla «ENTER», pode efetuar a programação principal do dispositivo e aceder a diferentes funções para efeitos de assistência técnica (p. ex., calibração).

Na programação principal são utilizadas as seguintes abreviaturas no respetivo ponto do menu:

s = segundos; m = minutos; h = horas; D = dias; l = litro

## Estrutura da programação principal



Para aceder à programação principal de fábrica, o dispositivo deve ser ligado premindo simultaneamente as teclas «M» e «i». CUIDADO, a última programação será eliminada!

## Mensagens de erro/Resolução de problemas

| Mensagem no ecrã / indicação (a piscar, relativamente à indicação selecionada) | Funções de acompanhamento do dispositivo                                                                                            | Descrição, possíveis causas                                                                                                                             | Ajuda, medidas para a resolução do problema                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erro de função FALHA DE 24V<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                | - Após a programação: Alarme permanente dos impulsos de aviso<br>- Standby                                                          | - Falha interna de eletricidade da alimentação 24 V                                                                                                     | ➤ Substituir fusível F4 ou F8 (a lâmpada de controlo «Power» da bomba doseadora deve estar ligada)                                                                                                     |
| Erro de função BOMBA DOSEADORA<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»             | - Após a programação: Alarme permanente dos impulsos de aviso<br>- Standby                                                          | - Bomba doseadora defeituosa<br>- Sem mensagem de dosagem da bomba doseadora                                                                            | ➤ Substituir bomba doseadora<br>➤ Verificar cabo para a bomba doseadora quanto à correta ligação                                                                                                       |
| Erro de medição TURVAÇÃO<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                   | - Após a programação: Alarme permanente ou impulsos de aviso ou sem mensagens<br>- Continuar medições                               | - A água está demasiado turva / suja                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
| DESVIO SUPERIOR DO INTERVALO DE MEDIÇÃO<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»    | - Após a programação: Alarme permanente ou impulsos de aviso ou sem mensagens<br>- Continuar medições                               | - O intervalo de medição foi ultrapassado                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| FALTA DE ÁGUA<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                              | - Após a programação: Alarme permanente ou Impulsos de aviso<br>- Standby                                                           | - Sem fornecimento de água apesar de a lâmpada «IN» estar ligada<br>- Pressão de entrada demasiado baixa<br>- A deteção de transbordamento não responde | ➤ Verificar fornecimento de água<br>➤ Ficha corroída na válvula de entrada<br>➤ Limpar filtro<br>➤ Substituir bloco de válvulas<br>➤ Remover núcleo do regulador de pressão<br>➤ Substituir fusível F6 |
| Erro de função SAÍDA<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                       | - Após a programação: Alarme permanente ou Impulsos de aviso<br>- Standby                                                           | - A água continua na câmara de medição apesar da lâmpada «OUT» estar acesa                                                                              | ➤ Verificar saída de água<br>➤ Ficha corroída na válvula de saída<br>➤ Substituir bloco de válvulas                                                                                                    |
| FALTA DE INDICADOR<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                         | - Após a programação: Alarme permanente ou impulsos de aviso ou sem mensagens<br>- LED e saída «Manutenção»<br>- Continuar medições | - Quantidade mínima de indicador sofreu desvio inferior:<br>50 ml (10 %)                                                                                | ➤ Verificar estado de enchimento do indicador e reabastecer, se necessário (Introduzir quantidade do enchimento!)                                                                                      |
| Erro de medição SUJIDADE<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                   | - Após a programação: Alarme permanente ou impulsos de aviso ou sem mensagens<br>- LED e saída «Manutenção»<br>- Continuar medições | - Vidros estão sujos                                                                                                                                    | ➤ Limpar vidros                                                                                                                                                                                        |
| Erro de função ÓTICA<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                       | - Após a programação: Alarme permanente ou Impulsos de aviso<br>- Standby                                                           | - Placa de terminais defeituosa<br>- Erro na unidade ótica (fonte de luz ou recetor defeituoso)                                                         | ➤ Substituir placa de terminais<br>➤ Substituir a entrada da câmara de medição                                                                                                                         |

| Mensagem no ecrã / indicação (a piscar, relativamente à indicação selecionada) | Funções de acompanhamento do dispositivo                                                                                                        | Descrição, possíveis causas                                                                                                 | Ajuda, medidas para a resolução do problema                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erro de medição ANÁLISE<br><br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»                | - Após a programação:<br>Alarme permanente ou impulsos de aviso<br>- Standby                                                                    | - Ar nas mangueiras doseadoras<br>- Mistura incompleta<br>- Indicador sobreposto ou utilização de um indicador de terceiros | ➤ Voltar a apertar as ligações da bomba doseadora<br>➤ Substituir o mecanismo de aspiração na garrafa<br>➤ Substituir o mecanismo de agitação<br>➤ Substituir o indicador; utilizar apenas o indicador Testomat® 2000 da HEYL |
| Erro de função ERRO DE DOSAGEM<br><br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»         | - Após a programação:<br>Alarme permanente ou impulsos de aviso ou sem mensagens<br>- LED e saída «Manutenção» ativados<br>- Continuar medições | - Precisão de dosagem da bomba doseadora                                                                                    | ➤ Substituir a bomba doseadora ou enviá-la para calibração                                                                                                                                                                    |
| DESVIO SUPERIOR DA MANUTENÇÃO<br>XXX DIAS<br>➤ CONFIRMAR COM A TECLA «BUZINA»  | - Após a programação:<br>Alarme permanente ou impulsos de aviso ou sem mensagens<br>- LED e saída «Manutenção»<br>- Continuar medições          | - Prazo de manutenção programado foi atingido ou ultrapassado                                                               | ➤ Realizar trabalhos de manutenção e confirmar a manutenção                                                                                                                                                                   |

## Outras indicações

| Imagem do erro                                                          | Possíveis causas                                                                                                                                                                                      | Ajuda, medidas para a resolução do problema                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interface elétrica incorreta                                            | - Valor de medição errado na saída ou sem corrente detetada                                                                                                                                           | ➤ Substituir fusível F7<br>➤ Substituir placa de interface                                                                                        |
| Dispositivo sem função, apesar de estar ligado<br>Sem indicação no ecrã | - Fusíveis F9, F5 ou F2 (240 V: F1) defeituoso<br>- Interruptor de alimentação defeituoso<br>- Cabo achatado desligado da placa do ecrã ou da placa principal<br>- Erro na placa de ecrã ou principal | ➤ Substituir fusíveis<br>➤ Substituir interruptor de rede<br>➤ Volta a colocar o cabo achatado<br>➤ Substituir a placa de ecrã ou placa principal |

### Aceder a um dispositivo de proteção

Depois da ativação de um dispositivo de proteção (proteção contra a fusão), tente eliminar a causa do erro (p. ex., substituir uma válvula defeituosa), antes de voltar a ativar o dispositivo de proteção. A ativação repetida deve resultar sempre de um erro, que pode eventualmente danificar o dispositivo.

### Anomalias/reparação de um dispositivo defeituoso

A reparação de um dispositivo defeituoso apenas é possível se este estiver desmontado independentemente do prazo da garantia, e com uma descrição do erro. Além disso, comunique-nos ainda o tipo de reagente atualmente utilizado e o meio que costuma medir. Se enviar o dispositivo para reparação, esvazie a câmara de medição por completo e remova as garrafas.

## Conservação e manutenção

### AVISO

#### Medidas de manutenção necessárias

- Para garantir a função correta do dispositivo, é necessário uma manutenção regular!

Realize regularmente pelo menos os trabalhos de manutenção descritos de seguida, se

- o prazo de manutenção programado tiver sido atingido (Aviso «Desvio superior da manutenção»)
- o dispositivo exibir as seguintes mensagens de erro: «Erro de medição Sujidade» ou «Falta de indicador»
- a última manutenção tiver sido há 6 meses

### ⚠ CUIDADO

#### Medidas de limpeza

- Para a limpeza da câmara de medição e outros componentes de plástico, nunca utilize solventes orgânicos!
- Observe as instruções de segurança quando utiliza detergentes!
- Se ultrapassar o intervalo de medição do dispositivo por um período prolongado, poderá formar-se uma camada colorida nos vidros. Esta camada pode ser facilmente removida com álcool.

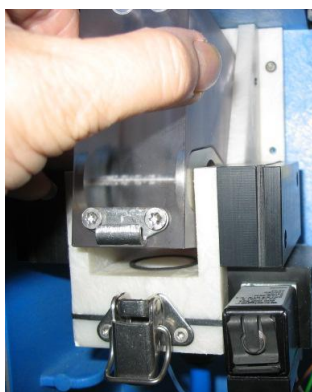
## Descrição dos trabalhos de manutenção

Pode encontrar uma descrição detalhada dos trabalhos de manutenção no «Manual de manutenção do Testomat 2000®/Testomat ECO®». As medidas descritas neste manual são apenas indicativas.

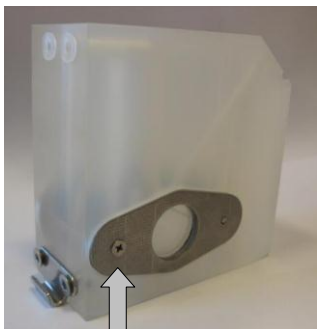
#### Limpeza da câmara de medição e dos vidros

- Desligue o dispositivo ou acione a tecla «STANDBY». Se necessário, remova ainda a água que possa ter ficado na câmara de medição:

**M** → SERVICE I → FUNCIONAMENTO MANUAL → Esvaziar câmara



①

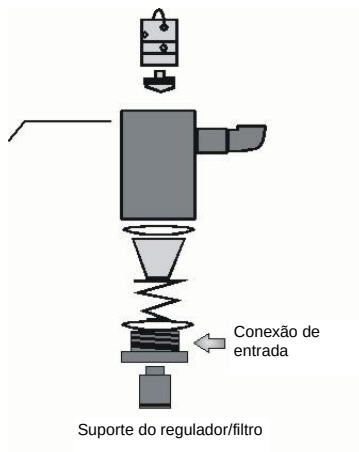


②

- Feche a válvula manual da linha secundária para o Testomat 2000®.
- Desaperte o fecho de aperto ①, levante a câmara de medição e retire-a.
- Desaperte os dois suportes dos vidros ② e retire os mesmos para a limpeza.
- Pode remover a camada formada no vidro com álcool. Se o dispositivo funcionou por um período demorado com água dura (Desvio superior do intervalo de medição!), poderá formar-se uma

camada mais dura sobre os vidros. Limpe os vidros conforme se descreve de seguida limpeza da câmara de medição.

- Pode limpar a câmara de medição com um detergente adequado para a remoção de calcário e de ferrugem. Após a limpeza, a câmara de medição deve ser enxaguada.
- De seguida, volte a colocar os vidros e fixe-os com os respetivos suportes (não se esqueça dos vedantes achatados e de verificar o assento correto na ranhura!).
- Deve voltar a colocar a câmara de medição, inclinando-a, e apertando o fecho de aperto.



### Limpeza da caixa do regulador/filtro

- Feche a válvula manual da linha secundária para o Testomat 2000®.
- Desaperte o sistema de linhas do Testomat 2000® com a função:
 

M

➔ SERVICE I ➔ FUNCIONAMENTO MANUAL ➔

 Descarregar câmara
- Desligue o dispositivo e desaperte as ligações das mangueiras da caixa do filtro.
- Desaperte a conexão de entrada com uma chave de bocas SW 22, retire e limpe o vedante, a mola e o filtro.
- Retire o regulador de caudal depois de remover o pino de suporte e retire o núcleo do regulador de caudal.
- Limpe a caixa do filtro com água e álcool e volte a montar tudo.
- Se necessário, substitua os vedantes.
- Insira o filtro com a ponta para baixo!
- Ligue as conexões da mangueira à caixa do filtro.

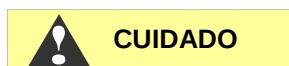
### Observe as medidas de manutenção

A libertação de água nos locais estanque pode causar danos nos componentes

do dispositivo!!

Antes da primeira análise, realize uma prova de estanquidade:

- Coloque o dispositivo em «STANDBY»
- Encha a câmara de medição em modo manual
- Dosagem manual do indicador (tecla «Manual»)
- Verifique as ligações e os pontos estanque quanto à existência de fugas



### Indicações sobre cuidados

A superfície do dispositivo não tem qualquer tratamento. Por isso, evite sujá-la com indicador, óleos ou gorduras. Se ainda assim a caixa estiver suja, limpe a superfície com isopropanol (nunca utilizar outros solventes).

## Peças de reposição e acessórios do Testomat 2000® CLT self clean

| Artigo n.º | Regulador de pressão                                  |
|------------|-------------------------------------------------------|
| 40125      | Suporte do regulador/filtro, compl.                   |
| 40120      | Suporte do regulador/filtro                           |
| 40129      | Tampão do regulador T2000, compl.                     |
| 11225      | Núcleo do regulador de caudal compl.                  |
| 11230      | Pino de suporte 3x38 90º                              |
| 11217      | Filtro com entrada 19,5dx25                           |
| 11218      | Mola para entrada                                     |
| 40121      | Conexão de entrada                                    |
| 40153      | Conector roscado G 1/4" -6                            |
| 40157      | Conector roscado angular G 1/8"                       |
|            | <b>Câmara de medição</b>                              |
| 40173      | Vidro com vedante, T2000                              |
| 40170      | Vidro 30x3                                            |
| 40176      | Suporte do vidro, desc. e rosc.                       |
| 33253      | Parafuso M3x40, A2, DIN 965                           |
| 40032      | Gancho de suspensão TL-17-201-52                      |
| 11210      | Tampão para câmara de medição                         |
| 40022      | Câmara de medição T2000 compl.                        |
|            | <b>Entrada da câmara de medição</b>                   |
| 40370      | Substituir a entrada da câmara DUO                    |
| 40050      | Pino magnético, trabalhado                            |
| 40186      | Conector de rosca 3/8" -10, trabalhado                |
| 40018      | Válvula solenoide, 2/2 vias                           |
| 40181      | Pino para a entrada da câmara de medição 5x60mm       |
|            | <b>Bomba doseadora DOSiClip®</b>                      |
| 40001      | Bomba doseadora ET                                    |
| 40011      | Mangueira, aspiração, compl.                          |
| 40016      | Mangueira, pressão, compl.                            |
| 37232      | Placa principal TI (3)                                |
| 40040      | Conjunto de válvulas                                  |
| 32046      | Cobertura CNH 45 N                                    |
|            | <b>Bomba doseadora FLOWClip</b>                       |
| 40224      | Bomba de diafragma FLOWClip kpl.                      |
|            | <b>Conexão para garrafas/dispositivo de aspiração</b> |
| 40131      | Fecho roscado com aplicação T2000                     |
| 40130      | Fecho roscado GL32 - orifício                         |
| 40135      | Aplicação para fecho roscado com tubo de aspiração    |

| Artigo n.º | Peças de reposição do dispositivo                       |
|------------|---------------------------------------------------------|
| 31582      | Fusível GS-M 5x20E 4 A                                  |
| 40294      | Placa principal T2000 compl. 230 V                      |
| 40092      | Placa de comando T2000 compl.                           |
| 40091      | Placa de conexão controlador/recetor SE-T2000 (6)       |
| 40190      | Ilhó passa-fios 5-7, cinza                              |
| 40191      | Ilhó passa-fios 7-10, cinza                             |
| 31713      | Cabo achatado 10 pol. com ferrite                       |
| 40096      | Cabo achatado 26 pol. com ferrite                       |
| 40060      | Conjunto de cabos 2V para T2000                         |
| 40062      | Conjunto de cabos 2P para T2000                         |
| 40200      | Conjunto de cabos compl. com interruptor de rede e capa |
| 31596      | Fusível para base de soldadura, T0,08A                  |
| 31585      | Fusível para base de soldadura, T0,315A                 |
| 31595      | Fusível para base de soldadura, T0,1A                   |
| 31622      | Fusível para base de soldadura, T0,16A                  |
| 31592      | Fusível para base de soldadura, T1,0A                   |
|            | <b>Peças de reposição necessárias para 2 - 3 anos</b>   |
| 40173      | Vidro com vedante, T2000                                |
| 11217      | Filtro com entrada 19,5dx25                             |
| 40124      | Kit de vedantes T2000                                   |
| 31585      | Fusível para base de soldadura, T0,315A                 |
| 31592      | Fusível para base de soldadura, T1,0A                   |

## Acessórios

| Tipo de indicador | Intervalo                     | Artigo n.º: |
|-------------------|-------------------------------|-------------|
| TH2005            | Dureza da água 0,05 - 0,5 °dH | 152005      |
| TH2025            | Dureza da água 0,25 - 2,5 °dH | 152025      |
| TH2100            | Dureza da água 1,0 - 10,0 °dH | 152100      |
| TH2250            | Dureza da água 2,5 - 25 °dH   | 152250      |
| TC2050            | Dureza do carbono             | 153050      |
| TC2100            | Dureza do carbono             | 153100      |
| TM2005            | Valor menos-M                 | 154005      |
| TP2100            | Valor p                       | 155100      |
|                   | Solução de limpeza            | 151105      |

Pode encontrar um resumo atualizado dos acessórios disponíveis na nossa gama de fornecimentos.

| Artigo n.º | Designação                                                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| 040123     | Kit de conversão para fornecimento de água T2000 *)             |
| 040315     | Funil de descarga para Testomat 2000/ECO                        |
| 270305     | Placa de interface 0/4 - 20 mA SK 910                           |
| 270310     | Placa de interface RS232 RS 910                                 |
| 270315     | Placa de interface 0/2 - 10 V UK 910                            |
| 100490     | Dispositivo de registo de dados em cartão SD para Testomat 2000 |
| 270500     | Impressora de relatórios DPN-233-24-V.24                        |
| 270501     | Fonte de alimentação DSV-233, para DPN 233                      |
| 270410     | Bomba de pressurização                                          |
| 270335     | Mala de manutenção T2000 Heyl                                   |

**\*) Kit de conversão para fornecimento de água, artigo n.º 040123**

Se utilizar manguueiras de pressão de tecido (p. ex., com um sistema existente) substitua o conector da caixa do regulador e do filtro por um conector para o acoplamento rápido (não incluído no fornecimento).

## Dados técnicos

|                           |                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ligação à rede:           | 230 VCA, 115 VCA ou 24 VCA $\pm$ 10%, 50 - 60 Hz<br>Fusível do dispositivo 230 V: T0,1A<br>Fusível do dispositivo 115 V: T0,2A<br>Fusível do dispositivo 24 V: T1,0A |
| Potência absorvida:       | máx. 30 VA, sem cargas externas                                                                                                                                      |
| Classe de proteção:       | I                                                                                                                                                                    |
| Tipo de proteção:         | IP 65                                                                                                                                                                |
| Conformidade:             | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61010-1                                            |
| Temperatura ambiente:     | 10 – 45 °C                                                                                                                                                           |
| Âmbito de medição:        | Consulte o capítulo «Descrição de serviços»                                                                                                                          |
| Interface elétrica:       | 0/4 - 20 mA, máx. Carga 500 Ohm                                                                                                                                      |
| Impressora de relatórios: | Consulte o capítulo «Acessórios»                                                                                                                                     |
| Dimensões:                | L x A x P = 380 x 480 x 280 mm                                                                                                                                       |
| Peso:                     | aprox. 9,5 kg                                                                                                                                                        |
| Outros:                   | O dispositivo está protegido contra a tensão de decalagem                                                                                                            |

| Ligação de água       |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pressão operacional:  | 1 a 8 bar / $1 \times 10^5$ a $8 \times 10^5$ Pa<br><b>ou</b><br>0,3* a 1 bar / $0,3 \times 10^5$ a $1 \times 10^5$ Pa<br>(depois de remover o núcleo do regulador 11225) |
| Fornecimento de água: | Mangueira de pressão com diâmetro externo de 6/4x1 mm                                                                                                                     |
| Drenagem de água:     | Mangueira com diâmetro interno de 12 mm                                                                                                                                   |
| Temperatura da água:  | 10 a 40 °C                                                                                                                                                                |

\* Na utilização do Testomat 2000®, com uma pressão prévia de 0,3 bar, deve certificar-se de que a câmara de medição está preparada para receber um caudal de pelo menos 400 ml/min.

**Reservamo-nos o direito a alterações com vista à melhoria contínua!**

Os nossos manuais do utilizador estão em constante atualização. Se possuir uma versão anterior (ver versão no verso do manual), pode encontrar o manual do utilizador atualizado na nossa Homepage [www.heyhl.de](http://www.heyhl.de) em Download.

## Declaração de conformidade

### Declaração de conformidade CE



Relativamente ao produto descrito de seguida

#### **Testomat 2000 self clean**

**Analizador automático online com função de limpeza para dureza da água, dureza do carbono, valor p ou valor m negativo**

atesta-se a sua conformidade com os principais requisitos de segurança, definidos na Diretiva do Conselho relativa à harmonização das disposições legais dos Estados-Membros, sobre a compatibilidade eletromagnética (2004/108/CE) e material elétrico utilizado dentro de certos limites de tensão (2006/95/CE).

A presente declaração aplica-se a quaisquer versões fabricadas de acordo com a documentação de fabrico em anexo, que é parte integrante desta declaração.

A avaliação do produto baseou-se na conformidade com as seguintes normas:

**EN 61000-6-4** Compatibilidade eletromagnética, norma genérica sobre interferência eletromagnética

**EN 61000-6-2** Compatibilidade eletromagnética, norma genérica sobre imunidade à interferência

**EN 61010-1** Regras de segurança para aparelhos elétricos de medição, de controlo e de laboratório

A presente declaração é responsavelmente emitida para o fabricante

**G E B R Ü D E R H E Y L**  
**Analysentechnik GmbH & Co. KG**  
**Orleansstraße 75b**  
**31135 Hildesheim**

por

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. T. Heyl', is written over a light blue rectangular background.

Jörg-Tilman Heyl  
Gerente

Hildesheim, 14.04.2015

# Lista de verificação do Testomat 2000®

Caros clientes e técnicos do Apoio a Clientes, esta lista de verificação não substitui o seu conhecimento e experiência na resolução de problemas. Deve auxiliá-lo na pesquisa rápida e sistemática de problemas, bem como na documentação desses problemas. Esta lista não reclama a integralidade da mesma. Por isso, agradecemos sempre observações suplementares. No verso desta lista de verificação pode encontrar instruções gerais de funcionamento. O fabricante

## Bloco 1 / Dados de sistemas e dispositivos

|  |  |                |  |  |  |  |
|--|--|----------------|--|--|--|--|
|  |  | Testomat 2000® |  |  |  |  |
|  |  | Testomat® ECO  |  |  |  |  |

Tipo de sistema

Tipo de dispositivo

N.º do dispositivo

Tipo de reagente

Versão de software

N.º da bomba

## Bloco 2/Mensagens e histórico de erros

### assinalar opção aplicável (X)

|                                                                                                                                                                           |     |     |  |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|-------------------------------|
| O que indica o histórico de erros do dispositivo? (teclas «i» e «Enter» => Manual do utilizador)                                                                          |     |     |  | (texto do histórico de erros) |
| O ecrã exibe alguma mensagem de erro? p. ex. «Erro de medição Análise», «Falta de água» etc. (consulte o manual do utilizador «Mensagens de erro/resolução de problemas») | Sim | Não |  | (texto da mensagem de erro)   |

## Bloco 3/Inspeção visual e verificação das funções

### assinalar opção aplicável (X)

### se aplicável, valores/observações

|                                                                                                                             |     |     |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------------|
| A corrente elétrica do dispositivo corresponde à indicada na placa de identificação?                                        | Sim | Não |                     |
| O ecrã exibe alguma mensagem?                                                                                               | Sim | Não |                     |
| O ecrã exibe um valor de medição razoável? (Eventual medição manual _____ valor)                                            | Sim | Não | Valor de medição:   |
| A câmara de medição e o vidro estão limpos?                                                                                 | Sim | Não |                     |
| A câmara de medição e as mangueiras que transportam água apresentam fugas?                                                  | Sim | Não |                     |
| O reagente está dentro do prazo de validade? (Consulte o prazo de validade na garrafa do reagente)                          | Sim | Não | Prazo de validade:  |
| Está programado o parâmetro correto? (apenas para CL T)                                                                     | Sim | Não | Parâmetro:          |
| A pressão da água encontra-se dentro do intervalo previsto (400 ml/min)? (consulte a placa de identificação do dispositivo) | Sim | Não | Pressão do sistema: |
| A linha de drenagem está colocada com proteção antirrefluxo ao longo de todo o comprimento? (sem «efeito sifão»!!)          | Sim | Não |                     |
| A mangueira de drenagem está desimpedida? (micro-organismos por contaminação, etc.)                                         | Sim | Não |                     |
| O tempo de descarga/a quantidade de água de descarga estão configurados de modo a que a medição utilize sempre água fresca? | Sim | Não | Tempo de descarga:  |
| As mangueiras da bomba doseadora estão livres de bolhas de ar? (acionar bomba manualmente/realizar análise manual)          | Sim | Não |                     |

## REALIZAR UMA ANÁLISE (MANUAL)

|                                                                                                                                                                                                                               |     |     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------|
| A coluna de água, ao encher a câmara de medição, sobe uniformemente até ao orifício de transbordamento (5 mm abaixo da parte superior da câmara de medição)? (Se não: verificar pressão, caudal/regulador de pressão da água) | Sim | Não |                                    |
| A bomba dos reagentes faz as dosagens quando se inicia uma análise? (LED na bomba acende!)                                                                                                                                    | Sim | Não | Quantidade de impulsos doseadores: |
| Depois do processo de dosagem na câmara de medição, o reagente é misturado corretamente com a água? Verificar núcleo misturador magnético => consulte o manual de manutenção «Modo de compensação»                            | Sim | Não |                                    |

## DADOS DE PROGRAMAÇÃO/CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

|                                                                                                                                                                                                  |     |     |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Os valores-limite configurados estão corretos? (dentro do intervalo de medição/de acordo com o limite operacional do sistema?)                                                                   | Sim | Não | Valores-limite:                                                                   |
| O dispositivo Testomat fica sempre ligado à corrente elétrica, exceto no caso de trabalhos de manutenção/emergências? (desligar temporariamente apenas com a tecla «Standby» ou entrada «Stop»!) | Sim | Não | Consulte as «Indicações gerais para a operação do Testomat 2000® e Testomat® ECO» |

Pode encontrar informações mais detalhadas sobre as mensagens de erro e eventuais causas, no **Manual do utilizador**, em «Mensagens de erro/resolução de problemas».

Pode encontrar outros testes de funções (p. ex., deteção de transbordamento e configuração de reforço=> «Função especial Modo de compensação») e instruções de serviço no **manual de manutenção**.

Após a realização destas verificações, poderá assumir que as funções verificadas (Bloco 3) em que a resposta tenha sido «Sim» funcionam corretamente. Recomenda-se a realização destas verificações em cada inspeção ou no caso de problemas detetados.

# Configurações do dispositivo Testomat 2000<sup>®</sup> self clean

## Cuidado!

As suas configurações poderão ser eliminadas no caso de uma reparação. Por isso, anote as configurações do dispositivo na tabela, antes de enviar o dispositivo para reparação pela nossa equipa de assistência técnica. Por favor, junte uma cópia. Se anotar as configurações, pode facilmente reintroduzi-las após uma reparação pelo nosso pessoal de assistência técnica.

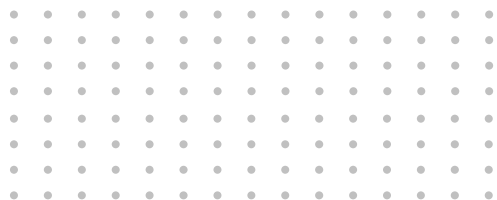
| Menu                               | Configuração |
|------------------------------------|--------------|
| <b>MODO DE FUNCIONAMENTO</b>       |              |
| Controlo temporizado               |              |
| Intervalo de quantidades           |              |
| Dinâmico                           |              |
| Externo (Start)                    |              |
| <b>UNIDADE DA INDICAÇÃO</b>        |              |
| Indicação em °dH                   |              |
| Indicação em °f                    |              |
| Indicação em ppm CaCO <sub>3</sub> |              |
| Indicação em mmol/l                |              |
| <b>MODELO DE INDICADOR</b>         |              |
| Garrafa de 500 ml                  |              |
| Garrafa de 100 ml                  |              |
| Dureza da água TH2005              |              |
| Dureza da água TH2025              |              |
| Dureza da água TH2100              |              |
| Dureza da água TH2250              |              |
| Dureza do carbono TC2050           |              |
| Dureza do carbono TC2100           |              |
| Valor menos-M TM2005               |              |
| Valor p TP2100                     |              |
| <b>VALORES-LIMITE</b>              |              |
| Valor-limite 1:                    |              |
| Valor-limite 2:                    |              |
| <b>TEMPOS DESCARGA/INTERV.</b>     |              |
| Tempo descarga interna             |              |
| Tempo descarga externa             |              |
| Intervalo                          |              |
| <b>PONTOS DE MEDIÇÃO</b>           |              |
| 1 ponto de medição                 |              |
| 2 pontos de medição                |              |
| <b>MODELO DO CONTADOR DE ÁGUA</b>  |              |
| 1 litro/impulso                    |              |
| 2,5 litros/impulso                 |              |
| 5 litros/impulso                   |              |
| 10 litros/impulso                  |              |
| 100 litros/impulso                 |              |
| 500 litros/impulso                 |              |
| 1000 litros/impulso                |              |
| <b>BLOQUEIO</b>                    |              |
| desligado                          |              |
| Valor-limite 1:                    |              |
| Valor-limite 2:                    |              |
| <b>CONTROLO DO SISTEMA</b>         |              |
| Quantidade mín. prod.              |              |
| Valor-limite 1:                    |              |
| Valor-limite 2:                    |              |
| <b>FUNCIONAMENTO BOB</b>           |              |
| Função desligada                   |              |
| Função ligada                      |              |
| Duração BOB                        |              |

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| <b>FUNÇÃO VL1</b>                       |  |
| Duração                                 |  |
| Impulso                                 |  |
| Intervalo                               |  |
| Dois pontos                             |  |
| Tempo:                                  |  |
| <b>FUNÇÃO VL2</b>                       |  |
| Duração                                 |  |
| Impulso                                 |  |
| Intervalo                               |  |
| Tempo:                                  |  |
| <b>HISTERESE VL1</b>                    |  |
| Análises (1,2,3)                        |  |
| <b>HISTERESE VL2</b>                    |  |
| Análises (1,2,3)                        |  |
| <b>ALARME/MENSAGEM</b>                  |  |
| Falta de indicador                      |  |
| Falta de água                           |  |
| Erro de medição análise                 |  |
| Erro de função Ótica                    |  |
| Erro de função doseador                 |  |
| Erro de função Bomba doseadora          |  |
| Erro de função Saída                    |  |
| Erro de medição Sujidade                |  |
| Erro de função Falha de 24V             |  |
| Erro de medição Turvação                |  |
| Controlo do sistema                     |  |
| Desvio superior do intervalo de medição |  |
| Desvio superior da manutenção           |  |
| <b>FUNÇÃO IN1</b>                       |  |
| Contacto de abertura                    |  |
| Contacto de fecho                       |  |
| <b>FUNÇÃO STOP</b>                      |  |
| Contacto de abertura                    |  |
| Contacto de fecho                       |  |
| <b>INTERFACES</b>                       |  |
| Modelo 0-20 mA                          |  |
| Modelo 4-20 mA                          |  |
| Modelo RS232                            |  |
| Modelo registador dados                 |  |
| <b>FUNÇÃO AUX</b>                       |  |
| Contacto antes da análise               |  |
| Contacto durante a análise              |  |
| Contacto após análise                   |  |
| Tempo:                                  |  |
| <b>TEMPO DE FUNCIONAMENTO</b>           |  |
| <b>INTERVALO DE MANUTENÇÃO</b>          |  |
| <b>APOIO A CLIENTES</b>                 |  |

## Visão geral do produto Testomat 2000®



| Modelo/tipo                          | Parâmetros de medição                                                                                                               | Intervalo de medição                                        | Âmbito de aplicação/funções                                                                                                                  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Testomat 2000®</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dureza da água</li> <li>Dureza do carbono</li> <li>Valor p</li> <li>Valor menos-M</li> </ul> | 0,05-25 °dH<br>0,5-20 °dH<br>1-15 mmol/l<br>0,05-0,5 mmol/l | <ul style="list-style-type: none"> <li>universal para sistemas de preparação de água</li> <li>aprovado para caldeiras</li> </ul>             |
| <b>Testomat 2000® Antox</b>          | conforme Testomat 2000®                                                                                                             | conforme Testomat 2000®                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dosagem para agentes redutores</li> </ul>                                                             |
| <b>Testomat 2000® CAL</b>            | conforme Testomat 2000®                                                                                                             | conforme Testomat 2000®                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>com função de calibração</li> </ul>                                                                   |
| <b>Testomat 2000® CLF</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cloro livre</li> </ul>                                                                       | 0-2,5 mg/l                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Método DPD para piscinas e água potável</li> </ul>                                                    |
| <b>Testomat 2000® CLT</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cloro total</li> </ul>                                                                       | 0-2,5 mg/l                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Método DPD para piscinas e água potável</li> </ul>                                                    |
| <b>Testomat 2000® CrVI</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cromato</li> <li>Crômio VI</li> </ul>                                                        | 0-2,0 mg/l<br>0-1,0 mg/l                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização de processos e águas residuais na galvanização</li> </ul>                               |
| <b>Testomat 2000® Duo</b>            | conforme Testomat 2000®                                                                                                             | conforme Testomat 2000®                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização de dois pontos de medição</li> </ul>                                                    |
| <b>Testomat 2000® Fe</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ferro-II e ferro-III</li> </ul>                                                              | 0-1,0 mg/l                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de desferrização</li> </ul>                                                                  |
| <b>Testomat 2000® Polymer</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poliacrilato</li> </ul>                                                                      | 0-50 mg/l                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização de agentes condicionantes em circuitos de arrefecimento e aquecimento</li> </ul>        |
| <b>Testomat 2000® SO<sub>3</sub></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sulfito</li> </ul>                                                                           | 0-20 mg/l                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização do oxigénio ligado por sulfito na água de alimentação da caldeira</li> </ul>            |
| <b>Testomat 2000® self clean</b>     | conforme Testomat 2000®                                                                                                             | conforme Testomat 2000®                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza automática da câmara de medição</li> </ul>                                                    |
| <b>Testomat 2000 THCL®</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cloro total</li> <li>Dureza da água</li> </ul>                                               | 0-2,5 mg/l<br>0,25-2,5 °dH                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Método DPD para piscinas e água potável</li> <li>Dispositivo combinado para dureza e cloro</li> </ul> |
| <b>Testomat 2000® V</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dureza da água</li> <li>Dureza do carbono</li> </ul>                                         | 1,0-25,0 °dH<br>1,0-20,0 °dH                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Água misturada</li> </ul>                                                                             |



**LENNTECH**

info@lennotech.com Tel. +31-152-610-900

www.lennotech.com Fax. +31-152-616-289



Digitalize o código e  
visite a nossa Homepage!