GESTRA®

Circuito lógico de monitorização

SRL 6-60

P T
Português

Tradução do manual de instruções original

850043-00

Índice

Conteúdo do manual **4**
Âmbito de fornecimento / conteúdo da embalagem **4**
Aplicação do manual **5**
Representações e símbolos utilizados **5**
Símbolos de perigo no presente manual de instruções **5**
Composição das advertências **6**
Conceitos técnicos / abreviaturas **7**
Utilização adequada **8**
Visão geral das interligações de aparelhos possíveis 8
Diretivas e normas aplicadas 9
Utilização inadequada **9**
Instruções básicas de segurança **10**
Qualificação do pessoal necessária **10**
Observações relativas à responsabilidade do produto **10**
Função **11**
Descrição do sistema - Finalidade de utilização 11
Descrição do funcionamento para o SRL 6-60 13
Configuração e operação do SRL 6-60 14
Dados técnicos **15**
Ajustes de fábrica **16**
Placa de características / identificação **17**
Dimensões da caixa de campo **18**
Montagem **19**
Passos de montagem necessários 20
As interfaces e a passagem de cabo do SRL 6-60 ..... **21**
Instruções de segurança sobre a ligação elétrica **22**
Ligação dos interruptores de fim de curso das válvulas **22**
Ligação das luzes indicadoras externas ao terminal de saída de relé **22**
Esquema elétrico para o circuito lógico de monitorização SRL-6-60 ..... **23**
Ligação do sistema de bus CAN **24**
Cabo bus, comprimento e secção transversal 24
Exemplo 24
Notas importantes sobre a ligação do sistema de bus CAN 25
Atribuição do conector de ligação bus CAN e do acoplamento de conexão para cabos de comando que não são pré-montados 25
Configuração das unidades de controlo de segurança URS 60, URS 61 ..... **26**

Índice

Operação e navegação **27**
A interface do utilizador (exemplo - tempo de intervalo) 27
A operação 27
Codificação por cores utilizada dos campos de entrada e de estado 28
Login com palavra-passe 28
Arranque, funcionamento, alarme e teste **29**
A página inicial depois de ligar 29
Tempo de intervalo - Breve descrição 29
Tempo de prontidão - Breve descrição 30
Tempo de lavagem 30
Purga 31
Stop (paragem) 32
Função especial 33
Testar o processo de lavagem para verificação da cadeia funcional 34
Monitorização 35
Comportamento em caso de falha de rede, restabelecimento de rede 35
Ajustes **36**
Abrir o menu principal 36
Acertar a data / hora 37
Ajustar a velocidade de transmissão 38
Ajuste da velocidade de transmissão no acoplador CAN 750-347 da WAGO 38
Configurar o circuito lógico de monitorização SRL 6-60 ..... **40**
Abrir o menu "Setup" 40
Login com palavra-passe 41
Ajustar a unidade de controlo de segurança, o elétrodo de nível e a função do elétrodo de nível 41
Ajustar os tempos de intervalo e de prontidão 42
Terminar a configuração 42
Indicar mensagens **43**
Indicação de todos os eventos e estados do sistema 43
Falhas do sistema **45**
Erros de utilização e de aplicação frequentes 45
O que fazer em caso de falhas do sistema? **45**
Verificação da montagem e do funcionamento 45
Colocação fora de funcionamento / desmontagem **46**
Eliminação **46**
Devolução de aparelhos descontaminados **46**
Declaração CE de Conformidade **47**

Conteúdo do manual

Produto:

Circuito lógico de monitorização SRL 6-60

Primeira edição:

BAN 850043-00/08-2020cm

© Copyright

Reservamo-nos todos os direitos de autor para a presente documentação. Não é permitido qualquer uso abusivo, em especial a reprodução e transmissão a terceiros. Aplicam-se as Condições Gerais de Venda da GESTRA AG.

Âmbito de fornecimento / conteúdo da embalagem

- 1 x circuito lógico de monitorização SRL 6-60 na caixa de campo para montagem na parede*
- 1 x manual de instruções

* **Componentes de sistema do circuito lógico de monitorização**

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 foi implementado com o aparelho compacto XV102 da empr. Eaton.
Este forma o circuito lógico de monitorização SRL 6-60 juntamente com o sistema E/S 750 da WAGO.

Aplicação do manual

Este manual de instruções descreve a utilização adequada do circuito lógico de monitorização SRL 6-60. O manual destina-se a pessoas que integrem este aparelho em sistemas de controlo, montagem, colocação em funcionamento, operação, manutenção e eliminação deste aparelho. Todas as pessoas que realizem as tarefas mencionadas têm de ter lido o presente manual de instruções e compreendido o seu conteúdo.

- Ler o presente manual na íntegra e seguir todas as indicações.
- Ler também as instruções de utilização dos acessórios, se existirem.
- O manual de instruções faz parte do aparelho. Guardar o manual num local de fácil acesso.

Disponibilidade do presente manual de instruções

- Assegurar que o presente manual de instruções está sempre acessível ao operador.
- Entregar o manual de instruções junto com o mesmo, se o aparelho for transmitido a terceiros ou vendido.

Representações e símbolos utilizados

1. Ações a realizar
2.

- Listas
  - ◆ Subpontos de listas

Ⓐ Legendas de figuras



Informações adicionais



Ler o manual de instruções correspondente

Símbolos de perigo no presente manual de instruções



Ponto de perigo / situação perigosa



Perigo de vida devido a choque elétrico

Composição das advertências

⚠ PERIGO

Aviso de situações perigosas que podem provocar a morte ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Aviso de situações perigosas que podem potencialmente provocar a morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Aviso de situações que podem provocar ferimentos ligeiros a moderados.

⚠ ATENÇÃO

Aviso de situações que podem provocar danos materiais ou ambientais.

Conceitos técnicos / abreviaturas

Neste ponto clarificamos algumas abreviaturas e termos técnicos etc., que são utilizados neste manual.

Bus CAN (Controller Area Network-Bus) (bus de rede da zona do controlador)

Padrão de transmissão de dados e interface para ligação de aparelhos eletrónicos, sensores e sistemas de comando. Os dados podem ser enviados ou recebidos.

NRG .. / URS .. / URB .. / SRL .. / NRS.. / etc.

Designações de aparelhos e tipos da GESTRA AG.

SELV (Safety Extra Low Voltage) (muito baixa tensão de segurança)

Baixa tensão de segurança

Tempo de intervalo

O intervalo de tempo em que as tubagens de ligação têm de ser lavadas, consoante o modo de operação (p. ex. funcionamento de 24 h / 72 h).

Tempo de prontidão

O processo de lavagem tem de ser iniciado neste período de tempo. O tempo de prontidão começa depois de decorrido o tempo de intervalo.

Tempo de lavagem

Neste tempo o processo de lavagem tem de ser realizado mediante o acionamento das válvulas. O início do tempo de lavagem também é comunicado à unidade de controlo de segurança URS 60 / URS 61, onde decorre paralelamente ao tempo de lavagem.

Utilização adequada

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 só pode ser empregue em conjunto com limitadores do nível de água exteriores
para nível mínimo de água (NMín.) ou proteções contra excesso do nível máximo de água (NMáx.) e a unidade de controlo de segurança URS 60 ou URS 61 para monitorizar a lavagem separada das tubagens de ligação ao recipiente de medição.

Visão geral das interligações de aparelhos possíveis

Limitador do nível de água	Proteção contra excesso do nível máximo de água	Unidade de controlo de segurança para limitadores	Unidade de comando	Circuito lógico de monitorização
NRG 16-60 NRG 17-60 NRG 19-60 NRG 111-60	NRG 16-61 NRG 17-61 NRG 19-61 NRG 111-61	URS 60 URS 61	URB 60 SPECTOR *control*	SRL 6-60

Fig. 1

Legenda da fig. 1:

NRG = Elétrodo de nível

URS = Unidade de controlo de segurança SPECTOR*connect*

URB = Unidade de comando e visualização

SRL = Circuito lógico de monitorização

Para garantir uma utilização adequada em cada aplicação, é necessário ler também o manual de instruções dos componentes de sistema utilizados.

- Encontrará os respetivos manuais de instruções atuais na nossa página de Internet: http://www.gestra.com/documents/brochures.html

Utilização adequada

Diretivas e normas aplicadas

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 foi verificado e homologado para a utilização no âmbito das seguintes diretivas e normas:

Diretivas:

- Diretiva 2014/30/UE — Diretiva relativa à compatibilidade eletromagnética
- Diretiva 2014/35/UE — Diretiva relativa à baixa tensão

Normas:

- 61000-6-2 — Imunidade a interferências para áreas industriais
- 61000-6-4 — Emissão de interferências para a área industrial

Utilização inadequada



No caso de utilização dos aparelhos em atmosferas potencialmente explosivas existe perigo de vida devido a explosão.

O aparelho não pode ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas.



Um aparelho que não tenha placa de características não pode ser posto em funcionamento.

A placa indica as características técnicas do aparelho.

Instruções básicas de segurança

Em trabalhos em sistemas elétricos existe perigo de vida devido a choque elétrico.

- Desligar sempre o aparelho da corrente antes de abrir a caixa de campo e realizar trabalhos nos blocos de terminais.
- Verificar se o sistema está isento de tensão antes de iniciar os trabalhos.

Os aparelhos defeituosos implicam a perda de segurança da instalação.

Substituir os aparelhos defeituosos apenas por um aparelho do mesmo tipo da GESTRA AG.

Qualificação do pessoal necessária

Atividades	Pessoal	
Integração em tecnologia de controlo	Técnicos qualificados	Planejadores de sistemas
Montagem / ligação elétrica / colocação em funcionamento	Técnicos qualificados	Eletricista qualificado / realização de instalações A montagem, ligação elétrica e colocação em funcionamento do aparelho só podem ser realizadas por pessoal qualificado e que tenha recebido formação.
Funcionamento	Operadores de caldeira	Pessoas treinadas pela entidade exploradora
Trabalhos de manutenção	Técnicos qualificados	Eletricista qualificado Os trabalhos de manutenção e configuração só podem ser realizados por pessoal qualificado e que tenha recebido formação especial.
Trabalhos de configuração	Técnicos qualificados	Engenharia industrial

Fig. 2

Observações relativas à responsabilidade do produto

Como fabricante não assumimos qualquer responsabilidade por danos que ocorram caso os aparelhos não sejam corretamente utilizados.

Função

Descrição do sistema - Finalidade de utilização

Na montagem de elétrodos de nível NMín. / NMáx. em recipientes de medição externos é impreterivelmente necessário monitorizar a lavagem periódica das tubagens de ligação. Para cada recipiente de medição é necessário um circuito lógico de monitorização.

Para a lavagem, as tubagens de ligação são bloqueadas individualmente de forma sucessiva e novamente abertas e o recipiente de medição é drenado. O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 monitoriza a manutenção dos tempos definidos e a sequência da operação das válvulas.

Para que não ocorram paragens durante a lavagem, a unidade de controlo de segurança atribuída ignora as respetivas mensagens de nível do elétrodo de nível NMín.

Componentes do circuito lógico de monitorização SRL 6-60:

SRL 6-60



Sistema E/S 750 da WAGO



Fig. 3

Função

O princípio de funcionamento

A **Fig. 4** mostra um sistema limitador do nível de água com um elétrodo de nível na caldeira e um segundo elétrodo num recipiente de medição exterior.

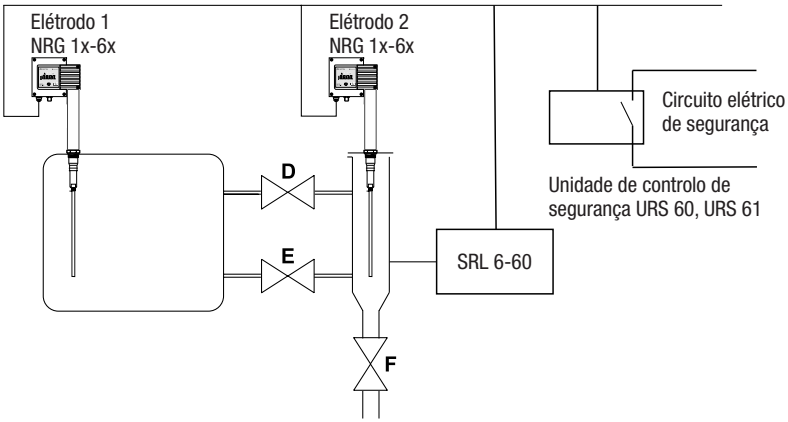


Fig. 4

Mas também é possível a seguinte combinação:

- 2 x elétrodo de nível NRG 1x-6x exterior
- 2 x circuito lógico de monitorização SRL 6-60
- 1 x unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 monitoriza os seguintes tempos:

- **Tempo de intervalo**

  Este é o intervalo de tempo em que as tubagens de ligação têm de ser lavadas, consoante o modo de operação (p. ex. funcionamento de 24 h/72 h).

- **Tempo de prontidão**

  O processo de lavagem tem de ser iniciado neste período de tempo. O tempo de prontidão é iniciado depois de decorrido o tempo de intervalo.

- **Tempo de lavagem (função relevante para a segurança)**

  Neste tempo o processo de lavagem tem de ser realizado mediante o acionamento das válvulas. O acionamento das válvulas é comunicado mediante a consulta do interruptor de fim de curso, tal como o descobrimento do elétrodo de nível NMín.

  O início do tempo de lavagem também foi comunicado à unidade de controlo de segurança URS 60 / URS 61 e decorre paralelamente ao tempo de lavagem SRL. Se faltar uma mensagem durante o tempo de lavagem, o circuito elétrico de segurança é aberto. Como um limitador do nível de água só pode ser contornado no máximo durante 5 minutos, a monitorização do tempo de lavagem é uma função relevante para a segurança.

Função

Descrição do funcionamento para o SRL 6-60

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 envia ciclicamente 1/s o telegrama de dados "Mensagem de teste SRL 6-60" à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 gera a base temporal para os tempos de intervalo da lavagem e monitoriza a manutenção dos intervalos de lavagem:

Depois de decorrido o tempo de intervalo, o tempo de prontidão é iniciado e o tempo de intervalo é colocado no tempo inicial. O processo de lavagem tem de ser iniciado durante o tempo de prontidão.

Se o tempo de prontidão for excedido, o circuito lógico de monitorização envia o comando "Abrir o circuito elétrico de segurança" e "Avaliar sinal do limitador do elétrodo de nível NMín. 1 (2)" à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.

O início do processo de lavagem é detetado quando a válvula **D** ou **E** sai do interruptor de fim de curso ABERTO. No início do processo de lavagem é enviado um telegrama de dados: "Ignorar sinal do limitador do elétrodo de nível NMín. 1 (2)" e no fim do processo de lavagem é enviado um telegrama de dados: "Avaliar sinal do limitador do elétrodo de nível NMín. 1 (2)" à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.

Comportamento ao exceder o tempo de lavagem

Se o tempo de lavagem (5 min.) for excedido, o circuito lógico de monitorização envia o comando "Abrir o circuito elétrico de segurança" e "Avaliar sinal do limitador do elétrodo de nível NMín. 1 (2)" à unidade de controlo de segurança. O comando só é anulado, quando o processo de lavagem for concluído com sucesso.

Na monitorização de uma proteção contra excesso do nível máximo de água exterior, os sinais do elétrodo de nível NMáx. não serão avaliados.

Comportamento num processo de lavagem fora do tempo de prontidão

A iniciação de um processo de lavagem fora do tempo de prontidão leva à reposição do tempo de intervalo. O tempo de intervalo vem ajustado de fábrica (24 h ou 72 h). O mesmo aplica-se aos tempos de prontidão e de lavagem. Estes ajustes são indicados no visor do circuito lógico de monitorização.

Escolha da unidade de controlo e do elétrodo de nível, ver página 41

Um menu correspondente no circuito lógico de monitorização permite selecionar a unidade de controlo de segurança com a qual o circuito lógico de monitorização deve comunicar e o elétrodo de nível que deve ser monitorizado. Têm de ser respeitadas as seguintes definições:

Unidade de controlo de segurança	ID Elétrodo de nível 1	ID SRL 6-60	ID Elétrodo de nível 2	ID SRL 6-60
URS 60	1	3 *	2	4 *
URS 61	5	7 *	6	8 *

** A ID do circuito lógico de monitorização SRL 6-60 é atribuída automaticamente através da escolha da unidade de controlo de segurança, ver página 40.*

Fig. 5

Função

Configuração e operação do SRL 6-60

Configuração com proteção por palavra-passe, ver página 28

A configuração só pode ser alterada após o login com uma palavra-passe. Isto impede a alteração de parâmetros e ajustes por pessoas não autorizadas.

Operação, ver página 27

A operação e configuração da SRL 6-60 são feitas diretamente no local através do visor a cores tátil.

Dados técnicos

Tensão de alimentação

- 24 V CC (⎓), + 20 % / - 15 % - SELV

Consumo de energia

- máx. 10 W

Grau de proteção

- Caixa de campo: IP 65

Interfaces para a transmissão de dados

- 1 x interface para bus CAN conforme ISO 11898 CANopen, sem isolamento galvânico
- 1 x Ethernet (RJ 45) para operação remota (opcional)

Entradas

- 1 x terminal de entrada digital de 4 canais 24 V CC
- 1 x terminal de entrada digital de 2 canais 24 V CC
  para 5 contactos sem potencial dos interruptores de fim de curso das válvulas

Saídas

- 1 x terminal de saída de relé de 2 canais 230 V CA, 30 V CC
- 2 x contactos de fecho, sem potencial; corrente de comutação CA/CC, máx. 2 A
  para indicação externa "Tempo de prontidão a decorrer" e "Paragem (Stop)"

Tempo de intervalo

- Faixa de ajuste: 2 - 255 minutos (ajuste de fábrica ver página 16)

Tempo de prontidão

- Faixa de ajuste: 15 minutos até 2 horas (ajuste de fábrica ver página 16)

Tempo de lavagem

- 5 minutos (ajuste de fábrica)

Velocidade de transmissão

- Taxa de transferência: 50 kBit/s (comprimento do cabo até 250 m) / (ajuste de fábrica)

Elementos de indicação e de comando

- Visor a cores capacitivo de 5,7" ecrã tátil com LED iluminação de fundo
- Resolução: 640 x 480 pixels (WVGA)
- Brilho: 250 Cd/m²
- Tamanho (campo visual): 110 mm x 65 mm

Dados técnicos

Condições ambientais admissíveis

- Temperatura de serviço: 0 °C – 50 °C
- Temperatura de armazenamento: - 20 °C – 60 °C
- Temperatura de transporte: - 20 °C – 60 °C
- Humidade do ar: 10 % – 95% humidade relativa do ar, não condensável

Caixa

- Caixa de campo para montagem na parede
- Material: policarbonato (cinzento claro)

Dimensões, ver página 18

- Painel frontal: (L x A x P) 180 x 254 x 165 mm

Peso

- aprox. 2,1 kg

Ajustes de fábrica

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 é fornecido de fábrica da seguinte forma:

- Velocidade de transmissão: 50 kBit/s
- ID: ver tabela em baixo
- Tempo de intervalo: 24 horas
- Tempo de prontidão: 1 hora
- Tempo de lavagem: 5 minutos
- Sincronização temporal: Ligada
- Palavra-passe: 3503

Aparelho	Touchpanel (painel tátil) Node-ID (ID de nó)	Wago IO Node-ID (ID de nó)	Objeto CANopen		
			1008	1009	100A
SRL 6-60_1	123	122	SRL 6-60_1	393158	311216-10
SRL 6-60_2	125	124	SRL 6-60_2	393259	311217-10
SRL 6-60_3	121	120	SRL 6-60_3	393260	311218-10

Fig. 6

Placa de características / identificação

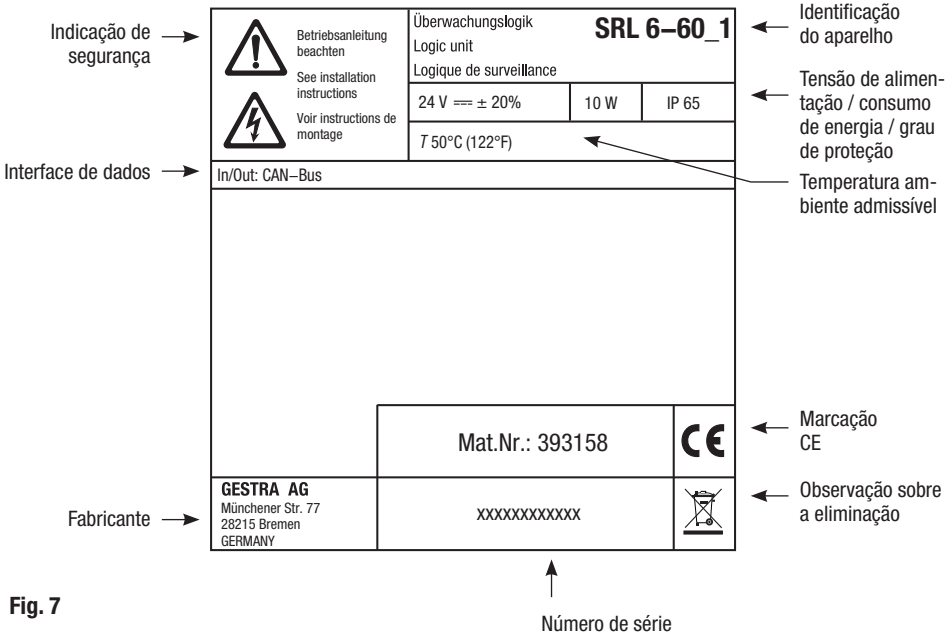


Fig. 7

Dimensões da caixa de campo

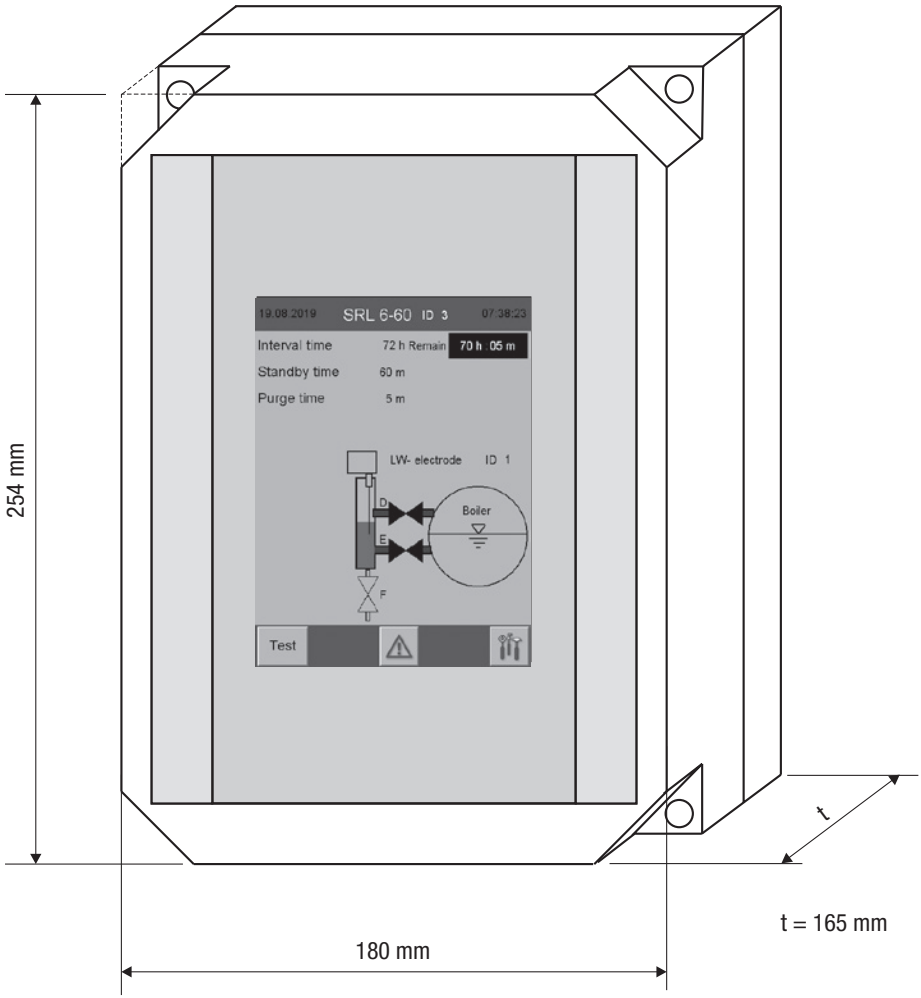


Fig. 8

Montagem

Se possível, a montagem do circuito lógico de monitorização SRL 6-60 deve ser feita perto do recipiente de medição exterior.

A caixa de campo do circuito lógico de monitorização destina-se à montagem na parede. Os quatro orifícios de fixação podem ser acedidos depois de retirada a parte superior da caixa.



As dimensões dos orifícios de fixação estão gravadas do lado posterior da caixa.



A entrada de água causa perigo de vida devido a curto-circuitos e choques elétricos.

Em virtude de vedações de caixa não estanques ou bucins para cabos defeituosos, a água pode entrar e provocar curto-circuito.

- Antes de fechar a tampa da caixa, verifique e limpe a sua vedação.
- Utilize apenas a vedação prevista para o bucim para cabos. Substitua as vedações e os bucins para cabos defeituosos.



Se a montagem for realizada ao ar livre, fora de edifícios que protejam, existe o perigo de mau funcionamento ou deterioração provocado por fatores ambientais.

- Observar as condições ambientais admissíveis nos dados técnicos, “Condições ambientais admissíveis” na página 16.
- O aparelho não pode ser operado abaixo do ponto de congelação.
  - Em caso de temperaturas abaixo do ponto de congelação deve ser utilizada uma fonte de calor correspondente (p. ex., aquecimento do armário de distribuição, etc.).
- Efetuar ligação num único ponto terra de todas as partes da instalação, de forma a evitar correntes de compensação de potencial nas blindagens.
- Proteger o aparelho com uma cobertura de proteção contra radiação solar direta, condensação e chuva forte.
- Utilizar canais de cabos resistentes aos raios UV para instalar o cabo de ligação.
- Tomar outras medidas de proteção do aparelho contra trovoadas, insetos e animais, bem como ar marítimo.

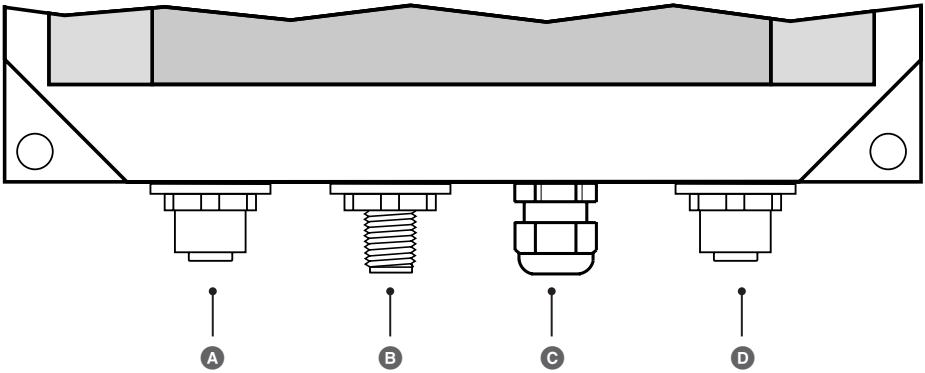
Montagem

Passos de montagem necessários

1. Desligar a instalação da corrente e verificar se ela está isenta de tensão.
2. Abrir a tampa da caixa com uma chave de fendas.
3. Definir a posição de montagem pretendida e montar a caixa de campo.
4. Dispor todos os cabos de ligação necessários até à caixa de campo.
5. Soltar o bucim para cabos Ⓒ e puxar o cabo de ligação para as luzes indicadoras externas através da união aparafusada incluindo a vedação.
6. Ligar os sinalizadores externos de acordo com o esquema elétrico, ver página 23.
7. Apertar bem o bucim para cabos Ⓒ para o vedar suficientemente.
8. Voltar a aparafusar a tampa da caixa e ter em atenção se a vedação está colocada corretamente.

As interfaces e a passagem de cabo do SRL 6-60

As interfaces e um bucim para cabos encontram-se no lado inferior da caixa de campo.



A Casquilho M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

B Conector M12 bus CAN, 5 polos, codificação A

C Bucim para cabos M12, passagem de cabo para ligação das luzes indicadoras externas

D Casquilho M12 bus CAN, 8 polos, ligação dos interruptores de fim de curso das válvulas

Fig. 9

Instruções de segurança sobre a ligação elétrica

⚠ PERIGO



Em trabalhos em sistemas elétricos existe perigo de vida devido a choque elétrico.

- Desligar sempre o aparelho da corrente antes de abrir a caixa de campo e realizar trabalhos nos blocos de terminais.
- Verificar se a instalação está isenta de tensão antes de iniciar os trabalhos.

⚠ PERIGO



A ligação incorreta do circuito lógico de monitorização SRL6-60 e de todos os componen-

correspondentes compromete a segurança da instalação.

- Ligar o circuito lógico de monitorização e todos os componentes correspondentes de acordo com o esquema elétrico Fig. 10 (ver página 23) no presente manual.
- Não utilizar terminais não ocupados como pontes ou terminais de ponto de apoio.

Ligação dos interruptores de fim de curso das válvulas

Condições prévias para a ligação dos interruptores de fim de curso das válvulas

O recipiente de medição vem munido de três válvulas de fecho. As válvulas "**D**" e "**E**" estão equipadas com respetivamente dois interruptores de fim de curso para a posição "ABERTA" (**D 1 / E 1**) e para a posição "FECHADA" (**D 2 / E 2**). A válvula de descarga "**F**" vem equipada com apenas um interruptor de fim de curso para a posição "FECHADA" (**F 2**).

- Os interruptores de fim de curso das válvulas têm de estar equipados com contactos sem potencial.
- Para a ligação dos interruptores de fim de curso recomendamos um cabo de comando p. ex. Ölflex 110 H, 7 x 1 mm² e a instalação de um distribuidor intermédio diretamente no recipiente de medição.

Utilize o cabo de comando pré-montado fornecido

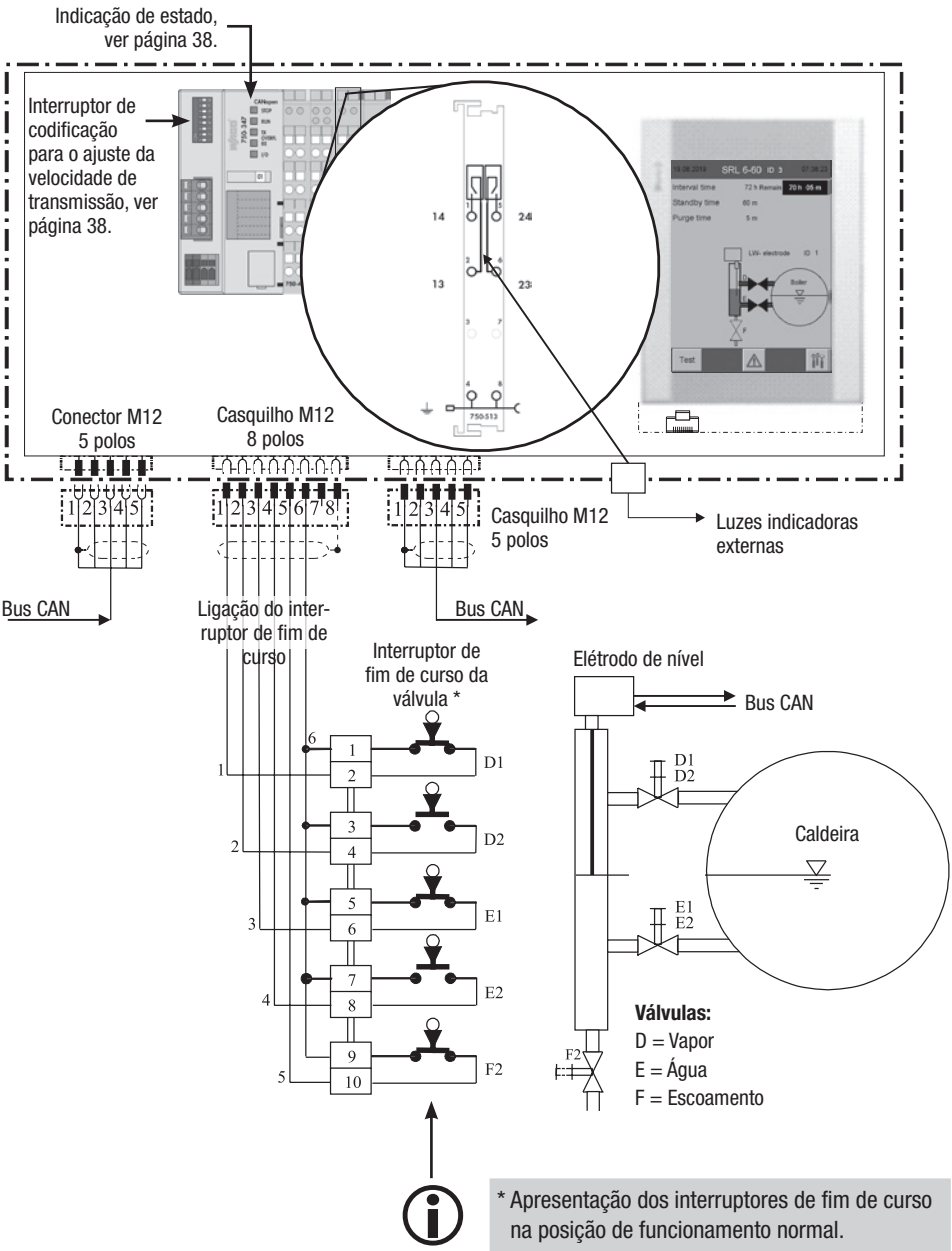
Para a ligação do distribuidor intermédio ao circuito lógico de monitorização SRL 6-60 é fornecido um cabo de comando pré-montado (com conector).

Ligação das luzes indicadoras externas ao terminal de saída de relé

Ao terminal de saída de relé podem ser ligadas diretamente as luzes indicadoras externas para a indicação "Tempo de prontidão a decorrer" e "Paragem (Stop)".

Passe o cabo de ligação através do bucim para cabos existente na caixa de campo Ⓒ, ver página 21.

Esquema elétrico para o circuito lógico de monitorização SRL-6-60



* Apresentação dos interruptores de fim de curso na posição de funcionamento normal.

Fig. 10

Ligação do sistema de bus CAN

Cabo bus, comprimento e secção transversal

- Deverá ser utilizado como cabo bus um cabo de comando multicondutor, blindado, de par trançado, p. ex. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm² ou RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm².
- Os cabos de comando (com conector e acoplamento) estão disponíveis como acessórios em diferentes comprimentos.
- O comprimento do cabo é determinado pela velocidade de transmissão (taxa de transferência) entre os equipamentos terminais do bus e o consumo total de corrente dos sensores, e a secção transversal do cabo.
- Por cada sensor são necessários 0,2 A com 24 V. Com 5 sensores ocorre uma queda de tensão de aprox. 8 V por cada 100 m com utilização de cabos com 0,5 mm². Nesse caso, o sistema é operado na faixa limite.
- Com 5 e mais sensores e um comprimento de cabo de ≥ 100 m é necessária uma duplicação da secção transversal do cabo para 1,0 mm².
- No caso de grandes distâncias > 100 m, a alimentação de 24 V CC também pode ser realizada no local.

Exemplo

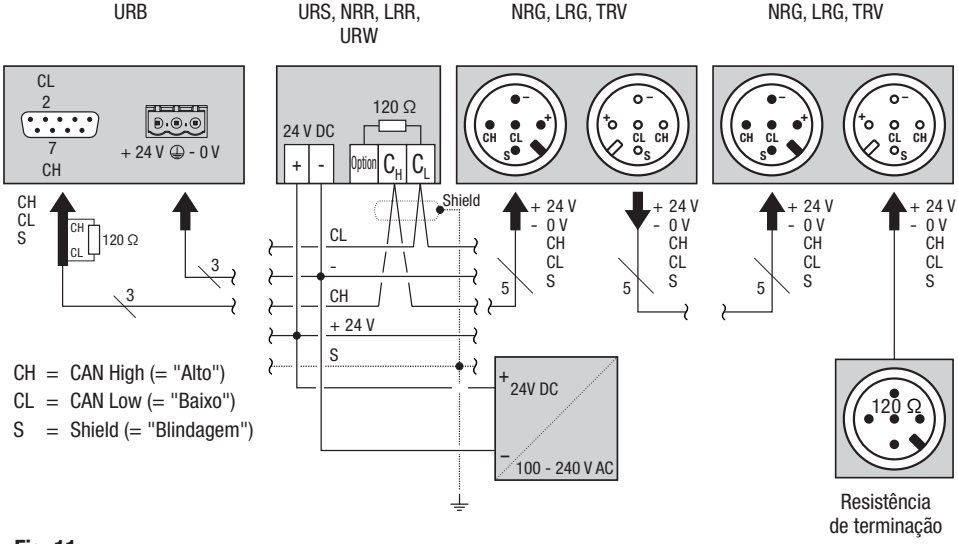


Fig. 11

Ligação do sistema de bus CAN

Notas importantes sobre a ligação do sistema de bus CAN

- A fonte de alimentação do sistema SPECTOR*connect* é 24 V CC, SELV, isolada de cargas comutadas.
- Apenas ligar em linha, não ligar em estrela!
- Evitar diferenças de potencial nas partes da instalação através de uma ligação à terra central.
  - Unir as blindagens dos cabos bus continuamente e ligá-las ao ponto central de ligação à terra (ZEP).
- Se houver dois ou mais componentes de sistema ligados a uma rede de bus CAN, tem de ser instalada no **primeiro** e no **último** aparelho uma resistência de terminação 120 Ω entre os terminais C_L / C_H.
- No conector bus CAN, a resistência de terminação tem de ser ligada entre o pino 2 e o pino 7, se usar a URB como primeiro ou último aparelho.
- Na rede de bus CAN apenas pode ser utilizada **uma** unidade de controlo de segurança URS 60 e uma URS 61.
- A rede de bus CAN não pode ser interrompida durante o funcionamento!
  Caso ocorra uma interrupção é emitida uma mensagem de alarme.

Atribuição do conector de ligação bus CAN e do acoplamento de conexão para cabos de comando que não são pré-montados

Se não forem utilizados os cabos de comando pré-montados, é necessário atribuir os conectores e os acoplamentos de bus CAN de acordo com o esquema elétrico **Fig. 12**.

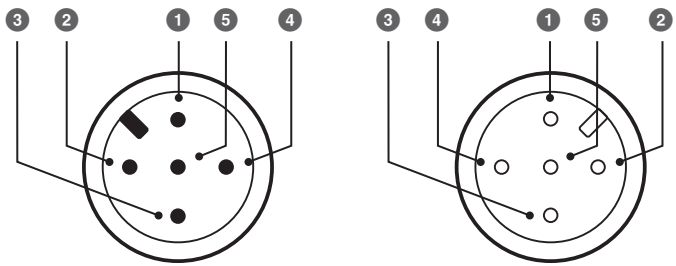


Fig. 12

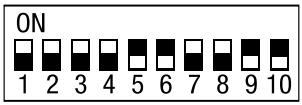
1	S	Shield (blindagem)
2	+ 24 V	Tensão de alimentação
3	- 0 V	Alimentação de tensão
4	CH	CAN High (= "Alto") - Cabo de dados
5	CL	CAN Low (= "Baixo") - Cabo de dados

Configuração das unidades de controlo de segurança URS 60, URS 61

Antes da colocação em funcionamento do circuito lógico de monitorização SRL 6-60, deverá configurar a função de limitador necessária na unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.

Leia para tal também o manual de instruções da unidade de controlo de segurança utilizada.

Interruptor de codificação Ⓓ na respetiva unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 - Interruptor de corrediça branco



Unidade de controlo de segurança URS 60 / URS 61

Interruptor de codificação Ⓓ								**Função de limitador 1 a 4** NMín. = Limitador do nível mínimo de água				
S1	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**	**S8**	>	**1**	**2**	**3**	**4**
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	>	NMín. 1 exterior		SRL 6-60	
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	>	NMín.1 interior	NMín. 2 exterior		SRL 6-60
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	>	NMín. 1 exterior	NMín. 2 exterior	SRL 6-60	SRL 6-60

Operação e navegação

A operação do circuito lógico de monitorização SRL 6-60 é feita diretamente no local através do visor a cores tátil.

A interface do utilizador (exemplo - tempo de intervalo)

A interface do utilizador da SRL 6-60 é composta por três áreas:

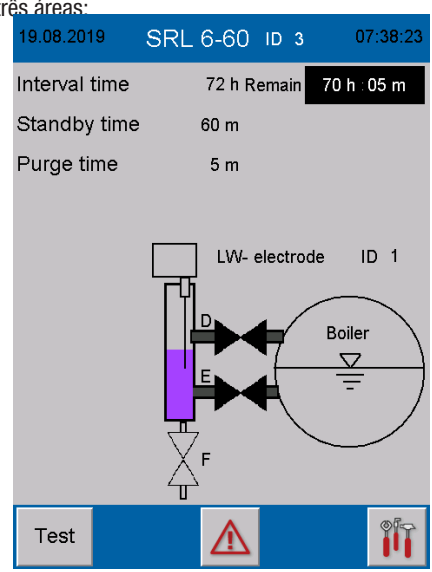
Cabeçalho com data/hora e estado do aparelho

Área de indicação

Indica os estados operacionais, os valores reais e os elétrodos de nível usados.

Nalgumas páginas existem aqui adicionalmente campos de entrada e de seleção adicionais.

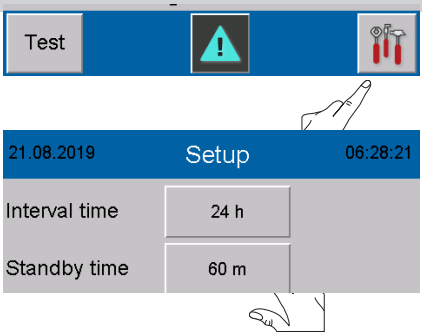
Rodapé com teclas



As teclas do rodapé permitem abrir as respetivas páginas dos parâmetros. Os símbolos são alterados dinamicamente, assim como mostrados e ocultados, consoante a página e a configuração.

A operação

Todas as introduções e ações, como p. ex. aceder ao menu de setup ou às páginas dos parâmetros, podem ser efetuadas, tocando nas teclas e campos de entrada exibidos.



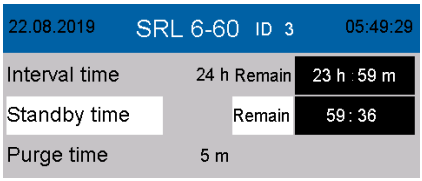
Operação e navegação

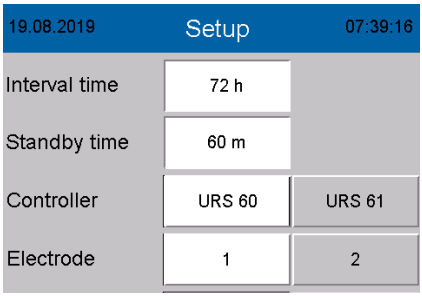
Codificação por cores utilizada dos campos de entrada e de estado

Exemplos:

Os campos de entrada são exibidos com uma sombra 3D. Estes só reagem, quando for efetuado o login com a palavra-passe.

Os parâmetros ativos têm fundo branco.



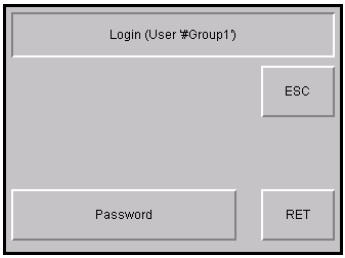


Login com palavra-passe

Para introduzir a velocidade de transmissão e configurar o circuito lógico de monitorização, terá de fazer login com uma palavra-passe.

1.  Abra o menu "*Login-User (Login do utilizador)*".
2. **Password (Palavra-passe)** Toque em "*Password (Palavra-passe)*"
3. Introduza a palavra-passe com a ajuda do teclado no ecrã.

   Ajuste de fábrica = 3503
4. **RET** Confirme a palavra-passe.
5. **RET** Feche o menu "*Login-User (Login do utilizador)*".
6. Continuar com os respetivos ajustes.





Observar o limite temporal



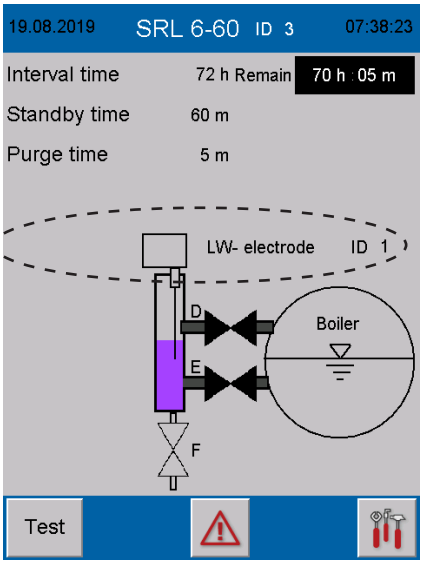
Se não ocorrer qualquer operação por 60 segundos, será novamente efetuado o logout do utilizador.

Arranque, funcionamento, alarme e teste

A página inicial depois de ligar

Depois de ligar a tensão de alimentação aparece a página inicial. Esta faculta uma visão geral do estado da instalação e dos tempos ajustados.

Além disso é indicado o elétrodo de nível (com ID) que está a ser monitorizado.



Descrição das opções:



Abrir o menu principal, ver página 36



Abrir a página Mensagens, ver página 43



Teste - Iniciar o tempo de lavagem fora do tempo de intervalo, ver página 34

Tempo de intervalo - Breve descrição

- O tempo de intervalo decorre depois de ligar o sistema.
- **Resto**
  Além disso é indicado o tempo de funcionamento restante.
- Este pode ser sincronizado em qualquer altura, fechando uma válvula de ligação (**E ou D**), ou seja, começa a decorrer o tempo de lavagem e o tempo de intervalo é reposto para o valor inicial (p. ex. 24 h).
- Durante o funcionamento, o tempo de prontidão é sempre iniciado depois de decorrido o tempo de intervalo. O tempo de intervalo é imediatamente reposto para o valor inicial (p. ex. 24 h).

Arranque, funcionamento, alarme e teste

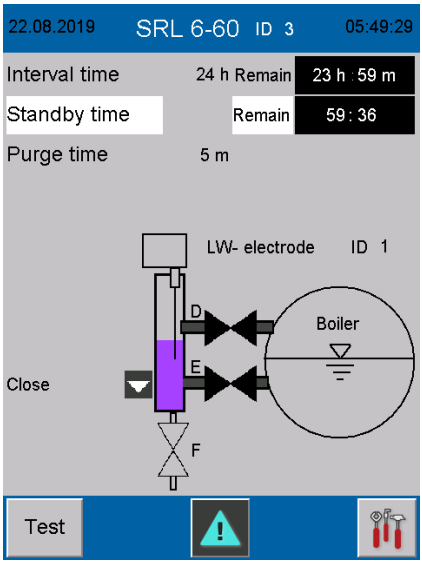
Tempo de prontidão - Breve descrição

O tempo de prontidão é indicado pelo piscar da linha de texto e pela indicação do tempo de prontidão restante.

- O processo de lavagem tem de ser iniciado durante o tempo de prontidão.
- **fechar▼ pisca**
  Assim que o símbolo de válvula (▼) piscar, deverá fechar a válvula de água (**E**) para iniciar a purga.
- O processo de lavagem é iniciado, quando uma válvula de ligação (**E ou D**) sair da posição final ABERTA.

O que sucede, se o processo de lavagem não for iniciado?

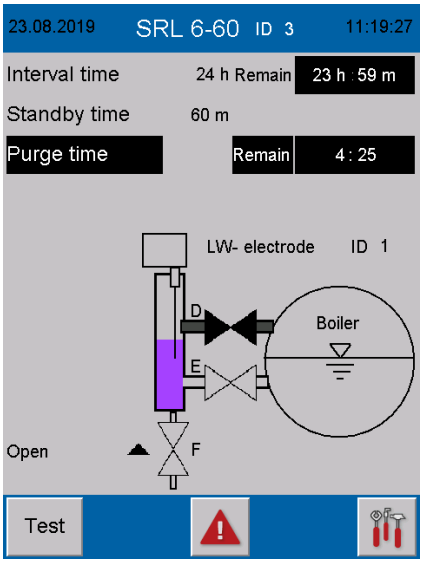
- Neste caso, será enviado um comando de paragem para a unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 depois de decorrido o tempo de prontidão.
- O circuito elétrico de segurança é interrompido em seguida.



Tempo de lavagem

O tempo de lavagem é indicado pelo piscar da linha de texto e pela indicação do tempo de lavagem restante.

- O início do processo de lavagem é transmitido pelo circuito lógico de monitorização à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 via o bus CAN.
- Durante o tempo de lavagem, o sinal do elétrodo de nível é ignorado pela unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.
- O tempo de lavagem está limitado a no máx. 5 minutos.
- O estado do elétrodo de nível é indicado dinamicamente no gráfico.



Arranque, funcionamento, alarme e teste

Purga

Purgue o recipiente de medição em função do tipo de instalação e pela sequência seguinte:

Caldeira de vapor	Instalação de água quente
Purga Válvula D - ABERTA Válvula E - FECHADA Válvula F - FECHADA	**Purga** Válvula D - FECHADA Válvula E - FECHADA Válvula F - FECHADA
Purga Válvula D - ABERTA Válvula E - FECHADA Válvula F - ABERTA	**Purga** Válvula D - FECHADA Válvula E - FECHADA Válvula F - ABERTA - Abrir a válvula de purga de ar *
Purga Aguardar a mensagem NMín.: ... 37 segundos	
Purga Válvula D - FECHADA Válvula E - FECHADA Válvula F - ABERTA	**Purga** Válvula D - FECHADA Válvula E - FECHADA Válvula F - FECHADA
Purga Válvula D - FECHADA Válvula E - ABERTA Válvula F - ABERTA	**Purga** Válvula D - ABERTA Válvula E - ABERTA Válvula F - FECHADA - Abrir a válvula de purga de ar *
Purga Válvula D - ABERTA Válvula E - ABERTA Válvula F - FECHADA	**Purga** Aguardar o enchimento normal ** Válvula de purga de ar no recipiente de medição, se existir*

Fig. 13

Os passos do processo necessários são indicados no monitor mediante as indicações de texto e de símbolo (**abrir ▲ / fechar ▼**).

Concluir o processo de lavagem

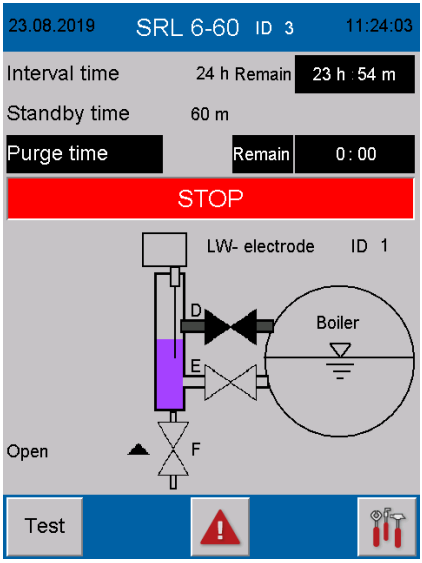
Depois de todas as válvulas comunicarem a sua posição inicial, o processo de lavagem fica concluído.

Configuração do circuito lógico de monitorização SRL 6-60

Ajuste o tipo de instalação (caldeira de vapor ou instalação de água quente) durante a configuração do circuito lógico de monitorização SRL 6-60, ver página 41.

Stop (paragem)

O excedimento do tempo de prontidão ou de lavagem é comunicado pelo circuito lógico de monitorização à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 via o bus CAN e o circuito elétrico de segurança será aberto.



Indicação depois de desligar (abrir) o circuito elétrico de segurança

- **STOP (PARAGEM) - a piscar**

Monitorização adicional do tempo de lavagem na unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61

Paralelamente, o tempo de lavagem é monitorizado pela unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 de modo relevante para a segurança e provoca a abertura do circuito elétrico de segurança em caso de excedimento.

Quando é que a interrupção do circuito elétrico de segurança será anulada?

A interrupção e o sinal de STOP (PARAGEM) apenas voltam a ser anulados depois de o processo de lavagem ter sido efetuado com sucesso.

Anular o bloqueio do circuito elétrico de segurança

A interrupção faz com que o circuito elétrico de segurança seja desligado e bloqueado para o aquecimento. Por conseguinte, este bloqueio deverá ser novamente anulado após o processo de lavagem.

Arranque, funcionamento, alarme e teste

Função especial

A purga simultânea não é admissível

A purga simultânea não é admissível, se numa caldeira ambos os elétrodos de nível NMín. estiverem instalados em recipientes de medição exteriores.

Comportamento da unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61

Se, durante o tempo de lavagem de um circuito lógico de monitorização SRL 6-60, a unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 receber a mensagem "**Início purga**" do segundo circuito lógico de monitorização, o circuito elétrico de segurança será interrompido de imediato

Indicação na unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61

- O LED 1 amarelo acende.

A interrupção do circuito elétrico de segurança será apenas novamente anulada, depois de o processo de lavagem terminar com sucesso em ambos os aparelhos.

Testar o processo de lavagem para verificação da cadeia funcional

Test

Inicie o teste do processo de lavagem.

Pressione para tal o Test-Button (botão de teste) por no mínimo 3 segundos.

No decurso do teste nenhuma válvula pode ser movida, caso contrário será reiniciado o tempo de intervalo.

Durante o tempo de prontidão **nenhum teste** é possível. Aqui, a cadeia funcional tem de ser verificada mediante um processo de lavagem com atraso.

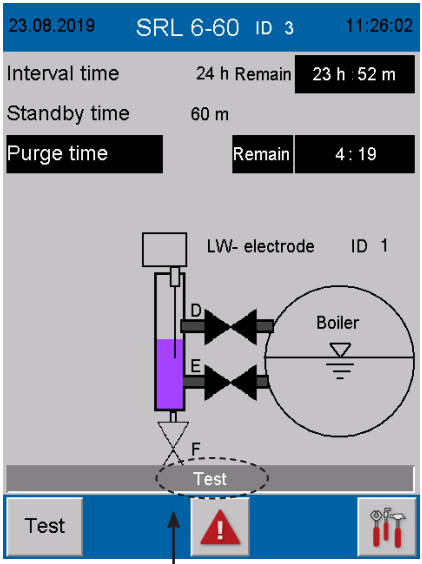
Decurso do teste:

1. Ao começar o teste, o "tempo de lavagem" é iniciado fora do "tempo de intervalo".

   Observe a indicação:

   Ao iniciar o teste, piscam as mensagens de texto "Teste" e "Tempo de lavagem".

2. Depois de decorrido o tempo de lavagem, o circuito elétrico de segurança é desligado e bloqueado.
3. 10 segundos mais tarde, o circuito elétrico de segurança volta a ser ligado automaticamente e pode ser ativado.



O teste é indicado a piscar

Arranque, funcionamento, alarme e teste

Monitorização

Em caso de paragem do circuito lógico de monitorização, a transmissão de dados à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61 fica interrompida.

Isto significa o seguinte:

- O circuito elétrico de segurança é interrompido pela unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.
- O bypass é anulado, se tiver estado ativo.

Comportamento em caso de falha de rede, restabelecimento de rede

No caso de falha de rede, a transmissão de dados à unidade de controlo é interrompida.

Isto significa o seguinte:

- O circuito elétrico de segurança é interrompido pela unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61.
- O bypass é anulado, se tiver estado ativo.

Falha de rede durante o tempo de intervalo:

- Se durante o tempo de intervalo ocorrer uma falha de rede, será verificado se venceu o momento para a próxima purga quando regressar a tensão de alimentação (carimbo de data/hora da hora de sistema).
- Se o momento para a próxima purga tiver vencido, é iniciado o tempo de prontidão.
- O tempo de intervalo é reiniciado a partir deste momento.
- Ele tem de ser novamente sincronizado no momento desejado, iniciando o processo de lavagem.

Falha de rede durante o tempo de prontidão:

- Se durante o tempo de prontidão ocorrer uma falha de rede, será enviado o comando "**Abrir o circuito elétrico de segurança**" à unidade de controlo de segurança URS 60, URS 61, quando regressar a tensão de alimentação.
- O processo de lavagem deverá ser realizado imediatamente para voltar a anular o comando.

Falha de rede durante o tempo de lavagem

- Se durante o tempo de lavagem ocorrer uma falha de rede, será enviado o comando "**Abrir o circuito elétrico de segurança**" à unidade de controlo, quando regressar a tensão de alimentação.
- O processo de lavagem deverá ser continuado e concluído
  para voltar a anular o comando.

Ajustes

Abrir o menu principal



Abrir o "Menu principal".

Descrição da indicação:

- **Brilho**
  Ajustar o brilho do ecrã.
  O ajuste "Escuro" aumenta a vida útil da iluminação de fundo.
- **Data/hora**
  Ajustar a data atual e a hora de sistema, ver página 37.
- **Com sincronização do tempo.**
  Se esta função estiver ligada, é efetuada a sincronização com a hora de sistema da URB 60.
- **Idioma**
  Comutação do idioma do utilizador entre alemão e inglês.
  GER = D - alemão
  GB = inglês
- **Endereço IP**
  Só para uso interno.
- **Velocidade de transmissão**
  Ajuste da velocidade de transmissão necessária ver página 38.

Descrição das opções:



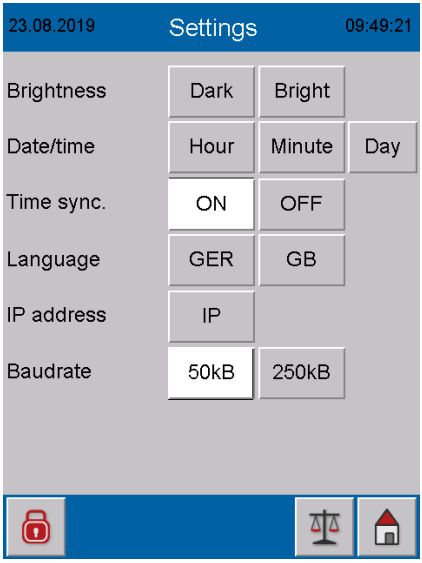
Abrir o menu de setup, ver página 40
Configuração do SRL 6-60.



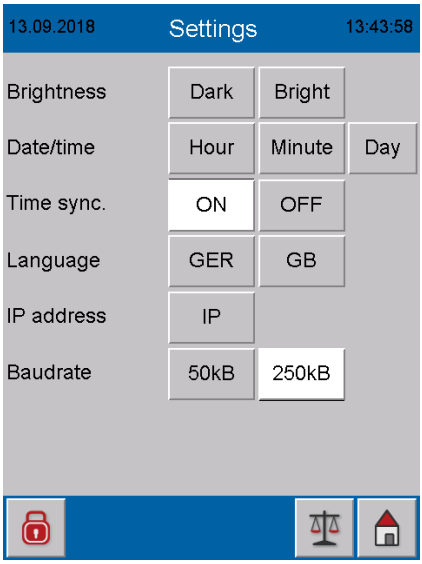
Login com palavra-passe, ver página 28



Voltar à página inicial, ver página 42



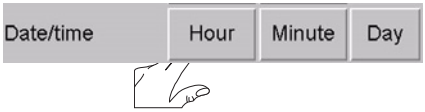
Exemplo do menu principal inglês.



Ajustes

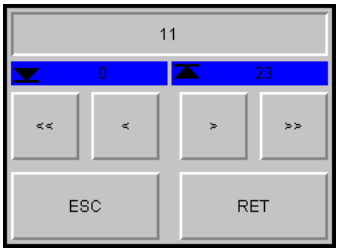
Acertar a data / hora

Ao tocar no respetivo botão, abre-se o respetivo menu de entrada.



Exemplo para horas.

No campo superior é indicado o ajuste atual respetivamente.



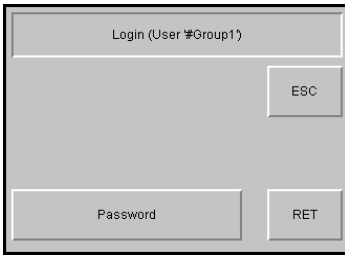
Descrição do menu de entrada:

- ▼ / ▲ Ajustar os algarismos por ordem descendente ou ascendente
- **<< / >>** - 10 / + 10
- **< / >** - 1 / + 1
- **ESC** Cancelamento
- **RET** Adotar o ajuste

Ajustes

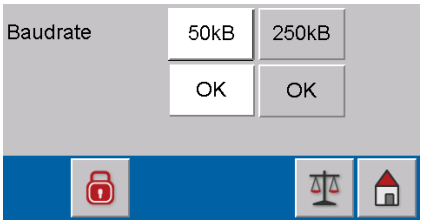
Ajustar a velocidade de transmissão

1.  Abra o menu "Login-User (Login do utilizador)" e faça o login com a palavra-passe, ver página 28.



2. **50 kB / 250 kB**
   Selecione a velocidade de transmissão necessária.
   Ajuste de fábrica = 50 kBit/s

3. **OK** Confirme a velocidade de transmissão.





Após a escolha, o circuito lógico de monitorização SRL 6-60 é reinicializado automaticamente.

4. Depois da reinicialização, terá de reparametrizar a velocidade de transmissão no acoplador CAN da WAGO 750-347.

Ajuste da velocidade de transmissão no acoplador CAN 750-347 da WAGO

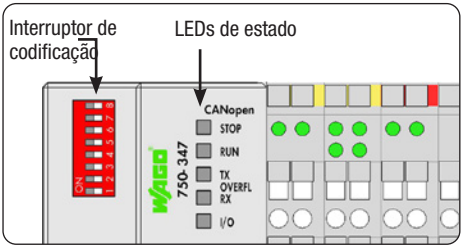
⚠ PERIGO



Em trabalhos em sistemas elétricos existe perigo de vida devido a choque elétrico.

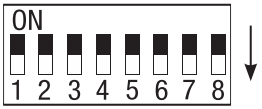
- Desligue sempre a corrente do aparelho antes de o abrir.
- Verificar se o sistema está isento de tensão antes de iniciar os trabalhos.

5. Volte a desligar o circuito lógico de monitorização SRL 6-60 após a reinicialização.
6. Abra a tampa da caixa.
7. Aponte a Node-ID (ID de nó) ajustada no interruptor de codificação.



Ajustes

8. Coloque seguidamente **todos os** interruptores de corrediça em **OFF**.
9. Ligue novamente a tensão de alimentação.
10. Ajuste a velocidade de transmissão da seguinte maneira e observe os LEDs de estado:

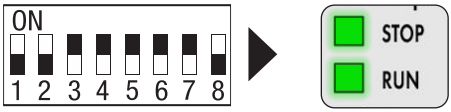


250 kB/s: **1 + 2 = ON**

50 kB/s: **2 + 3 = ON**

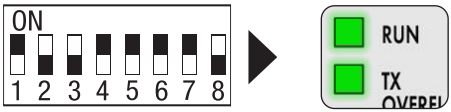
Adotar a velocidade de transmissão **8 = ON**

250 kB/s



acendem a verde

50 kB/s



acendem a verde

11. Desligue novamente a tensão de alimentação.

12. Ajuste novamente a Node-ID (ID de nó) previamente apontada.

Node-IDs (IDs de nó) acoplador CAN da WAGO:

- para aparelho 1 SRL6-60_1 = 122
- para aparelho 2 SRL6-60_2 = 124
- para aparelho 3 SRL6-60_3 = 120



Exemplo

13. Feche a tampa da caixa e ligue novamente a tensão de alimentação.

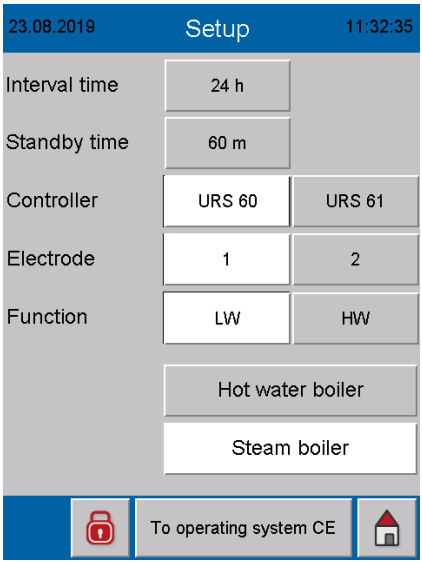
Configurar o circuito lógico de monitorização SRL 6-60

Abrir o menu "Setup"

Abrir o menu "Setup".

Nesta página é indicada a configuração atual do aparelho nos campos brancos.

Para alterar estes ajustes, terá primeiro de fazer login com a sua palavra-passe, ver página 28.



Descrição da indicação / dos ajustes:

- **Tempo de intervalo**
  O intervalo de tempo em que as tubagens de ligação têm de ser lavadas.
- **Tempo de prontidão**
  O processo de lavagem tem de ser iniciado neste período de tempo. O tempo de prontidão começa depois de decorrido o tempo de intervalo.
- **Unidade de controlo**
  A unidade de controlo de segurança com a qual se comunica atualmente.
- **Elétrodo**
  O elétrodo de nível que é monitorizado.
- **Função**
  A função do elétrodo de nível ligado.
  NMín. = Limitador do nível mínimo de água
  NMáx. = Proteção contra excesso do nível máximo de água
- **Tipo de instalação**
  Sob a função é respetivamente indicado o tipo de instalação ajustado, p. ex. caldeira de vapor.

Opções no rodapé:

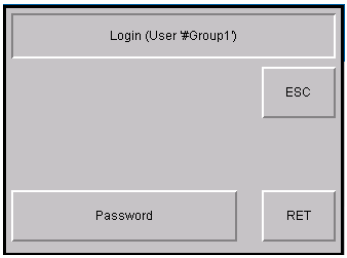
Login com palavra-passe, ver página 28

Voltar à página inicial, ver página 42

Configurar o circuito lógico de monitorização SRL 6-60

Login com palavra-passe

1. Abra o menu "Login-User (Login do utilizador)" e faça o login com a palavra-passe, ver página 28.



Ajustar a unidade de controlo de segurança, o elétrodo de nível e a função do elétrodo de nível

1. Selecionar a unidade de controlo de segurança.

   URS 60 / URS 61

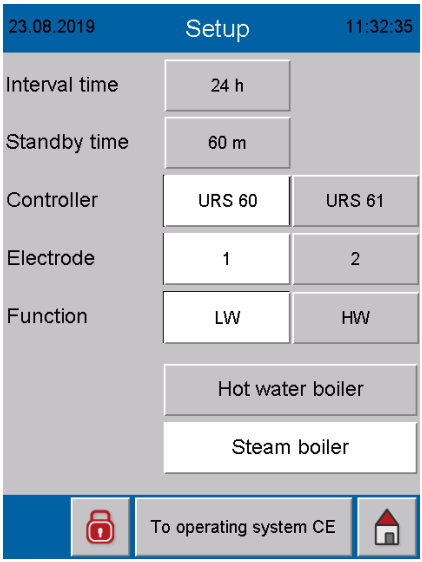
   Ao tocar no respetivo botão, poderá selecionar a unidade de controlo de segurança necessária.
2. Selecionar o elétrodo de nível que deve ser monitorizado pelo circuito lógico de monitorização SRL 6-60.

   Toque para tal no respetivo número de elétrodo.
3. Selecionar a função do elétrodo de nível ligado.

   NMín. = Limitador do nível mínimo de água

   NMáx. = Proteção contra excesso do nível máximo de água
4. Ajustar o tipo de instalação.
   - Caldeira de água quente
   - Caldeira de vapor

   Os tipos de instalação distinguem-se pelo controlo de sequências. Assim é garantida(o) a(o) imersão/descobrimento inequívoca(o) dos diversos elétrodos.
5. Efetue a reinicialização.



Após a escolha da unidade de controlo de segurança e do elétrodo de nível é necessário reinicializar o circuito lógico de monitorização SRL 6-60.

Configurar o circuito lógico de monitorização SRL 6-60

Ajustar os tempos de intervalo e de prontidão

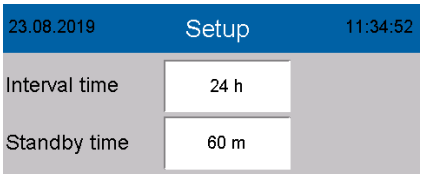
1. Ao tocar no respetivo campo de entrada, aparece o teclado no ecrã.
2. Introduza o tempo desejado.

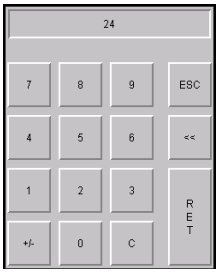
   Tempo de intervalo:

   2 a 255 horas (h)

   Tempo de prontidão:

   15 a 120 minutos (m)
3. **RET** Confirme cada tempo ajustado.





Descrição das teclas do ecrã:

- **0 - 9** Teclas numéricas
- **<<** Eliminar o último algarismo
- **ESC** Cancelamento
- **RET** Guardar o ajuste

Terminar a configuração



Fechar o menu "Setup" e voltar à página inicial.

Indicar mensagens

Indicação de todos os eventos e estados do sistema

O circuito lógico de monitorização SRL 6-60 regista e guarda todos os eventos e estados do sistema com um carimbo de data/hora e indica--os no menu "Mensagens".



Abrir o menu "Mensagens" a partir do ecrã inicial.

São registados os seguintes eventos e estados do sistema:

- Tempo de prontidão
- Tempo de lavagem
- Restabelecimento de rede
- Interruptor Válvula D defeituosa
- Interruptor Válvula E defeituosa
- Stop (paragem) do SRL 6-60
- Alarme nível mínimo de água
- Elétrodo offline
- Ciclo de teste do SRL 6-60



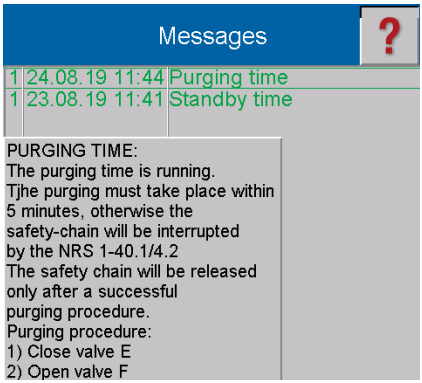
Descrição das opções:



Folhear na lista.



Mostrar informações sobre a mensagem selecionada.

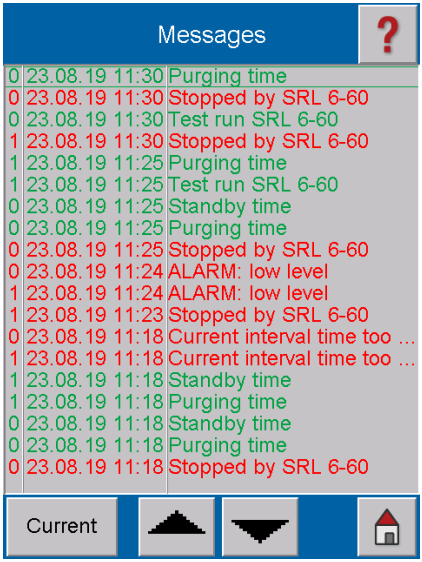


Indicar mensagens

History **Indicar as últimas 512 mensagens.**

Aktuell **Voltar à indicação das mensagens atuais.**

Voltar à página inicial.



Falhas do sistema

Erros de utilização e de aplicação frequentes

O visor permanece escuro
A ligação de bus CAN pode não estar conectada.
Solução:
Verifique as ligações de bus CAN, especialmente a alimentação de tensão de 24 V.

É indicada a seguinte mensagem "Ambos os interruptores de fim de curso acionados".
Solução:
■ Verifique se os interruptores de fim de curso estão ajustados corretamente. ■ Verifique se os contactos "Aberto/fechado" comutam demasiado rapidamente um após o outro.

A execução do programa "Purga" está parada
Há eventualmente uma rutura do cabo no interruptor de fim de curso.
Solução:
Verifique o cabo de ligação e o interruptor de fim de curso.

O símbolo de ampulheta "Aguardar NMín." não se apaga
Um elétrodo NMáx. a monitorizar está eventualmente parametrizado como NMín.
Solução:
Corrija a parametrização errada.

O que fazer em caso de falhas do sistema?

Verificação da montagem e do funcionamento

Após a eliminação de falhas do sistema, o funcionamento deve ser verificado do seguinte modo.

- Verificação da montagem e do funcionamento
- Controlo dos ajustes

Se ocorrerem falhas ou erros que não possam ser resolvidas com a ajuda deste manual de instruções, contactar a nossa Assistência Técnica.

Colocação fora de funcionamento / desmontagem

1. Desligue a instalação SPECTOR*connect* da corrente.
2. Solte os conectores do circuito lógico de monitorização SRL 6-60.
3. Se o circuito lógico de monitorização SRL-6-60 tiver sido o último aparelho no bus CAN, terá de colocar uma resistência de terminação 120 Ω no último aparelho do bus CAN.
4. Desligue as luzes indicadoras externas.
5. Desmonte o circuito lógico de monitorização.
6. Desmonte o interruptor de fim de curso.

Caso ocorra uma interrupção do cabo de bus CAN é emitida uma mensagem de alarme.

Eliminação

Observar as normas legais sobre eliminação de resíduos quando o circuito lógico de monitorização SRL 6-60 chegar ao fim da vida.

Devolução de aparelhos descontaminados

As mercadorias que entraram em contacto com agentes prejudiciais para a saúde têm que ser esvaziadas e descontaminadas antes da devolução ou restituição à GESTRA AG!

Os agentes podem ser substâncias ou misturas de substâncias sólidas, líquidas ou gasosas, bem como radiações.

A GESTRA AG apenas aceita devoluções ou restituições de mercadorias com um formulário de devolução preenchido e assinado e uma declaração de descontaminação também preenchida e assinada.

A confirmação da devolução, bem como a declaração de descontaminação têm de ser anexadas, quando da devolução da mercadoria de forma acessível pelo exterior, caso contrário não pode haver um processamento e a mercadoria é devolvida com frete a cobrar no destino.

Por favor, proceder como se segue:

1. Informar a GESTRA AG por e-mail ou por telefone da ocorrência da devolução.
2. Aguardar a receção da confirmação da devolução pela GESTRA.
3. Enviar a mercadoria juntamente com a confirmação da devolução preenchida (incluindo a declaração de descontaminação) para a GESTRA AG.

Declaração CE de Conformidade

Declaramos pela presente a conformidade do circuito lógico de monitorização SRL 6-60 com as diretivas europeias seguidamente indicadas:

- Diretiva 2014/30/UE Diretiva relativa à compatibilidade eletromagnética
- Diretiva 2014/35/UE Diretiva relativa à baixa tensão

Para informações mais detalhadas sobre a conformidade nos termos do disposto nas diretivas comunitárias, consulte a nossa declaração de conformidade.

A declaração de conformidade em vigor está disponível na Internet, no endereço **www.gestra.de**, em alternativa, poderá igualmente solicitar-nos o respetivo envio.

Informações sobre os representantes em:
www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefone +49 421 3503-0
Fax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.de

850043-00/08-2020cm (808946-00) · GESTRA AG · Bremen · Printed in Germany