

Q-SMART



Cole aqui o código de barras

pt Manual de Instruções para Instalação,
Funcionamento e Manutenção.....148



1 Introdução e segurança



1.1 Introdução

Objetivo deste manual

O objetivo deste manual é fornecer as informações necessárias para a:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



CUIDADO:

Ler cuidadosamente este manual antes de instalar e usar o produto. O uso impróprio do produto pode causar danos às pessoas e às coisas e pode anular a garantia.

AVISO:

Conservar este manual para consultas futuras e mantê-lo sempre perto da unidade.

1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Níveis de perigo

Símbolo	Indicação
PERIGO	Uma situação perigosa que, se não for evitada, provocará a morte ou ferimentos graves
ATENÇÃO	Uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar a morte ou ferimentos graves
CUIDADO	Uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar ferimentos leves ou moderados
AVISO:	<ul style="list-style-type: none"> • Uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar condições indesejáveis • Uma prática não relacionada com ferimentos pessoais

Categorias de perigo

As categorias de perigo podem corresponder a níveis de perigo ou símbolos específicos que substituem símbolos com níveis de risco normais.

Os perigos elétricos são indicados pelos seguintes símbolos específicos:



PERIGO ELÉTRICO:

1.3 Utilizadores inexperientes



ATENÇÃO:

Este produto destina-se a ser operado somente por pessoal qualificado.

Deve estar ciente das precauções seguir:

- Este produto não deve ser utilizado por pessoas com deficiências físicas ou mentais, nem por pessoas sem experiência ou conhecimentos, a menos que tenham recebido instruções sobre a utilização do equipamento e sobre os riscos associados ou sejam supervisionadas por uma pessoa responsável.
- As crianças devem ser controladas para garantir que não brinquem sobre ou à volta do produto.

1.4 Garantia

Para obter informações sobre a garantia, consultar a documentação contratual de venda.

1.5 Peças de reposição



ATENÇÃO:

Utilizar apenas peças de reposição de origem para a substituição de eventuais componentes desgastados ou defeituosos. O uso de peças de reposição não adequadas pode provocar o mau funcionamento, danos e ferimentos, bem como anular a garantia.

Para mais informações sobre as peças de reposição do produto, consultar o Departamento de Vendas e Assistência.

1.6 Declaração CE de Conformidade

Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto

quadro de comando Q-SMART para eletrobombas (ver o adesivo na primeira página)

está em conformidade com as disposições das seguintes diretivas europeias

- Baixa Tensão 2006/95/CE (ano da primeira marcação: 2016)
- Compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE

- e as seguintes normas técnicas harmonizadas
- EN 60730-1:2011, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011
 - EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011

Montecchio Maggiore,
18.02.2016
Amedeo Valente
(Director of Engineering
e R&D)
rev.00



Lowara é uma marca comercial da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

2 Transporte e armazenagem

2.1 Inspeção e fornecimento

1. Verificar o exterior da embalagem.
2. Se o produto apresentar danos evidentes, informar o nosso distribuidor dentro de oito dias da entrega.
3. Abrir a caixa.
4. Remover os materiais de embalagem do produto. Eliminar todos os materiais de embalagem de acordo com as normas e regulamentos locais.
5. Inspeccionar o produto para determinar se há alguma peça em falta ou com danos.
6. Se alguma coisa estiver fora de ordem, entrar em contacto com o vendedor.

2.2 Diretrizes para e transporte

Precaução



ATENÇÃO:

- Respeitar as normas de prevenção de acidentes vigentes.

Verificar o peso bruto indicado na embalagem, para poder seleccionar o equipamento de elevação adequado.

Posição e fixação

Durante o transporte, verificar que a unidade esteja presa firmemente e não possa escorregar ou cair. O produto deve ser transportado a uma temperatura ambiente compreendida entre -10 °C e 70 °C (14 °F a 158 °F), com uma humidade sem condensação <90% e protegido da sujidade, das fontes de calor e dos danos mecânicos.

2.3 Diretrizes para a armazenagem

2.3.1 Local de armazenagem

AVISO:

- Proteger o produto da humidade, da sujidade, de fontes de calor e de possíveis danos mecânicos.
- O produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente compreendida entre -10°C e 70°C (14°F e 158°F) e uma humidade sem fenómenos de condensação inferior a 90%.

3 Descrição do produto



3.1 Visão geral do produto

O quadro de comando Q-SMART, é um quadro de comando eletrónico monofásico que se destina ao uso com 1 ou 2 eletrobombas monofásicas, em diferentes aplicações de velocidade fixa. É indicado para os sistemas de pressurização, esvaziamento ou de águas residuais. Verificar o seu tipo de instalação e modificar os parâmetros (consultar as secções 5.4.3, 5.4.4 e 10.1) em conformidade.

3.2 Nome do produto

Exemplo: Q-SMART 10/15/D 12A	
Q-SMART	Designação comercial do quadro de comando. Fonte de alimentação, monofásica 1x230Vac 50/60Hz
10	Número de bombas que podem ser ligadas 10: Uma 20: Duas
15	Potência nominal do motor kW x 10 15=1.5kW x 10
D	Aplicação do software predefinido D: águas residuais/elevação B: grupo de pressão/pressurização
12A	Corrente máxima absorvida por uma eletrobomba

3.3 Dados técnicos

Tab 1 Versão standard

Modelo do quadro de comando	Q-SMART 10	Q-SMART 20
Tensão nominal de entrada (U _{in})	1x230VAC (-15% a +10%)	
Frequência de entrada nominal	50/60 Hz	
Corrente de entrada nominal ¹ (U _{in} =230V)	12A	24A
Proteção da linha recomendada ²	20A	40A
Corrente de saída nominal (U _{in} =230V)	12 A	2 x 12 A
Consumo em standby	1.8W (a potência em standby pode variar conforme o tipo de sensor ligado)	
Tipo de carga	Motor elétrico	
Cosφ Nominal	≥ 0.6	
Caixa	Auto-extinguível - Cinzenta	
Proteção IP frontal	55	
Ligações (usar exclusivamente)	Réguas de terminais a parafuso (fonte de alimentação, entrada e	

condutores de cobre)	saída)
Secção do cabo de alimentação máxima de entrada	4 mm ²
Secção do cabo de alimentação máxima do motor	4 mm ²
Set point ³	Pressão: 0 a 60 bar (0 a 6 MegaPa) Nível: 0 a 50 m (0 a 164 pés) Temperatura: -20 a 100°C (32 a 122°F)
Temperatura ambiente	0 a 40°C (32 a 122°F)
Humidade ambiente	10 a 90% sem condensação
Altitude ⁴	≤2000m s.n.m.
Alarme buzzer	3.6kHz, Piezoelétrico
Fusível de proteção do motor F1, F2	12 A (gG)
Fusível de proteção auxiliar F3	1A Desfasagem 5 x20 mm (T1L 250V IEC60127-2/3)
Entradas digitais	5 entradas multifunções para contacto NA/NF (sem tensão, 12V, 4mA)
Entradas sondas elétricas	4 sensores eléctrodos de nível, 1 eléctrodo de referência Sensibilidade: 5 a 100kOhm, Capacidade das linhas: 10nF máx, Tensão de eléctrodos: 6.5V - 20Hz
Entrada analógica	Transdutor 0-20/4-20mA (Entrada de sinal de valor ativo para o sensor) Entrada corrente 0-22 mA, precisão 0.3%, Alimentação sensor +12 Vdc
Saídas digitais	1 Relé de carga
	2 Relés de carga
Porta Série TTL	30(15)A @ 250VAC A corrente máxima permitida para o motor elétrico é 12A Porta para comunicação com o sistema de supervisão via TTL, com protocolo de comunicação Modbus Sinais: +5V, RX, TX, RTS, 0V
Conector RJ45	Porta RJ45 para a comunicação com o cartão com relés sem tensão Sinais: +12V - 120mA, 0V, 6 saídas por colectador aberto
Dimensões e Peso.	Consultar Figura 3

1. A corrente fornecida pelo quadro de comando não deve ser inferior à corrente absorvida pelas

eletrobombas e também depende da perda de tensão devida ao comprimento do cabo.

2. Escolha a corrente do dispositivo de proteção da linha em função da corrente máxima absorvida pelos motores.
3. Só se for utilizado o sensor eletrónico.
4. Para altitudes mais elevadas ou outras condições ambientais não abordadas neste manual, queira por favor contactar o Representante Pós-vendas / Assistência local.

3.4 Especificações da bomba

Consultar o manual de utilização e manutenção da eletrobomba. É essencial considerar as limitações de uso do quadro de comando juntamente com as da eletrobomba. Consultar os [Dados técnicos](#) na [Tab 1](#). O cliente é responsável por verificar as limitações da eletrobomba, se essas não forem especificadas neste manual.

4 Instalação



Precaução



ATENÇÃO:

- Respeitar as normas de prevenção de acidentes vigentes.
- Usar equipamentos e dispositivos de proteção adequados.
- Consultar sempre os regulamentos, a legislação e os códigos locais vigentes relativamente à seleção do local de instalação, tubagem e ligação da alimentação.

4.1 Requisitos elétricos

Os regulamentos locais em vigor anulam os requisitos especificados a seguir.

Lista de verificação da ligação elétrica

Verificar se os requisitos seguintes são cumpridos:

- Os condutores elétricos estão protegidos contra as temperaturas altas, as vibrações e as colisões.
- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede devem coincidir com as especificações da placa de dados na bomba.
- Recomendamos o fornecimento de energia elétrica ao quadro de comando, com uma linha de energia dedicada equipada com:
 - Um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [dispositivo de corrente residual RCD].
 - Um interruptor isolador da rede com distância de abertura dos contatos de pelo menos 3 mm.

Lista de verificação do quadro de comando

AVISO:

O quadro de comando deve ser compatível com os dados da eletrobomba alimentada pelo mesmo quadro. É essencial considerar as limitações de uso do quadro de comando juntamente com as da eletrobomba. Combinações erradas podem não garantir o funcionamento e a proteção da eletrobomba e do quadro de comando.

Verificar se os requisitos seguintes são cumpridos:

- O quadro de comando deve proteger as bombas contra os curto-circuitos. Para proteger o quadro de comando pode ser utilizado um fusível temporizado ou um disjuntor (sugerimos um modelo de Tipo C).
- A bomba está protegida contra os curtos-circuitos por um fusível temporizado que se encontra dentro do quadro de comando. É fornecido um fusível 12A gG para bombas (F1, F2). Consultar a Figura 7.
- O quadro de comando deve ser programado corretamente. Consultar a secção "[Arranque e programação](#)" (secções [5.4.3](#), [5.4.4](#))

Lista de verificação do motor

Utilizar um cabo de alimentação de 3 fios (2 + terra). Todos os cabos devem ser resistentes ao calor até um mínimo de + 70 °C (158 °F).

4.2 Instalação mecânica

AVISO:

- Uma instalação mecânica incorreta pode causar o mau funcionamento e a rotura do quadro de comando.
- Ler o presente manual e o manual da eletrobomba antes da instalação.

Confirmar que os requisitos seguintes são cumpridos:

- Consultar a figura 4 para a montagem adequada do quadro de comando.
- Não instalar o quadro de comando numa área exposta à luz solar direta e/ou perto de fontes de calor. Consultar a gama de temperatura ambiente na secção [Dados técnicos](#).
- Instalar o quadro de comando e a eletrobomba num local seco, sem gelo, respeitando as limitações de utilização e garantindo que o motor seja suficientemente arrefecido.
- Não usar o produto em atmosferas explosivas ou na [presença de poeira, ácido ou gases corrosivos e/ou inflamáveis](#).

4.3 Instalação elétrica

Precaução



ATENÇÃO:

- As ligações devem ser realizadas por um técnico qualificado e em conformidade com as regulamentações em vigor.
- Antes pôr a unidade em funcionamento (quadro de comando e eletrobomba), verificar que a unidade e o quadro de comando estejam isolados da fonte de alimentação e não possam ser alimentados.

Ligação à terra



Perigo elétrico

- Antes de fazer outras ligações elétricas, ligar sempre o condutor de proteção externa ao terminal de terra.

AVISO:

Ao fazer as ligações elétricas, verificar que não haja pedaços de arame, revestimento ou outros materiais estranhos no quadro de comando. Tomar todo o cuidado para não danificar as partes internas ao remover qualquer coisa do interior.

4.3.1 Bornes

Consultar a Figura 7

N.º	Equipamento/ligações	Serigrafia em plástico aposta no produto
1	Fonte de alimentação 1x230Vac, 50/60Hz	Disjuntor de sobrecarga 1P+N, In=32A
2	2.1) M1= Eletrobomba 1 alimentação 1x230Vac, I _{1max} =12A 2.2) M2= Eletrobomba 2 alimentação 1x230Vac, I _{1max} =12A	2.1) U1M1=L1 U2M1=N1 2.2) U2M2=N2 U1M2=L2
3	Sensores analógicos e digitais 3.1) Sensor de pressão/ temperatura/ nível 3.2) Entrada digital programável 3.3) Interruptor de pressão mínima ou interruptor de nível mínimo 3.4) Interruptor de pressão máxima ou interruptor de nível alto	AI/DI, Entradas analógicas e digitais 3.1) AI (0/4-20mA) 3.2) D IN PROG 3.3) P MIN / G MIN 3.4) P MAX / G MAX 3.5) P1/G1 3.6) P2/G2 3.7) Sondas elétricas 3.7.1) S COM 3.7.2) S MIN 3.7.3) S 1

	3.5) Interruptor de pressão/bóia bomba1 3.6) Interruptor de pressão/bóia bomba2 3.7) Sondas elétricas 3.7.1) Comum 3.7.2) Nível mínimo 3.7.3) Arranque/paragem Bomba 1 3.7.4) Arranque/paragem Bomba 2 3.7.5) Nível alto	3.7.4) S 2 3.7.5) S MAX
4	RJ 45 ligação rápida para contactos sem tensão	RILS
5	Interruptores para bypass eletrónico: M1: controlo motor elétrico 1 M2: controlo motor elétrico 2 (consultar a secção 4.6)	M1 M2
6	Ligação Modbus RTU 485	TTL
7	Caixa interna para kit Modbus RTU 485.	-

4.3.2 Ligação da fonte de alimentação

AVISO:

A secção transversal do cabo de alimentação é indicada para o consumo máximo de corrente do motor elétrico e também considera a perda máxima de tensão (≤4%).

Instalação e substituição do cabo de alimentação

Consultar as figuras 5, 6, 7 e 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que o quadro de comando está isolado da fonte de alimentação e não pode ser alimentado. 2. Abrir as tampas frontais (1) e (3), e ligar o interruptor principal (2) OFF. 3. Desapertar os 4 parafusos M4x25 e abrir a tampa TRASEIRA (consultar a Figura 6). 4. Inserir os cabos de alimentação nos respectivos prensa-cabos (1), Figura 5. 5. Primeiro ligar o cabo de terra no respetivo borne e, em seguida, ligar os outros cabos. É uma boa regra que o cabo de terra seja mais comprido que os outros cabos, Figuras 7 e 8. 6. Verificar que todos os cabos estejam fixados, fechar a tampa
-----------------------------------	---

	TRASEIRA e apertar os parafusos se não houver outros cabos ligados.
--	---

	6. Verificar que todos os cabos estejam fixados, fechar a tampa TRASEIRA e apertar os parafusos se não houver outros cabos ligados.
--	---

AVISO:

Se alguns modelos têm um cabo de alimentação com uma secção transversal de 4G2.5mm², este é somente para o teste de produção interna. Verificar se há perda de tensão ($\leq 4\%$) e substituí-lo com um cabo com uma secção transversal apropriada.

4.3.3 Ligação do cabo de alimentação do motor

Se o cabo de alimentação dos motores deve ser adicionado ou substituído, colocar um novo com uma secção transversal adequada para o consumo máximo de corrente do motor elétrico, tendo também em conta a perda de tensão máxima ($\leq 4\%$).

Consultar as figuras 5, 6, 7, 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acertar-se de que o quadro de comando está isolado da fonte de alimentação e não pode ser alimentado. 2. Abrir as tampas frontais (1) e (3), e ligar o interruptor principal (2) OFF. 3. Desapertar os 4 parafusos M4x25 e abrir a tampa TRASEIRA (consultar a Figura 6). 4. Inserir os cabos de alimentação do motor nos respetivos prensa-cabos (3) (5), Figura 5. 5. Primeiro ligar o cabo de terra no respetivo borne e, em seguida, ligar os outros cabos. É uma boa regra que o cabo de terra seja mais comprido que os outros cabos, Figuras 7 e 8. 6. Verificar que todos os cabos estejam fixados, fechar a tampa TRASEIRA e apertar os parafusos se não houver outros cabos ligados.
----------------------------------	--

4.3.4 Ligações I/O

Os bornes devem ser escolhidos de acordo com a aplicação e o tipo de sensor utilizado (figuras 7 e 9). Para a aplicação, consultar as figuras 11 a 62.

Consultar as figuras 5, 6, 7 e 9.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acertar-se de que o quadro de comando está isolado da fonte de alimentação e não pode ser alimentado. 2. Abrir as tampas frontais (1) e (3), e colocar o interruptor principal (2) em OFF. 3. Desapertar os 4 parafusos M4x25 e abrir a tampa TRASEIRA (consultar a Figura 6). 4. Inserir os cabos nos respetivos prensa-cabos, figura 5, secção 4.5. 5. Ligar o cabo nos respetivos bornes, figuras 7 e 9.
-----------------------------------	--

4.3.5 Substituição do fusível F1 ou F2

Se o fusível F1 ou F2 precisa de ser substituído porque é defeituoso, substituí-lo com um com as características corretas.

O alarme A01 indica que o fusível F1 é defeituoso. O alarme A02 indica que o fusível F2 é defeituoso.

Consultar as figuras 5, 6, 7 e 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acertar-se de que o quadro de comando está isolado da fonte de alimentação e não pode ser alimentado. 2. Abrir as tampas frontais (1) e (3), e colocar o interruptor principal (2) em OFF. 3. Desapertar os 4 parafusos M4x25 e abrir a tampa TRASEIRA (consultar a Figura 6). 4. Utilizar uma ferramenta apropriada para remover o fusível F1 (alarme A01) ou F2 (alarme A02). 5. Substituir o fusível de acordo com os corretos <i>Dados técnicos</i>, consultar Tab 1. 6. Fechar a tampa TRASEIRA e apertar os parafusos, se não houver outros cabos ligados.
-----------------------------------	--

4.4 Sensor analógico

É necessário um sensor analógico com potência de saída 0/4-20 mA para apresentar a pressão, o nível ou a temperatura do sistema (consultar as figuras 7 e 9).

Um sensor oferece a possibilidade de funções adicionais.

Consultar a secção 5.3 *Arranque e programação*.

4.5 Passa-cabos e bornes**4.5.1 Grupo Q-SMART 10/B para pressurização**

Consultar as figuras 5, 7 e 9

São recomendados os seguintes valores

# (Figura 5)	Equipamento/ligações (Figuras 7, 9)	Serigrafia Q-SMART (Figuras 7, 9)	Diâmetros possíveis do cabo (mm)
1	- Fonte de alimentação de entrada	1x230Vac	7 à 13
2	- Interruptor de pressão	P 1 S COM	5 à 10

	P1 - Sonda comum		
3	- Bomba motor 1	M 1	7 à 13
4	- Sensor	A IN	5 à 10
5	- Interruptor de pressão máxima - Sonda de nível mínimo - Cabo multifilar da sonda ⁽¹⁾	P MAX S MIN	7 à 13
6	- Interruptor de pressão mínima - Interruptor de bóia de nível mínimo - Interruptor de pressão máxima	P MIN G MIN P MAX	5 à 10

(1) Ligar o cabo multifilar a uma caixa de derivação e, em seguida, cada sonda com o relativo cabo.

4.5.2 Grupo Q-SMART 20/B para pressurização

Consultar as figuras 5, 7 e 9

# (Figura 5)	Equipamento/ligações (Figuras 7, 9)	Serigrafia Q-SMART (Figuras 7, 9)	Diâmetros possíveis do cabo (mm)
1	- Fonte de alimentação de entrada	1x230Vac	7 à 13
2	- Interruptor de pressão P1 - Cabo multifilar do interruptor de pressão ⁽¹⁾ - Cabo multifilar da sonda ⁽¹⁾	P 1 P 2 P MAX S COM S MIN S 1 S 2 S MAX	5 à 10
3	- Bomba motor 1	M 1	7 à 13
4	- Sensor - Interruptor de pressão	A IN P 2	5 à 10

	P2	M 2	
5	- Bomba motor 2	M 2	7 à 13
6	- Interruptor de pressão mínima - Interruptor de bóia de nível mínimo - Cabo multifilar da sonda ⁽¹⁾ - Cabo multifilar do interruptor de pressão ⁽¹⁾	P MIN P MAX G MIN S COM S MIN S MAX	5 à 10

4.5.3 Grupo Q-SMART 10/S para águas residuais/elevação

Consultar as figuras 5, 7 e 9

# (Figura 5)	Equipamento/ligações (Figuras 7, 9)	Serigrafia Q-SMART (Figuras 7, 9)	Diâmetros possíveis do cabo (mm)
1	- Fonte de alimentação de entrada	- 1x230Vac	7 à 13
2	- Interruptor de bóia de nível máximo - Sonda de nível máximo	- G MAX - S MAX	5 à 10
3	- Bomba motor 1	- M 1	7 à 13
4	- Sensor - Sonda de nível bomba 1	- A IN - S 1	5 à 10
5	- Interruptor de bóia bomba 1 - Sonda comum - Cabo multifilar da sonda ⁽¹⁾	- G 1 - S COM - S MIN - S 1 - S MAX	7 à 13
6	- Interruptor de bóia de nível mínimo - Sonda de nível mínimo	- G MIN - S MIN	5 à 10

4.5.4 Grupo Q-SMART 20/S para águas residuais/elevação

Consultar as figuras 5, 7 e 9

# (Figura 5)	Equipamento /ligações (Figuras 7, 9)	Serigrafia Q-SMART (Figuras 7, 9)	Diâmetros possíveis do cabo (mm)
1	- Fonte de alimentação o de entrada	- 1x230Vac	7 à 13
2	- Cabo multifilar da sonda ⁽¹⁾ - Cabo multifilar do interruptor de bóia ⁽¹⁾	- S COM - S MIN - S 1 - S 2 - S MAX - G 1 - G 2 - G MAX	5 à 10
3	- Bomba motor 1	- M 1	7 à 13
4	- Sensor	- A IN	5 à 10
5	- Bomba motor 2	- M 2	7 à 13
6	- Interruptor de bóia de nível mínimo	- G MIN	5 à 10

4.6 ALIMENTAÇÃO DAS ELETROBOMBAS EM CASO DE EMERGÊNCIA

No caso em que o software ou o sistema eletrónico do quadro de comando Q-SMART esteja bloqueado, as bombas podem ser alimentadas, mudando a posição dos jumpers M1 e M2 (consultar as figuras 7 e 10).

ATENÇÃO:



- Esta operação deve ser realizada por um técnico de instalações qualificado e em conformidade com as regulamentações em vigor.
- Antes de iniciar o trabalho na unidade, verificar que a unidade e o quadro de comando estejam isolados da fonte de alimentação e não possam ser alimentados.
- Esta operação deve ser realizada somente em caso de emergência.

5 Descrição do Sistema

5.1 Interface do Utilizador

A lista descreve as partes na Figura 1.

Número	Descrição
1 e 2	No modo MANUAL (MAN): 1 = Botão para o funcionamento da eletrobomba 1. Manter o botão pressionado para o funcionamento. 2 = Botão para o funcionamento da eletrobomba 2. Manter o botão pressionado para o funcionamento. No modo STANDBY (StY): 1,2 Aumentar ou diminuir o valor de um parâmetro selecionado no modo STBY
3	Tipo de ecrã: LEDs de três dígitos com símbolos luminosos
4	Botão para alternar entre os modos de funcionamento: • AUTOMÁTICO (Aut) • MANUAL (MAN) e • STANDBY (StY) (habilitar menu de programação)
5	Botão para confirmação do menu e dos dados.

5.2 Informações visualizadas no ecrã

Esta lista descreve as partes apresentadas na figura 2.

Número	Descrição
1	LED com luz verde, indica bomba 1 em funcionamento
2	LED com luz azul, indica modo AUTOMÁTICO
3	LED com luz verde, indicador de bomba 2 em funcionamento
4	LED com luz VERMELHA, indica defeito. O LED acende-se quando há um alarme.
5	LED com luz amarela no modo MANUAL
6	LED com luz VERMELHA, indica: • Alarme de falta de água ATIVADO, na aplicação de pressurização ou • Alarme de nível alto ATIVADO, na aplicação águas residuais.
7	LED com luz vermelha indica Temperatura em °C, se selecionada
8	LED com luz vermelha indica alt. man (coluna de água) em m, se selecionada
9	LED com luz verde fixa, indica que o aparelho está ligado
10	LED com luz vermelha indica pressão em bar, se selecionada

5.2.1 Bloqueio/desbloqueio da interface do utilizador

Os botões (4) estão ativados no modo AUTOMÁTICO ou MANUAL e permitem que o utilizador visualize o funcionamento e registo de alarmes (ver secção 5.4.2) ou tenha acesso aos menus e edite os parâmetros de funcionamento (consultar a secção 5.4.3).

5.3 Arranque e programação

AVISO:

- O quadro de comando é entregue já programado com os valores padrão.
- **PADRÃO DO SOFTWARE É ÁGUAS RESIDUAIS (SE)**, consultar a secção 5.4.3.
- Editar os valores de acordo com o tipo de eletrobomba e de sistema, consultar a secção 5.4.4 e tomar como referência as figuras 11 a 62.
- Se o quadro de comando já está equipado com uma eletrobomba, que foi programada em função das características da eletrobomba. Editar os valores função do sistema.
- A configuração incorreta pode danificar a bomba eléctrica e/ou o sistema.

Consultar as figuras 1 e 2 para a interface do utilizador.

1. Controlar que tenham sido feitas todas as ligações mecânicas, eléctricas e hidráulicas. Consultar a secção *Instalação mecânica 4.2*, secção *Instalação eléctrica 4.3*.
2. Ligar o quadro com o interruptor principal (1) figura 7 e o quadro de comando arranca.
3. O quadro de comando realiza um auto-teste no hardware interno e o LED (9) acende-se. É possível entrar no MENU CONFIGURAÇÃO para definir a aplicação apropriada (consultar as figuras 11 a 62).

AVISO:

- O quadro de comando Q-SMART está configurado no modo MANUAL após o arranque inicial. Quando o quadro de comando é ligado, o modo é o último selecionado antes do desligamento, e pode ser AUTOMÁTICO ou MANUAL.
- No modo automático, a eletrobomba funciona se a pressão, o nível ou a temperatura do sistema são inferiores ao valor selecionado. Se necessário, pressionar (4) para definir o modo MANUAL e a eletrobomba desliga-se, se estiver em funcionamento.

Os parâmetros no menu PARÂMETROS podem ser editados SOMENTE no modo STANDBY (StY). Pressionar (4) para alternar entre os modos AUTOMÁTICO, MANUAL e STANDBY (StY); os LEDs (5) e (2) estão apagados. Consultar a secção 5.4.4 para o procedimento apropriado.

5.4 Programação

No quadro de comando há três menus, aos quais se pode aceder com uma combinação de teclas:

- REGISTO DE ALARMES (consultar a secção 5.4.2).
- CONFIGURAÇÃO (consultar a secção 5.4.3).
- PARÂMETROS (consultar a secção 5.4.4).

5.4.1 Textos apresentados no ecrã

Sim	Descrição
MA _n	Modo de funcionamento manual: a bomba está parada
Aut	Modo de funcionamento automático.
StY	Modo Standby: A programação está habilitada
cnf	Seleção do software (sE ou bS)
sE	O quadro de comando Q-SMART está configurado no modo Águas residuais.
bS	O quadro de comando Q-SMART está configurado no modo Pressurização/grupo de pressão.
c	Parâmetro de configuração
t	Parâmetro de temporização
r	Menu de parâmetros de ajuste
h	Hora e dados
---	Mostrado no ecrã quando o sensor analógico não é utilizado. O sensor digital é utilizado.
run	Quando o sensor analógico não é utilizado (sem feedback), a bomba está em funcionamento
A	Registo de alarmes
tSt	Auto-teste de funcionamento
OFF	O quadro de comando Q-SMART é desativado pelo interruptor externo de comando ligado ao D IN PROGR (figura 9) O estado do alarme no registo de alarmes.
On	O estado do alarme no registo de alarmes.
P1	Bomba 1 funciona
P2	Bomba 2 funciona

5.4.2 Registo de alarmes

É possível visualizar as informações sobre os alarmes no modo AUTOMÁTICO ou MANUAL. O menu é somente de leitura e apresenta os últimos 20 alarmes ocorridos.

Consultar as figuras 2 e 9.

- Manter pressionado (4) por alguns segundos para ter acesso ao menu. O LED (4) desliga-se.
- Pressionar (1) ou (2) para selecionar o alarme, e pressionar (5) para confirmar.
- Pressionar (5) várias vezes e os seguintes dados são apresentados em sequência: código do alarme, estados (OFF, ON), e dia, mês, ano,

horas, minutos, para indicar o momento da ocorrência.

- Pressionar (4) para sair ou (1) ou (2) para selecionar um outro alarme na lista.

Exemplo na figura 63.

Alarme número 20, tipo A53,

- desativado (OFF) 12/11/2015 às 21h:36m
- ativado (ON) 12/11/2015 às 20h:58m

5.4.3 Menu de configuração

É utilizado para selecionar a aplicação do software (consultar as figuras 11 a 62).

A SELEÇÃO DEVE SER FEITA SOMENTE DURANTE O ARRANQUE.

1. Consultar a figura 6. Ligar o interruptor principal (2).
2. Consultar as figuras 1 e 2: pressionar, ao mesmo tempo, os botões (1) e (2) durante o arranque; o LED (9) ilumina-se e aparece "cnf" no ecrã.
3. Pressionar (5) e é mostrada a configuração real.
4. Pressionar (1) ou (2) para editar o software.
 - SE: Águas residuais
 - bS: Pressurização (grupo de pressão)
5. Pressionar (5) para confirmar
6. 1P ou 2P são apresentados no ecrã.
7. Pressionar (1) ou (2) para editar o número de bombas:
 - 1P= uma bomba
 - 2P= duas bombas
8. Pressionar (5) para confirmar
9. Desligar o quadro de comando e ligá-lo novamente. Agora, a nova aplicação está ativada.

5.4.4 Menu de parâmetros

Somente no modo STANDBY (StY) é possível selecionar os parâmetros de funcionamento (consultar Tab 2 ou Tab 3).

AVISO:

Passados 3 minutos sem atividade e se não for usado nenhum botão, é restabelecido o modo automático.

A bomba permanece em standby durante a configuração.

Consultar as figuras 1 e 2

1. Manter pressionado (4) para ter acesso ao modo STANDBY (StY).
2. Os LEDs (2) e (5) desligam-se. O LED (9) está LIGADO.
3. Pressionar (5) para aceder ao menu dos parâmetros.
4. "000" pisca.
5. Pressionar (1) ou (2) para editar a palavra-passe 066.

6. Pressionar (5) para confirmar. Se a palavra-passe for errada, pressionar (4) para o modo apenas de leitura.
7. Pressionar (1) e (2) para ver o parâmetro.
8. Pressionar (5) para editar o parâmetro. Esse pisca.
9. Pressionar (1) ou (2) para modificar o valor.
10. Pressionar (5) para confirmar.
11. Pressionar (1) ou (2) para confirmar e passar para o próximo parâmetro ou pressionar (4) para o modo AUTOMÁTICO ou MANUAL.
12. Repetir os pontos 7 a 9.
13. Pressionar (4) para o modo AUTOMÁTICO ou MANUAL.

Tab 2 Aplicação ÁGUAS RESIDUAIS (parâmetro SE selecionado, secção 5.4.3)

Par.	Descrição	Gama	Unidade	Padrão
SISTEMA				
c01	Número de bombas	1= 1 bomba 2= 2 bombas	-	depende do modelo do quadro de comando
c02	Função de enchimento (Consultar as Figuras 48 a 52 e 58 a 62)	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
c03	Tipo de sensor utilizado.	1= Interruptores de bóia 2= Sensor de nível 3= Sondas 4= Sensor de nível com comutação automática para bóia em caso de falha ou avaria do sensor 5= Sensor de nível com comutação automática para sonda em caso de falha ou avaria do sensor	-	1
c04	Tipo de sinal do sensor	1= 4-20mA 2= 0-20mA	-	1
c05	Valor de escala inicial do sensor.	Pressão: 0 a 60 bar Temperatura:	vários	0

	Só se o sensor for utilizado.	-20 a 100°C Nível: 0 a 50 m		
r05	Calibração da escala inicial em mA.	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
t05	Software de filtragem para entrada analógica	Standard Lowara	-	3
c06	Valor da escala completa do sensor selecionado. Só se o sensor for utilizado.	Pressão: 0 a 60 bar Temperatura: -20 a 100°C Nível: 0 a 50 m	Vários	10,0
LIMIAR E TEMPORIZAÇÃO (o limiar está ativo somente com sensor)				
c07	Set point nível único	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	0
r07	Valor do nível de set point	0 para Escala Completa	Vários	5
r08	Delta do limiar superior	0 para Escala Completa	Vários	0,5
r09	Delta do limiar inferior	0 para Escala Completa	Vários	0,5
r10	Limiar superior arranque bomba 1	0 para Escala Completa	Vários	8
t10	Tempo de atraso arranque bomba 1	0 à 100	seg	0
r11	Limiar inferior paragem bomba 1	0 para Escala Completa	Vários	2
t11	Tempo de atraso paragem bomba 1	0 à 100	seg	0
r12	Limiar superior arranque bomba 2	0 para Escala Completa	Vários	7
t12	Tempo de atraso arranque bomba 2	0 à 100	seg	2
r13	Limiar inferior paragem bomba 2	0 para Escala Completa	Vários	1

t13	Tempo de atraso paragem bomba 2	0 à 100	seg	0
COMBINAÇÃO (consultar a secção 6.2 para a descrição)				
c14	Habilitar as combinações para paragem e/ou arranque das bombas, com os interruptores de bóia (G) e sondas (S).	0= somente G1 e G2 1 = somente G MIN e S MIN ligados (interruptor de bóia ou sonda S MIN + sonda comum S COM) 2 = somente G MAX e S MAX ligados (interruptor de bóia ou sonda S MAX + sonda comum S COM) 3= G MIN/S MIN e G MAX /S MAX	-	2
ARRANQUE DA ROTAÇÃO DA BOMBA				
c15	Ativar a rotação da bomba. A rotação automática da bomba ocorre cada vez que o grupo é reiniciado, após uma paragem no modo automático. Se troca cíclica das bombas estiver desativada, as bóias ou sondas devem ser ligadas às respectivas bombas: P1-G1 (ou S1), P2-G2 (ou S2).	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	1

	Esta função é essencial quando as bombas estão localizadas em estações diferentes.			
c16	Inserir a bomba de serviço que se deseja arranque como primeira, após a ligação ou reposição. O parâmetro c15 deve estar no modo HABILITA-DO	1 = Bomba 1 2 = Bomba 2	-	1
c17	Se não ocorrer a rotação automática da bomba (o grupo nunca parou), uma vez decorrido o tempo programado, é efetuada uma rotação "forçada" das bombas.	0= Desabilitada 1 a 12 horas	Horas	0
c18	Pode ser programado apenas no caso de sistemas com sensor. Reduz a metade a temporização (T10, T11, T12, T13) no caso de uma variação excessiva do feedback (pressão, níveis, temperatura).	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
RELÓGIO EM TEMPO REAL				
h19	Programação da data	A	-	

h20	Programação do mês	M= 1 a 12	-	
h21	Programação do dia	d= 1 a 31	-	
h22	Programação da hora	h= 0 a 23	-	
h23	Programação dos minutos	m= 00 a 59	-	
AUTO-TESTE DE FUNCIONAMENTO Com esta função, as bombas são arrancadas uma vez por semana, à hora e dia programados, ou após um período de inatividade. (Consultar a secção 6.1 para a descrição)				
c24	Ativação do auto-teste periódico	0= Desativado 1= Semanalmente 2= Tempo de inatividade	-	0
t24	Programação do período de inatividade da bomba 1 (c24=2)	1 a 30 dias	dias	1
t25	Programação do período de inatividade da bomba 2 (c24=2)	1 a 30 dias	dias	1
h26	Programação do dia do auto-teste semanal (c24=1)	1= Segunda-feira 2= Terça-feira 3= Quarta-feira 4= Quinta-feira 5= Sexta-feira 6= Sábado 7= Domingo	-	1
h27	Programação da hora do auto-teste semanal (c24=1)	0 à 23	hora	10
h28	Programação dos minutos do auto-teste semanal (c24=1)	0 à 59	min	00
h29	Programação do tempo de funcionamento da bomba durante o auto-teste semanal (c24=1)	2 à 20	seg	5

MODIFICAR O SET POINT (só nos sistemas com sensor analógico)				
c30	Programação do modo para modificar o set point	0= Desabilitada 1= Relógio interno 2= Da entrada digital DI5	-	0
r30	Configuração do valor para modificação do set point. O limiar de arranque e paragem de cada bomba (r08, r09 10, r11, r12, r13) são aumentados e reduzidos pelo valor (c30=1)	0 para escala completa	vários	0,5
h30	Programação da hora inicial para modificação do set point (c30=1)	0 à 23	hora	1
h31	Programação dos minutos iniciais para modificar o set point (c30=1)	0 à 59	Min	1
h32	Programação da hora de paragem para modificar o set point (c30=1)	0 à 23	hora	1
h33	Programação dos minutos de paragem para modificar o set point (c30=1)	0 à 59	min	1
PROGRAMAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS (consultar as figuras 7 e 9)				
r34	Programação da lógica do interruptor de bóia G1 da entrada	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1

	digital			
r35	Programação da lógica do interruptor de bóia G2 da entrada digital	1= NF, Normalmente e fechado 2= NA, Normalmente e aberto	-	1
r36	Programação da lógica do interruptor de bóia GMAX da entrada digital	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
t36	Tempo de atraso na ativação do interruptor de bóia G MAX (r36) da entrada digital	0 à 200	seg	0
r37	Programação da lógica do interruptor de bóia G MIN da entrada digital	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
t37	Tempo de atraso na ativação do interruptor de bóia G MIN (r37) da entrada digital	0 à 200	seg	0
c38	Configuração da entrada digital programável D IN_PROG ⁽¹⁾	0= Não usado. 1= O comando externo e as bombas são ligados um de cada vez (separados de 2 segundos). 2= Alarme externo 3= LIGAR/DES LIGAR externo. 4= Modificação do set point	-	0
r38	Configuração da lógica da entrada	1= NF, Normalmente fechado 2= NA,	-	1

	digital programável D_IN_PROG	Normalmente aberto		
t38	Tempo de atraso na ativação da entrada digital programável D_IN_PROG (r38)	0 à 200	seg	0
6CP Q-SMART MODULE (ACESSÓRIO OPCIONAL), É um cartão eletrônico com seis relés e contactos sem tensão (consultar as figuras 7, 9).				
c40	Configuração do relé OUT_1 (K3 na placa)	0= Desabilitada 1= P1 funcionamento 2= P2 funcionamento 3= Fusível 1 queimado 4= Fusível 2 queimado 5= Alarme de nível alto 6= Alarme de limite de nível máx 7= Alarme de limite de nível mínimo 8= Alarme externo 9= Auto-teste em andamento 10= Falha do sensor de alarme 11= Power ON	-	0
c41	Configuração do relé OUT_2 (K4 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c42	Configuração do relé OUT_3 (K5 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c43	Configuração do relé OUT_4 (K6 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c44	Configuração do relé OUT_5 (K7 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c45	Configuração do relé OUT_6 (K8 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0

MODBUS Q-SMART MODULE Programação do campo modbus RTU RS485 (consultar as figuras 7 e 10)				
Nota: Com paridade par ou ímpar, há um bit de paragem, sem paridade há dois bits de paragem.				
c46	Ativar a porta de comunicação o Modbus	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
r46	Configuração do endereço	1 à 255	-	247
c47	Paridade	0= Nenhuma 1= Par 2= Ímpar	-	2
r47	Velocidade ModBus	0= 9600 1= 19200 2= 38400 3= 57600	-	1
CONFIGURAÇÃO PADRÃO				
c48	Carrega todos os parâmetros de default (programação de fábrica)	0= Não 1= Carregar default	-	0
CONTADOR HORÁRIO				
h49	Leitura das horas de funcionamento da bomba 1	-		
h50	Leitura das horas de funcionamento da bomba 2	-		
h51	Leitura das horas totais de funcionamento do quadro de comando Q-SMART	-		
c52	Faz o reset da memória de todos os contadores horários da bomba	0= Não 1= Faz o reset das horas de funcionamento da bomba 1 2= Faz o reset das horas de funcionamento da bomba 2 3= Faz o reset das	-	0

		horas de funcionamento da bomba 1 + bomba 2		
PROGRAMAÇÃO DOS ALARMES (alarmes dedicados à aplicação águas residuais)				
c53	Controlo do nível baixo	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	1
r53	Regulação da sensibilidade da sonda em função da condutividade da água.	5 à 100	KΩ	5
t53	Tempo de atraso na ativação das sondas (r53)	0 à 200	seg	0
c54	Ativar alarme por limiar nível mínimo (só para sistemas com sensor)	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	0
r54	Programar o alarme de limiar de nível mínimo	0 para escala completa do sensor (0= desativado)	Vários	0
t54	Tempo de atraso na ativação do alarme limiar nível mínimo (c54=1)	0 à 200	seg	20
c55	Ativar alarme por limiar nível alto (só para os sistemas com sensor)	0= Desabilitado 1= Ativada	-	0
r55	Programação o alarme de limiar de nível alto. Todas as bombas são ativadas em caso de alarme	0 para escala completa do sensor (0= desativada)	Vários	0
t55	Tempo de atraso na ativação do alarme de	0 à 200	seg	0

	limiar de nível alto (c55=1)			
PROGRAMAÇÃO DO ALARME DE BLOQUEIO DO SISTEMA				
c56	Ativa o bloqueio do sistema, se ocorrer o mesmo alarme cinco vezes em 30 min. É necessário um reset manual para reiniciar o sistema	0= Desativada 1= Ativada	-	0
c57	Reset do registo de alarmes	0= Não 1= Sim	-	0

6 FUNÇÕES ESPECIAIS

APLICAÇÃO ÁGUAS RESIDUAIS (par. SE selecionado, secção 5.4.3)

6.1 Auto-teste de FUNCIONAMENTO

A função de Auto-teste pode ser usada para ligar as bombas quando estas estiverem desligadas por um longo período de tempo.

As bombas são LIGADAS pelo relógio ou depois de um período definido de inatividade (c24).

Como iniciar o auto-teste: ativação por relógio (c24=1)

Se as bombas estão em funcionamento, o auto-teste será posto em espera e no ecrã será apresentada em modo intermitente a indicação a seguir:

tSt

Quando as bombas estão em standby, o auto-teste inicia e no ecrã são apresentados em modo intermitente o teste em andamento e a bomba em uso:

tSt

P1

Como interromper o auto-teste

O auto-teste pode ser interrompido a qualquer momento, pressionando o botão OK.

O que fazem os auto-testes?

Auto-teste ativado pelo horário

A função de auto-teste implica as seguintes configurações e sequências:

1. Ativação da função (c24 = 1)
2. Programação do dia, hora, minutos do teste (h26, h27, h28).
3. Ligação da bomba P1 após o tempo programado.
4. Paragem da bomba P1 após o tempo programado (h29).
5. Espera de um minuto
6. Ligação da bomba P2.
7. Paragem da bomba P2 após o tempo programado (h29).

Auto-teste ativado após um período de inatividade

A função de auto-teste implica as seguintes configurações e sequências:

1. Ativação da função (c24 = 2)
2. Programação do tempo de inatividade para a Bomba 1 (t24) ou Bomba 2 (t25).
3. Ligação da bomba P1 após o tempo programado (t24).
4. Paragem da bomba P1 após o tempo programado (h29).

5. Espera de um minuto
6. Ligação da bomba P2 após o tempo programado (t25).
7. Paragem da bomba P2 após o tempo programado (h29).

O auto-teste é interrompido se a pressão ou o nível no sistema mudar, exigindo que as bombas funcionem automaticamente. O auto-teste é adiado.

6.2 Arranque e paragem das bombas (parâmetro c14)

A descrição sucessiva é válida quando o software águas residuais está habilitado (parâmetro c02=0). Se a elevação está habilitada no parâmetro (c02=1), o início e fim das funções estão invertidos.

6.2.1 Interruptores de bóia

As bombas são ligadas e paradas por interruptores de bóia. São fornecidas várias opções.

0=G1 e G2

A Bomba 1 é ligada e parada pelo interruptor de bóia G1.

A Bomba 2 é ligada e parada pelo interruptor de bóia G2.

1=G MIN

A Bomba 1 é ligada pelo interruptor de bóia G1.

A Bomba 2 é ligada pelo interruptor de bóia G2.

Ambas as bombas são paradas por G MIN. O alarme de nível alto é ativado por G MAX, mas nenhuma das bombas está ligada.

2=G MAX

A Bomba 1 é ligada e parada pelo interruptor de bóia G1.

A Bomba 2 é ligada e parada pelo interruptor de bóia G2.

O alarme de nível alto é ativado e ambas as bombas são ligadas por G MAX. A Bomba 2 é ligada após 2 segundos. Esta opção serve para evitar o enchimento excessivo e rápido do tanque.

3=G MIN+G MAX

A Bomba 1 é ligada pelo interruptor de bóia G1.

A Bomba 2 é ligada pelo interruptor de bóia G2.

Ambas as bombas são ligadas por G MAX. A Bomba 2 é ligada após 2 seg. O alarme de nível alto é ativado por G MAX. Esta opção serve para evitar o enchimento excessivo e rápido do tanque. Ambas as bombas são paradas por G MIN.

6.2.2 Sondas elétricas

As bombas são ligadas e paradas por sondas elétricas de nível. São fornecidas várias opções.

Tem de ser ligada a sonda comum "SCOM".

0=S1 e S2

A Bomba 1 é ligada e parada pela sonda S1.

A Bomba 2 é ligada e parada pela sonda S2.

1=S MIN

A Bomba 1 é ligada pela sonda S1.

A Bomba 2 é ligada pela sonda S2.

Ambas as bombas são paradas pela sonda S MIN.

O alarme de nível alto é ativado por S MAX, mas nenhuma das bombas está ligada.

2=S MAX

A Bomba 1 é ligada e parada pela sonda S1.

A Bomba 2 é ligada e parada pela sonda S2.

O alarme de nível alto é ativado e ambas as bombas são ligadas por S MAX. A Bomba 2 é ligada após 2 segundos. Esta opção serve para evitar o enchimento excessivo e rápido do tanque.

3=S MIN+S MAX

A Bomba 1 é ligada pela sonda S1.

A Bomba 2 é ligada pela sonda S2.

Ambas as bombas são ligadas por S MAX. A Bomba 2 é ligada após 2 seg. O alarme de nível alto é ativado por S MAX. Esta opção serve para evitar o enchimento excessivo e rápido do tanque. Ambas as bombas são paradas por S MIN.

7 ALARMES

APLICAÇÃO ÁGUAS RESIDUAIS (parâmetro SE selecionado, secção 5.4.3)

Lista de alarmes

N.º	Descrição	Reset
A01	Fusível F1 bomba 1 queimado.	Auto

Resolução de problemas:

Fusível F1 bomba 1 está queimado.

Bomba 1 com falha ou avaria está excluída do funcionamento. Quando a falha ou avaria tiver sido resolvida, a bomba reativa-se automaticamente. A ativação do fusível habilita automaticamente a outra bomba se houver pedido. Seguir estas instruções:

1. Desligar o quadro
2. Abrir a tampa frontal
3. Substituir o fusível F1
4. Fechar a tampa
5. Ligar o quadro

Causas/soluções

- O motor da bomba 1 está danificado e deve ser substituído.
- O cabo de alimentação do motor é defeituoso ou está gasto: substituir o cabo.
- O condensador do motor da bomba 1 está danificado e deve ser substituído.

N.º	Descrição	Reset
A02	Fusível F2 bomba 2 queimado	Auto

Resolução de problemas:

Fusível F2 bomba 2 está queimado.

Bomba 2 com falha ou avaria está excluída do funcionamento. Quando a falha ou avaria tiver sido resolvida, a bomba reativa-se automaticamente. A ativação do fusível habilita automaticamente a outra bomba se houver pedido.

Seguir estas instruções:

1. Desligar o quadro
2. Abrir a tampa frontal
3. Substituir o fusível F1
4. Fechar a tampa
5. Ligar o quadro

Causas/soluções

- O motor da bomba 2 está danificado e deve ser substituído.
- O cabo de alimentação do motor é defeituoso ou está gasto: substituir o cabo.
- O condensador do motor da bomba 2 está danificado e deve ser substituído.

N.º	Descrição	Reset
A05	Sensor defeituoso ou avariado. O alarme não é controlado no modo manual.	Auto

Resolução de problemas:

O sinal é inferior ao valor mínimo de 3,8 mA. No caso de um alarme, todas as bombas param. O alarme irá aparecer se o sinal for inferior a 3.8mA e é gerido só se o sensor for usado (c03 = 2).

Causas/soluções

- Verificar que o sensor e o conector estejam ligados.
- Abrir a tampa e verificar se o cabo de alimentação do sensor está ligado e fixado nos bornes. Consultar as figuras 6, 7 e 9.
- Verificar que o cabo do sensor esteja ligado corretamente. Consultar as figuras 6, 7 e 9.
- O cabo de alimentação do sensor está deteriorado: substituir o cabo.
- O conector de plástico deteriorou-se: substituir o conector.
- Substituir o sensor defeituoso ou avariado.

N.º	Descrição	Reset
A36	Alarme de nível alto	Auto

Resolução de problemas:

O nível de água atingiu o interruptor de bóia G MAX ou a sonda S MAX.

Na aplicação águas residuais(c02 = 0), todas as bombas estão ligadas.

Na aplicação de elevação (c02 = 1), todas as bombas estão paradas.

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- O nível de água atingiu a posição do interruptor de bóia G MAX ou da sonda S MAX, se usada. As bombas podem não funcionar.
- Se o alarme aparecer, mas o nível não atingiu o interruptor de bóia G MAX ou a sonda S MAX:

- O interruptor de bóia G MAX está danificado e deve ser substituído.
- A sonda S MAX está danificada e deve ser substituída.
- O cabo do interruptor de bóia é defeituoso ou está gasto, substituí-lo.
- O cabo da sonda é defeituoso ou está gasto: substituí-lo.
- Controlar as ligações do interruptor de bóia G MAX com os bornes do quadro de comando Q-SMART (consultar as figuras 6, 7 e 9).
- Controlar as ligações das sondas S MAX com os bornes do quadro de comando Q-SMART (consultar as figuras 6, 7 e 9).

N.º	Descrição	Reset
A37	Alarme de nível mínimo do tanque de admissão de água	Auto

Resolução de problemas:

Somente para aplicações de elevação (c02=1)
 O nível de água atingiu o interruptor de bóia G MIN ou a sonda S MIN.
 Todas as bombas param. O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- O nível de água atingiu a posição do interruptor de bóia G MIN ou da sonda S MIN, se usada. Restabelecer o nível de água.
- Se o alarme se apresentar, mas o nível não atingiu o interruptor de bóia G Min ou a sonda S MIN:
 - O interruptor de bóia G MIN está danificado e deve ser substituído.
 - A sonda S MIN está danificada e deve ser substituída.
 - O cabo do interruptor de bóia G MIN é defeituoso ou está gasto, substituí-lo.
 - O cabo da sonda é defeituoso ou está gasto: substituí-lo.
 - Controlar a ligação correta do interruptor de bóia G MIN com os bornes do quadro de comando Q-SMART (consultar as figuras 6, 7 e 9).

N.º	Descrição	Reset
A39	Alarme por falha externa Configuração da indicação de um alarme externo conectado à entrada digital D IN PROG (c38=2).	Auto

Resolução de problemas:

O alarme foi detectado por um dispositivo externo. A lógica é configurada pelo parâmetro R38. Todas as bombas param e não funcionam enquanto o alarme persistir.
 O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- Verificar o estado do dispositivo externo e substituí-lo se estiver danificado.
- Se apresentar-se um alarme, mas o dispositivo estiver em boas condições:
 - O cabo é defeituoso ou está gasto: substituí-lo.

N.º	Descrição	Reset
A54	Alarme de limiar mínimo	Auto

Resolução de problemas:

O nível do sistema não ultrapassa o valor definido do parâmetro de limiar mínimo (R54). Após o tempo de atraso programado no par t54 todas as bombas param e são protegidas contra o funcionamento a seco.

O alarme para aplicações de elevação não para as bombas, é apenas um alerta.
 O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- Não há água no lado de admissão da bomba: controlar o nível.
- A bomba (rotor ou difusor) está danificada. Contactar o serviço de assistência técnica.
- O motor não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está quebrado.

N.º	Descrição	Reset
A55	Alarme de limiar máx	Auto

Resolução de problemas:

O nível do sistema ultrapassa o valor definido do parâmetro de limiar máximo (r55).

Após o tempo de atraso programado no par t55, todas as bombas são ligadas na aplicação águas residuais (C02=0).

Após o tempo de atraso programado no par t55, todas as bombas param na aplicação de elevação (C02=1).

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- A água ultrapassou o nível máximo: controlar o nível.
- A bomba (rotor ou difusor) está danificada. Contactar o serviço de assistência técnica.
- O motor não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está quebrado.

N.º	Descrição	Reset
A56	Nos últimos 30 minutos foi detectado o mesmo alarme 5 vezes	Manual

Resolução de problemas:

O sistema bloqueou-se porque nos últimos 30 minutos foi detectado o mesmo alarme 5 vezes. Use o parâmetro c57 para fazer reset e reiniciar o sistema.

Causas/soluções

- Identificar o tipo de alarme e resolvê-lo.

Tab 3 APLICAÇÃO PRESSURIZAÇÃO (parâmetro bS selecionado, secção 5.4.3)

Par.	Descrição	Gama	Unidade	Padrão
SISTEMA				
c01	Número de bombas	1= 1 bomba 2= 2 bombas	-	depende do modelo do quadro de comando
c02	Bomba Jockey. A bomba jockey fica ligada se a segunda bomba P2 funciona.	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
c03	Tipo de sensor do dispositivo de controlo.	1= Sensor de pressão 2= Sensor de temperatura 3= Sensor de nível 4= Interruptor de pressão 5= Sondas 6= Sensor de pressão com ativação automática dos interruptores de pressão em caso de falha ou avaria do sensor.	-	1
c04	Tipo de sinal do sensor	1= 4-20mA 2= 0-20mA	-	1
c05	Valor de escala inicial do sensor. Só se for	Pressão: 0-60 bar Temperatura: -20 a 100°C	vários	0

	utilizado o sensor.	Nível 0 a 50 m		
r05	Calibração da escala inicial em mA.	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
t05	Software de filtragem para entrada analógica	Standard Lowara	-	3
c06	Valor da escala completa do sensor selecionado . Só se for utilizado o sensor.	Pressão: 0-60 bar Temperatura: -20 a 100°C Nível: 0 a 50 m	Vários	10,0
LIMIAR E TEMPORIZAÇÃO (o limiar está ativo apenas com os sensores analógicos)				
c07	Set point de pressão único	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	0
r07	Valor de pressão do set point	0 para Escala Completa	Vários	3,5
r08	Delta do limiar superior	0 para Escala Completa	Vários	0,5
r09	Delta do limiar inferior	0 para Escala Completa	Vários	0,5
r10	Limiar superior arranque bomba 1	0 para Escala Completa	Vários	2,7
t10	Tempo de atraso arranque bomba 1	0 à 100	seg	0
r11	Limiar inferior paragem bomba 1	0 para Escala Completa	Vários	3,5
t11	Tempo de atraso paragem bomba 1	0 à 100	seg	0
r12	Limiar superior arranque bomba 2	0 para Escala Completa	Vários	2,6
t12	Tempo de atraso arranque bomba 2	0 à 100	seg	2
r13	Limiar	0 para	Vários	3,4

	inferior paragem bomba 2	Escala Completa		
t13	Tempo de atraso paragem bomba 2	0 à 100	seg	0,3
<p>COMPENSAÇÃO DAS PERDAS DE CARGA Disponível só com os sistemas com um sensor analógico. Para uma descrição consultar a secção 8.2.</p>				
r14	Habilitar a compensação das perdas de carga com incrementos dos limiares de arranque e de paragem, em bar, para as bombas sucessivas à primeira.	0= Desabilitada 1= Habilitada	-	0
<p>COMUTAÇÃO DAS BOMBAS</p>				
c15	Ativar a rotação da bomba. A rotação automática da bomba ocorre cada vez que o grupo é reiniciado, após uma paragem no modo automático.	0= Desativada 1= Ativada	-	1
c16	Inserir a bomba de serviço que se deseja arranque como primeira, após a ligação ou reposição. O parâmetro c15 está habilitado. Se a bomba Jockey estiver instalada (c02 = 1), a	1 = Bomba 1 2 = Bomba 2	-	1

	primeira bomba por default é a P1.			
c17	Se após o tempo programado, não ocorrer a rotação automática da bomba (o sistema nunca parou), é efetuada uma rotação "forçada" da bomba de serviço.	0= Desabilitado 1 a 12 horas	Horas	0
c18	Podem ser programados só nos sistemas com sensor. Reduz a metade a temporização (T10, T11, T12, T13) no caso de uma variação excessiva do feedback (pressão, níveis, temperatura).	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	0
<p>RELÓGIO EM TEMPO REAL</p>				
h19	Programação da data	A	-	
h20	Programação do mês	M= 1 a 12	-	
h21	Programação do dia	d= 1 a 31	-	
h22	Programação da hora	h= 0 a 23	-	
h23	Programação dos minutos	m= 00 a 59	-	
<p>AUTO-TESTE DE FUNCIONAMENTO</p> <p>Com esta função, as bombas arrancam uma vez por semana e na hora e dia programados. Para uma descrição consultar a secção 8.1.</p>				
c24	Ativação do auto-teste periódico	0= Ativada 1= Semanalmente	-	0

t25	Programação do período de inatividade da bomba 2 (c24=2)	1 a 30 dias	dias	1
h26	Programação do dia do auto-teste semanal (c24=1)	1= Segunda-feira 2= Terça-feira 3= Quarta-feira 4= Quinta-feira 5= Sexta-feira 6= Sábado 7= Domingo	-	1
h27	Programação da hora do auto-teste semanal (c24=1)	0 à 23	hora	10
h28	Programação dos minutos do auto-teste semanal (c24=1)	0 à 59	min	00
h29	Programação do tempo de funcionamento da bomba durante o auto-teste semanal (c24=1)	0 à 300	seg	60
MODIFICAÇÃO DO SET POINT (só nos sistemas com sensor analógico)				
c30	Programação do modo para modificar o set point	0= Desabilitada 1= Relógio interno 2= Com entrada digital programável D_IN_PROG	-	0
r30	Configurar o valor para modificar o set point. O limiar de arranque e paragem de cada bomba (r08, r09 10, r11, r12, r13)	0 para escala completa	vários	0,5

	são aumentados e reduzidos pelo valor (c30=1)			
h30	Programação da hora inicial para modificação do set point (c30=1)	0 à 23	hora	1
h31	Programação dos minutos iniciais para modificar o set point (c30=1)	0 à 59	Min	1
h32	Programação da hora de paragem para modificar o set point (c30=1)	0 à 23	hora	1
h33	Programação dos minutos de paragem para modificar o set point (c30=1)	0 à 59	min	1

PROGRAMAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS
(consultar as figuras 7, 9)

r34	Configurar a lógica da entrada digital do interruptor de pressão P1	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
r35	Configuração da lógica da entrada digital do interruptor de pressão P2	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
r36	Configuração da lógica da entrada digital do interruptor de pressão alta P MAX	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
t36	Tempo de atraso na ativação do interruptor de pressão	0 à 200	seg	0

	alta G MAX (r36) da entrada digital			
r37	Configuração da lógica do interruptor de pressão mínima P MIN da entrada digital	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
t37	Tempo de atraso na ativação do interruptor de pressão mínima P MIN (r37) da entrada digital	0 à 200	seg	0
c38	Configuração da entrada digital programável D IN_PROG ⁽¹⁾	0= Não usado. 1= Interruptor de pressão de membrana. 2= Alarme externo 3= LIGAR/DES LIGAR externo. 4= Modificação do set point	-	0
r38	Configuração da lógica da entrada digital programável D IN_PROG	1= NF, Normalmente fechado 2= NA, Normalmente aberto	-	1
t38	Tempo de atraso na ativação da entrada digital programável D IN_PROG (r38)	0 à 200	seg	0
6CP Q-SMART MODULE (ACESSÓRIO OPCIONAL), É um cartão eletrônico com seis relés e contatos sem tensão (consultar as figuras 7 e 9).				

c40	Configuração do relé OUT_1 (K3 na placa)	0= Desabilitada 1= P1 funcionamento 2= P2 funcionamento 3= Fusível 1 queimado 4= Fusível 2 queimado 5= Alarme de falta de água 6= Alarme de limiar de pressão máxima. 7= Alarme de limiar de pressão mínima. 8= Alarme externo 9= Comando para Auto-teste 10= Auto-teste falhado 11= Power ON	-	0
c41	Configuração do relé OUT_2 (K4 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c42	Configuração do relé OUT_3 (K5 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c43	Configuração do relé OUT_4 (K6 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c44	Configuração do relé OUT_5 (K7 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0
c45	Configuração do relé OUT_6 (K8 na placa)	Consultar a configuração c40	-	0

MODBUS Q-SMART MODULE
Programação do campo modbus RTU RS485
(consultar as figuras 7 e 10)

Nota: Com paridade par ou ímpar, há um bit de paragem, sem paridade há dois bits de paragem.

c46	Ativar a porta de comunicação Modbus	0= Desativada 1= Ativada	-	0
r46	Configuração do endereço	1 à 255	-	247
c47	Paridade	0= Nenhuma 1= Par 2 = Ímpar	-	2
r47	Velocidade ModBus	0= 9600 1= 19200 2= 38400 3= 57600	-	1
CONFIGURAÇÃO PADRÃO				
c48	Carrega todos os parâmetros de default (programação de fábrica)	0= Não 1= Carregar default	-	0
CONTADOR HORÁRIO				
h49	Leitura das horas de funcionamento da bomba 1	-		
h50	Leitura das horas de funcionamento da bomba 2	-		
h51	Leitura das horas totais de alimentação do quadro de comando Q-SMART	-		
c52	Faz o reset da memória do contador horário de todas as bombas	0= Não 1= Faz o reset das horas de funcionamento da bomba 1 2= Faz o reset das horas de funcionamento da bomba 2 3= Faz o reset das horas de funcionamento da	-	0

		bomba 1 + bomba 2		
PROGRAMAÇÃO DOS ALARMES (alarmes dedicados à aplicação águas residuais)				
c53	Alarme de falta de água. Proteção contra o funcionamento a seco da bomba	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	1
r53	Regulação da sensibilidade da sonda em função da condutividade da água.	5 à 100	KΩ	5
t53	Tempo de atraso na ativação do alarme de falta de água (C53)	0 à 200	seg	0
c54	Ativar alarme por limiar de pressão mínima (só nos sistemas com sensor)	0= Desabilitado 1= Habilitado	-	0
r54	Programar o limiar de pressão mínima	0 para escala completa do sensor (0= desativado)	Vários	0
t54	Tempo de atraso na ativação do alarme de limiar de pressão mínima (c54=1)	0 à 200	seg	20
c55	Ativar alarme de limiar de pressão máxima (só nos sistemas com sensor)	0= Desativado 1= Ativado	-	0

r55	Programar o alarme de limiar de nível de pressão máxima. Em caso de alarme, todas as bombas param	0 para escala completa do sensor (0= desativado)	Vários	0
t55	Tempo de atraso na ativação do alarme de limiar de pressão máxima (c55=1)	0 à 200	seg	0
PROGRAMAÇÃO DO ALARME DE BLOQUEIO DO SISTEMA				
c56	Ativa o bloqueio do sistema, se ocorrer o mesmo alarme cinco vezes em 30 min. É necessário um reset manual para reiniciar o sistema.	0= Desativado 1= Ativado	-	0
c57	Reset do registo de alarmes	0= Não 1= Sim	-	0

(1) D IN PROG=1 está definido
(Foi detectada uma pressão mínima fora da gama de funcionamento)

Se o interruptor de pressão for ativado no modo automático e não durante o Auto-teste, acontece o seguinte:

- Se as bombas estiverem em funcionamento, não serão paradas e será mostrado o alarme A38.
- Se as bombas não estiverem em funcionamento, não serão arrancadas e será mostrado o alarme A38. Se, no entanto, houver uma perda de pressão essas serão ligadas e o alarme A38 continuará a ser mostrado.

Se a pressão mínima for ativada durante o auto-teste, consultar a secção 8.1.

8 FUNÇÃO ESPECIAL

APLICAÇÃO PRESSURIZAÇÃO (parâmetro bS selecionado, consultar secção 5.4.3)

8.1 Auto-teste de FUNCIONAMENTO

Usando a função Auto-teste, pode-se ligar as bombas, quando as mesmas estiverem desligadas por um longo período de tempo.

As bombas são LIGADAS pelo relógio ou por um contacto digital externo (c24).

AVISO:

Podem ser utilizados os seguintes componentes:

- Válvula solenóide: necessária para drenar a água durante os testes.
- Interruptor de pressão de membrana ou um dispositivo equivalente. É utilizado para controlar a performance da bomba e evitar que a mesma se torne demasiado baixa. Está ligado ao D IN PROGR do quadro de comando Q-SMART (consultar as figuras 7 e 9)
- Q-SMART-6FVC MODULE é um cartão eletrónico de relé e contactos sem tensão (consultar as figuras 7 e 9).

Como iniciar o auto-teste: ativação por relógio (c24=1)

Se as bombas estão em funcionamento, o auto-teste será posto em espera e no ecrã será apresentada em modo intermitente a indicação a seguir:

tSt

Quando as bombas estão em standby, o auto-teste inicia e no ecrã são apresentados em modo intermitente o teste em andamento e a bomba em uso:

tSt

P1

Como interromper o auto-teste

O auto-teste pode ser interrompido a qualquer momento, pressionando o botão OK.

O que fazem os auto-testes?

Auto-teste ativado pelo horário

A função de auto-teste implica as seguintes configurações e sequências:

1. Ativação da função (c24 = 1)
2. Programação do dia, da hora e dos minutos do teste (h26, h27, h28).
3. Configuração da entrada digital programável D IN PROGR (c38=1)
4. Configuração do relé do 6CP Q-SMART MODULE, c40=9, Comando para o Auto-teste.

5. Configuração do relé do 6CP Q-SMART MODULE, c40=10, falha do Auto-teste.
6. Na hora programada, ligação da bomba P1 após a abertura da válvula solenóide.
7. Paragem da bomba P1 após o tempo programado (h29).
8. Esperar por um minuto.
9. Ligação da bomba P2.
10. Paragem da bomba P2 após o tempo programado (h29).

O Auto-teste interrompe-se nas seguintes condições:

- Ativa-se o interruptor de pressão de membrana (a performance da bomba é demasiado baixa). É acionado o alarme A24 ou A25. O relé dedicado do 6CP Q-SMART MODULE será ativado. O buzzer do quadro de comando do Q-SMART também é ativado e o grupo retoma a trabalhar em modo automático. Pressionar o botão (4), figure 1, para desativar o buzzer.
- Se a pressão ou nível no sistema mudar, o grupo retorna a trabalhar no modo automático. O auto-teste é adiado.

8.2 COMPENSAÇÃO DAS PERDAS DE CARGA (cr14)

Às vezes há uma perda de pressão no sistema, causada pelas perdas nas tubagens que aumentam com o aumentar das necessidades de água.

Para compensar as perdas de carga, é possível habilitar um controlo que fornece pressão proporcional à carga. Não é efetuada uma medição direta do caudal, mas julga-se que seja proporcional ao número de bombas em funcionamento.

Quando cada bomba de serviço, sucessiva à primeira, arranca, os limiares SUPERIOR e INFERIOR são aumentados do valor indicado no parâmetro r14. A bomba jockey está excluída.

9 ALARMES

APLICAÇÃO PRESSURIZAÇÃO (parâmetro bS selecionado, secção 5.4.3)

Lista de alarmes

N.º	Descrição	Reset
A01	Fusível F1 bomba 1 queimado.	Auto

Resolução de problemas:

Fusível 1 para a bomba 1 está queimado.

Bomba 1 com falha ou avaria está excluída do funcionamento. Quando a falha ou avaria tiver sido resolvida, a bomba reativa-se automaticamente. A ativação do fusível habilita automaticamente a outra bomba se houver pedido.

Causas/soluções

- O motor da bomba 1 está danificado e deve ser substituído.
- O cabo de alimentação do motor é defeituoso ou está gasto: substituir o cabo.
- O condensador do motor da bomba 1 está danificado e deve ser substituído.

N.º	Descrição	Reset
A02	Fusível F2 bomba 2 queimado	Auto

Resolução de problemas:

Fusível 2 par a bomba 2 está queimado.

Bomba 2 com falha ou avaria está excluída do funcionamento. Quando a falha ou avaria tiver sido resolvida, a bomba reativa-se automaticamente. A ativação do fusível habilita automaticamente a outra bomba se houver pedido.

Causas/soluções

- O motor da bomba 2 está danificado e deve ser substituído.
- O cabo de alimentação do motor é defeituoso ou está gasto: substituir o cabo.
- O condensador do motor da bomba 2 está danificado e deve ser substituído.

N.º	Descrição	Reset
A05	Sensor defeituoso ou avariado. O alarme não funciona no modo manual.	Auto

Resolução de problemas:

Sinal inferior ao valor mínimo de 3,8 mA. No caso de um alarme, todas as bombas param. O alarme irá aparecer se o sinal for inferior a 3.8mA e é gerido só se o sensor for usado (c03 = 2).

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- Verificar que o sensor e o conector estejam ligados.
- Abrir a tampa e verificar se o cabo de alimentação do sensor está ligado e fixado nos bornes. Consultar as figuras 6, 7 e 9.
- Verificar se o cabo do sensor está ligado corretamente. Consultar as figuras 6, 7 e 9.
- O cabo de alimentação do sensor está deteriorado: substituir o cabo.
- O conector de plástico deteriorou-se: substituir o conector.
- Substituir o sensor defeituoso ou avariado.

N.º	Descrição	Reset
A24	Auto-teste da bomba 1 falhado	Auto

Resolução de problemas:

O Auto-teste da bomba 1 falhou. O teste foi interrompido devido à ativação do interruptor de pressão de membrana ligado ao D IN PROG (c38=1). A pressão no lado da descarga atinge o valor programado do interruptor de pressão.

Causas/soluções

- A bomba (rotor ou difusor) está danificada. Contactar o serviço de assistência técnica.
- O motor da bomba 1 não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está danificado.

N.º	Descrição	Reset
A25	Auto-teste da bomba 2 falhado	Auto

Resolução de problemas:

O Auto-teste da bomba 2 falhou. O teste foi interrompido devido à ativação do interruptor de pressão de membrana ligado ao D IN PROG (c38=1). A pressão no lado da descarga atinge o valor programado do interruptor de pressão.

Causas/soluções

- A bomba (rotor ou difusor) está danificada. Contactar o serviço de assistência técnica.
- O motor não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está danificado.

N.º	Descrição	Reset
A36	Alarme de pressão alta	Auto

Resolução de problemas:

O valor da pressão atingiu o valor programado do interruptor de alta pressão P MAX. Todas as bombas param.

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- A pressão atingiu o valor programado do interruptor de pressão alta P MAX: verificar a curva de performance da bomba e o correto setpoint (r07) ou os limiares das bombas (r11, r13).
- Se o alarme se apresentar, mas o valor da pressão não atinge o valor do interruptor de pressão P MAX:
 - O interruptor de pressão máxima deve ser substituído.
 - O cabo do interruptor de pressão é defeituoso ou está gasto, substituí-lo.
 - Controlar a ligação do interruptor de pressão P MAX com os bornes do quadro de comando Q-SMART (consultar as figuras 6, 7 e 9).
 - O interruptor de pressão P MAX está danificado, substituí-lo.

N.º	Descrição	Reset
A37	Alarme de pressão mínima	Auto

Resolução de problemas:

O valor da pressão atingiu o valor programado do interruptor de pressão mínima P MIN. Todas as bombas param.

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- A pressão atingiu o valor programado do interruptor de pressão mínima P MIN. Verificar a curva de performance da bomba e o correto setpoint (r07) ou os limiares das bombas (r10, r12).
- Se o alarme se apresentar, mas o valor da pressão não atingiu o valor programado do interruptor de pressão P MIN:
 - O interruptor de pressão P MIN está danificado e deve ser substituído.
 - O cabo do interruptor de pressão é defeituoso ou está gasto, substituí-lo.
 - Controlar a ligação do interruptor de pressão P MIN com os bornes do quadro de comando Q-SMART (consultar as figuras 6, 7 e 9).
- A bomba (rotor ou difusor) está danificada. Contactar o serviço de assistência técnica.
- O motor não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está quebrado.

N.º	Descrição	Reset
A38	Pressão mínima fora da gama de funcionamento.	Auto

Resolução de problemas:

Disparo da proteção contra o funcionamento da bomba abaixo da pressão mínima. O sinal chega do interruptor de pressão mínima ligado à entrada digital D IN PROG (c38=1). Se apresenta-se durante o funcionamento normal, em vez de durante a fase de auto-teste, todas as bombas são habilitadas, após o tempo de atraso programado (t38), para restaurar a pressão.

Causas/soluções

- Há um alarme, mas as bombas estão paradas:
 - O interruptor de pressão é defeituoso ou o cabo está danificado. Substituir o interruptor de pressão ou o cabo.
 - Programação incorreta do interruptor de pressão, modificá-la.
- Há um alarme, mas as bombas estão em funcionamento:
 - O interruptor de pressão é defeituoso ou o cabo está danificado. Substituir o interruptor de pressão ou o cabo.

- As bombas deixam de funcionar: o rotor está roto.
- Seleção errada da bomba: mudar a bomba.
- O motor não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está quebrado.

N.º	Descrição	Reset
A39	Alarme por falha externa Configuração da indicação de um alarme externo conectado à entrada digital D IN PROG (c38=2).	

Resolução de problemas:

O alarme foi detectado por um dispositivo externo. A lógica é configurada pelo parâmetro R38. Todas as bombas param e não funcionam enquanto o alarme persistir.

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- Verificar o estado do dispositivo externo e substituí-lo se estiver danificado.
- Se apresentar-se um alarme, mas o dispositivo estiver em boas condições:
 - O cabo é defeituoso ou está gasto: substituí-lo.

N.º	Descrição	Reset
A54	Alarme de limiar mínimo	Auto

Resolução de problemas:

A pressão do sistema não excede o valor programado do parâmetro de limiar mínimo (r54). Após o tempo de atraso programado no par t54 todas as bombas param e são protegidas contra o funcionamento a seco.

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- A bomba (rotor ou difusor) está danificada. Contactar o serviço de assistência técnica.
- O motor não funciona:
 - Está danificado e deve ser substituído. Contactar o serviço de assistência técnica.
 - O protetor térmico no interior do motor é defeituoso ou está quebrado.
 - O condensador está quebrado.

N.º	Descrição	Reset
A55	Alarme de limiar máx	Auto

Resolução de problemas:

A pressão do sistema excede o valor programado do parâmetro de limiar máximo (r55).

Após o tempo de atraso programado no par t55 todas as bombas param.

O alarme é excluído no modo manual.

Causas/soluções

- A pressão excedeu a pressão máx: verificar o valor programado (r55).
- Seleção da bomba errada: substituir a bomba.

N.º	Descrição	Reset
A56	Nos últimos 30 minutos foi detectado o mesmo alarme 5 vezes	Manual

Resolução de problemas:

O sistema bloqueou-se porque nos últimos 30 minutos foi detectado o mesmo alarme 5 vezes. Use o parâmetro c57 para fazer reset e reiniciar o sistema.

Causas/soluções

- Identificar o tipo de alarme e resolvê-lo.

10 CONFIGURAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

10.1 Parâmetros a controlar no arranque

Verificar os seguintes parâmetros de programação no arranque.

1. Identificar a instalação e os dispositivos de controlo adequados (sensores, entradas digitais):
 - 1 bomba de pressão, consultar as figuras 11 a 26.
 - 2 bombas de pressão, consultar as figuras 27 a 42.
 - 1 bomba para águas residuais ou bomba elevatória, consultar as figuras 43 a 52.
 - 2 bombas de pressão, consultar as figuras 53 a 62.
2. Ligar o sensor e a entrada digital nos bornes corretos. Consultar as figuras 7, 8 e 9.
 - 1 bomba de pressão, consultar as figuras 11 a 26.
 - 2 bombas de pressão, consultar as figuras 27 a 42.
 - 1 bomba para águas residuais ou bomba elevatória, consultar as figuras 43 a 52.
 - 2 bombas de pressão, consultar as figuras 53 a 62.
3. **Selecionar o software durante a ligação, secção 5.4.3.**
 - **bomba para águas residuais ou elevatória = Software sE.**
 - **bomba de pressão = bS software**

4. Programar os parâmetros no menu de parâmetros em função do tipo de aplicação e de bomba:
- o bomba para águas residuais ou elevatória (software sE), consultar [Tab 2](#).
 - o bomba de pressão (software bS), consultar [Tab 3](#).

11 MANUTENÇÃO



Precaução



ATENÇÃO:

- Respeitar as normas de prevenção de acidentes vigentes.
- Usar equipamentos e dispositivos de proteção adequados.
- Consultar sempre os regulamentos, a legislação e os códigos locais vigentes relativamente à seleção do local de instalação, tubagem e ligação da alimentação.

11.1 Manutenção geral



Perigo elétrico

Antes de realizar qualquer operação de assistência ou de manutenção, desligar o sistema da fonte de alimentação e aguardar pelo menos 2 minutos, antes de iniciar a trabalhar na unidade. Ligar e desligar o sistema antes de instalar a unidade ou realizar a manutenção.

- O quadro de comando Q-SMART não precisa de alguma manutenção de rotina desde que utilizado dentro dos limites previstos nos [Dados técnicos](#).
- É aconselhável verificar periodicamente o acionamento correto do interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [RCD, dispositivo de corrente residual] indicado para a corrente de defeito a terra.

12 Resolução de problemas



Introdução

Em adição ao guia de resolução de problemas e alarmes, na Lista de alarmes (secções 7 e 9), também fornecemos um guia para a resolução de outros possíveis problemas.

12.1 Avarias, causas e soluções

O interruptor principal está ligado, mas a bomba não funciona.

Causa	Solução
Falta de alimentação elétrica	Restaurar a alimentação e verificar se a ligação à rede está íntata.
Disjuntor de sobrecarga disparado	Fazer reset do disjuntor de sobrecarga.
Dispositivo de proteção de defeito a terra disparado.	Reset da proteção diferencial.
Fusível F1 ou F2 defeituoso ou avariado.	Substituir o fusível.
Condensador do motor defeituoso ou avariado.	Substituir o condensador se for externo. Contactar o representante local de vendas e assistência se trata-se dum condensador interno.

A bomba arranca, mas fusível do conversor funde-se

Causa	Solução
Cabo de alimentação danificado, motor em curto-circuito, protetor térmico do circuito ou fusíveis não adequados para a corrente do motor.	Verificar e substituir os componentes conforme necessário.
Interruptores de sobrecarga térmica acionados nos motores monofásicos devido a uma corrente de entrada excessiva.	Verificar as condições de funcionamento da bomba.

As utilizações fecharam-se e a eletrobomba funciona a velocidade intermitente

Causa	Solução
Perdas de água através da válvula anti-retorno ou do sistema.	Controlar o sistema para localizar as perdas. Reparar ou substituir os componentes.
Tanque do diafragma com membrana rota, quando aplicável.	Substituir o diafragma.
O ponto de operação não está calibrado corretamente em relação ao sistema. Por exemplo, o valor é superior à pressão fornecida pela bomba.	Calibrar o limiar e a temporização.
Pode haver um problema com o nível da bóia no tanque de admissão.	Verificar a bóia e o tanque.
Pode haver um problema com o nível da bóia no tanque de admissão.	Verificar o interruptor de pressão e as condições de admissão (pressão).

O dispositivo de proteção principal do sistema foi acionado.

Causa	Solução
Curto-circuito	Verificar os cabos de ligação.
No caso de uma bomba monofásica, o condensador do motor é defeituoso ou está avariado.	Substituir o condensador se for externo. Contactar o representante local de vendas e assistência se trata-se dum condensador interno.

A bomba funciona e há vibrações na bomba ou perto dela.

Causa	Solução
O ponto de operação não está calibrado corretamente em relação ao sistema. O valor é inferior à pressão mínima fornecida pela bomba.	Calibrar o limiar e a temporização.

A bomba funciona sempre à máxima velocidade.

Causa	Solução
Pode haver um problema com o sensor.	Verificar a ligação hidráulica entre o sensor e o sistema. Verificar o funcionamento do sensor. Há ar no sensor ou no circuito hidráulico em causa.
O limiar é muito alto e a bomba não atinge o valor requerido.	Modificar o limiar.
A bomba não está ferrada.	Verificar a linha de sucção e a ferragem da bomba.

English

en	Installation, Operation, and Maintenance Manual.....	32
-----------	---	----

1 Introduction and safety



1.1 Introduction

Purpose of this manual

The purpose of this manual is to provide information on:

- Installation
- Operation
- Maintenance



CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.

NOTICE:

Save this manual for future reference, and keep it near the unit at all times.

1.2 Safety terminology and symbols

Hazard levels

Symbol	Indication
DANGER	A hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
WARNING	A hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
CAUTION	A hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury
NOTICE:	<ul style="list-style-type: none"> • A potential situation which, if not avoided, could result in undesirable conditions • A practice not related to personal injury

Hazard categories

Hazard categories can correspond to either hazard levels or to specific symbols that replace the ordinary hazard level symbols.

Electrical hazards are indicated by the following specific symbols:



ELECTRICAL HAZARD:

1.3 Inexperienced users



WARNING:

This product is intended to be operated by qualified personnel only.

Be aware of the following precautions:

- This product is not to be used by anyone with physical or mental disabilities, or anyone without the relevant experience and knowledge, unless they have received instructions on using the equipment and on the associated risks or are supervised by a responsible person.
- Children must be supervised to ensure that they do not play on or around the product.

1.4 Warranty

For information about the warranty, see the sales contract.

1.5 Spare parts



WARNING:

Only use original spare parts to replace any worn or faulty components. The use of unsuitable spare parts may cause malfunctions, damage, and injuries, as well as void the warranty.

For more information about spare parts for the product, refer to the Sales and Service department.

1.6 EC Declaration of Conformity

Xylem Service Italia S.r.l., with headquarters in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, hereby declares that the product

Q-SMART control panel for electric pumps (see label on first page)

fulfills the relevant provisions of the following European directives

- Low Voltage 2006/95/EC (year of first mark: 2016)
- Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

and the following harmonised technical standards

- EN 60730-1:2011, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011

Montecchio Maggiore,
18.02.2016
Amedeo Valente
(Director of Engineering
and R&D)
rev.00

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

2 Transportation and Storage

2.1 Inspection and delivery

1. Check the outside of the package.
2. Notify our distributor within eight days of the delivery date, if the product bears visible signs of damage.
3. Open the carton.
4. Remove packing materials from the product. Dispose of all packing materials in accordance with local regulations.
5. Inspect the product to determine if any parts have been damaged or are missing.
6. Contact the seller if anything is out of order.

2.2 Transportation and guidelines

Precaution



WARNING:

- Observe the accident prevention regulations in force.
-

Check the gross weight indicated on the package in order to select the proper lifting equipment.

Position and fastening

Make sure that the unit is securely fastened during transportation and cannot roll or fall over. The product must be transported at an ambient temperature between -10°C and 70°C (14°F to 158°F) with a non-condensing humidity of <90%, and protected against dirt, heat sources, and mechanical damage.

2.3 Storage guidelines

2.3.1 Storage location

NOTICE:

- Protect the product against humidity, dirt, heat sources, and mechanical damage.
 - The product must be stored at an ambient temperature between -10°C and 70°C (14°F and 158°F) and a non-condensing humidity below 90%.
-

3 Product Description



3.1 Product overview

The Q-SMART control panel is a single-phase electronic control panel intended to be used with 1 or 2 single-phase electric pumps for different fixed speed applications.

It is suitable for pressurisation, emptying or sewage systems. Check your type of installation and change the parameters (see sections 5.4.3, 5.4.4 and 10.1) accordingly.

3.2 Product name

Example: Q-SMART 10/15/D 12A	
Q-SMART	Trade name of control panel. Mains power supply, single-phase 1x230Vac 50/60Hz
10	Number of pumps that can be connected 10: One 20: Two
15	Nominal motor power kW x 10 15=1.5kW x 10
D	Default software application D: sewage/lifting B: booster/pressurisation
12A	Maximum current absorbed by one electric pump

3.3 Technical data

Tab 1 Standard version

Control panel model	Q-SMART 10	Q-SMART 20
Rated voltage input (U _{in})	1x230VAC (-15% to +10%)	
Rated input frequency	50/60 Hz	
Rated input current ¹ (U _{in} =230V)	12A	24A
Recommended line protection ²	20A	40A
Rated output current (U _{in} =230V)	12 A	2 x 12 A
Consumption in standby	1.8W (standby power may vary according to the type of sensor connected)	
Type of load	Electric motor	
Nominal Cosφ	≥ 0.6	
Box	Self-extinguishing - grey	
Frontal IP Protection	55	
Connections (use copper conductor only)	Screw terminal blocks (power supply, input and output)	
Maximum input power cable section	4 mm ²	

Maximum motor power cable section	4 mm ²	
Set point ³	Pressure: 0 to 60 bar (0 to 6 MegaPa) Level: 0 to 50 m (0 to 164 feet) Temperature: -20 to 100°C (32 to 122°F)	
Ambient temperature	0 to 40°C (32 to 122°F)	
Ambient Humidity	10 to 90% non-condensing	
Altitude ⁴	≤2000m asl	
Alarm buzzer	3.6kHz, Piezo	
Motor protection fuse F1, F2	12 A (gG)	
Auxiliary protection fuse F3	1A Time-Lag 5 x20 mm (T1L 250V IEC60127-2/3)	
Digital inputs	5 multifunctional inputs for NO/NC contact (voltage-free, 12V, 4mA)	
Electric Probe inputs	4 level electrode sensors, 1 reference electrode Sensitivity: 5 to 100kOhm, Line capacity: 10nF max, Electrode voltage: 6.5V - 20Hz	
Analogue input	Transducer 0-20/4-20mA (Sensor active value input) Current input 0-22 mA, accuracy 0.3%, Sensor power supply +12 Vdc	
Digital outputs	1 Load relay	2 Load relays
	30(15)A @ 250VAC Maximum current allowed for the electric motor is 12A	
TTL Serial port	Port for communication with the supervision system via TTL with ModBus communication protocol Signals: +5V, RX, TX, RTS, 0V	
RJ45 connector	Port RJ45 for communication with the card with voltage-free relays Signals: +12V - 120mA , 0V, 6 open collector outputs	
Dimensions and Weight	See Figure 3	

1. The current supplied by the control panel shall not be lower than the current absorbed by the electric pumps, and depends also on the voltage drop due to the length of the cable.
2. Choose the current of the line protection device in relation to the maximum current absorbed by the motors.
3. Only if the electronic sensor is used.
4. For higher altitudes or other environmental conditions not covered in this manual, please contact your local After Sales / Service representative.

3.4 Pump specifications

Refer to the user and maintenance manual of the electric pump. It is essential to consider the limitations of use of the control panel together with those of the electric pump. See the [Technical data](#) in [Tab 1](#). The customer is responsible for checking the limitations of the electric pump if they are not specified in this manual.

4 Installation



Precaution



WARNING:

- Observe the accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protective devices.
- Always refer to the local regulations, legislation and codes in force regarding the selection of the installation site, plumbing and power connection.

4.1 Electrical requirements

The local regulations in force overrule the specific requirements given below.

Electrical connection checklist

Check that the following requirements are met:

- The electrical leads are protected against high temperature, vibrations and collisions.
- The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the data plate on the pump.
- It is recommended to provide electrical power to the control panel with a dedicated power line equipped with:
 - A high-sensitivity differential switch (30 mA) [residual current device RCD].
 - A mains isolator switch with a contact gap of at least 3 mm.

Control panel checklist

NOTICE:

The control panel must be compatible with the data of the electric pump powered by the same panel. It is essential to consider the limitations of use of the control panel together with those of the electric pump. Inappropriate combinations do not guarantee the functionality and protection of the electric pump and control panel.

Check that the following requirements are met:

- The control panel must protect the pumps against short circuits. A time lag fuse or a circuit breaker (Type C model is suggested) can be used to protect the control panel.

- A time lag fuse which is inside the control panel protects the pump against short circuits. A 12A gG fuse for the pumps is provided (F1, F2). Refer to [Figure 7](#).
- The control panel must be programmed correctly. Refer to the "[Start-up and programming](#)" section (sections [5.4.3](#), [5.4.4](#))

Motor checklist

Use a 3-wire power cable (2 + earth/ground). All cables must be heat-resistant up to a minimum of +70°C (158 °F).

4.2 Mechanical installation

NOTICE:

- Incorrect mechanical installation can cause the control panel to malfunction and break.
- Read this manual and the manual for the electric pump before installation.

Ensure that the following conditions are met:

- Refer to [figure 4](#) for proper mounting of the control panel.
- Do not install the control panel in an area exposed to direct sunlight and/or near heat sources. Refer to the ambient temperature range in the [Technical data](#) section.
- Install the control panel and the electric pump in a dry, frost-free site, observing the limitations of use and ensuring the motor is sufficiently cooled.
- Do not use the product in explosive atmospheres or in the **presence of corrosive and/or flammable dust, acid, or gas**.

4.3 Electrical installation

Precaution



WARNING:

- Make sure that all connections are executed by a qualified installer and in compliance with the regulations in force.
- Before running the unit (control panel and electric pump), make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energised.

Grounding (earthing)



Electrical hazard

- Always connect the external protection conductor to the ground (earth) terminal before making other electrical connections.

NOTICE:

Make sure that there are no bits of wire or sheathing or other foreign materials in the control panel when making the electrical connections. Take all due care to avoid damaging the internal parts when removing anything inside.

4.3.1 Terminals

Refer to Figure 7

N°	Means/Connection	Plastic signature
1	Mains power supply 1x230Vac, 50/60Hz	Overload Circuit breaker 1P+N, In=32A
2	2.1) M1= Electric pump 1 supply 1x230Vac, I1 _{max} =12A 2.2) M2= Electric pump 2 supply 1x230Vac, I2 _{max} =12A	2.1) U1M1=L1 U2M1=N1 2.2) U2M2=N2 U1M2=L2
3	Analogue and digital sensors 3.1) Pressure/ temperature/ level sensor 3.2) Programmable Digital input 3.3) Minimum pressure switch or Minimum level switch 3.4) Maximum pressure switch or High level switch 3.5) Pressure/Float switch pump1 3.6) Pressure/Float switch pump2 3.7) Electric probes 3.7.1) Common 3.7.2) Minimum level 3.7.3) Start/stop Pump 1 3.7.4) Start/stop Pump 2 3.7.5) High level	AI/DI, Analogue and Digital inputs 3.1) AI (0/4-20mA) 3.2) D IN PROG 3.3) P MIN / G MIN 3.4) P MAX / G MAX 3.5) P1/G1 3.6) P2/G2 3.7) Electric probes 3.7.1) S COM 3.7.2) S MIN 3.7.3) S 1 3.7.4) S 2 3.7.5) S MAX
4	RJ 45 fast connection for voltage-free contacts	RILS
5	Switches for Electronic bypass: M1: electric motor 1 control M2: electric motor 2 control (see section 4.6)	M1 M2
6	RTU 485 Modbus connection	TTL
7	Inner casing for RTU 485 Modbus kit.	-

4.3.2 Mains power supply connection

NOTICE:

The cross-section of the main power supply cable is suitable for the maximum current consumption of the electric motor and also considering the maximum voltage drop (≤4%).

Installation and replacement of the main power supply cable

Refer to figures 5, 6, 7 and 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ensure that the control panel is isolated from the power supply and cannot be energised. 2. Open the front covers (1) and (3), and turn the main switch (2) OFF. 3. Unfasten the 4 screws M4x25 and open the REAR cover (see Figure 6). 4. Insert the power cables in the relevant cable gland (1), Figure 5. 5. First connect the ground cable to the relevant terminal and then connect the other cables. It is good practice for the ground cable to be longer than the other cables, Figures 7 and 8. 6. Check that all the cables are secured, close the REAR cover and fasten the screws if no other cables have been connected.
---------------------------------	--

NOTICE:

If some models have a power supply cable with a cross-section of 4G2.5mm², this is only for the internal production test. Check the voltage drop (≤4%) and replace it with a cable of an appropriate cross-section.

4.3.3 Motor power cable connection

If the power cable of the motors needs to be added or replaced, fit a new one of a cross-section suited to the maximum current consumption of the electric motor and taking into account also the maximum voltage drop (≤4%).

Refer to figures 5, 6, 7, 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure that the control panel is isolated from the power supply and cannot be energised. 2. Open the front covers (1) and (3), and turn the main switch (2) OFF. 3. Unfasten the 4 screws M4x25 and open the REAR cover (see Figure 6). 4. Insert the motor power cables in the relevant cable glands (3) (5),
------------------------------	---

	<p>Figure 5.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. First connect the ground cable to the relevant terminal and then connect the other cables. It is good practice for the ground cable to be longer than the other cables, Figures 7 and 8. 6. Check that all the cables are secured, close the REAR cover and fasten the screws if no other cables have been connected.
--	--

4.3.4 I/O connections

The terminals must be chosen according to the application and the type of sensor used (figures 7 and 9). For application, refer to figures 11 to 62.

Refer to figures 5, 6, 7 and 9.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure that the control panel is isolated from the power supply and cannot be energised. 2. Open the front covers (1) and (3), and turn the main switch (2) OFF. 3. Unfasten the 4 screws M4x25 and open the REAR cover (see Figure 6). 4. Insert the cables in the relevant cable glands, Figure 5, section 4.5. 5. Connect the cable to the relevant terminals, Figures 7 and 9. 6. Check that all the cables are secured, close the REAR cover and fasten the screws if no other cables have been connected.
---------------------------------	--

4.3.5 Replacement of Fuse F1 or F2

If Fuse F1 or F2 needs to be replaced because it is defective, replace it with one of the correct characteristics.

Alarm A01 indicates that Fuse F1 is defective.

Alarm A02 indicates that Fuse F2 is defective.

Refer to figures 5, 6, 7 and 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure that the control panel is isolated from the power supply and cannot be energised. 2. Open the front covers (1) and (3), and turn the main switch (2) OFF. 3. Unfasten the 4 screws M4x25 and open the REAR cover (see Figure 6). 4. Use a proper tool to remove fuse F1 (alarm A01) or F2 (alarm A02). 5. Replace the Fuse according to the correct <i>Technical data</i>, see <i>Tab 1</i>. 6. Close the REAR cover and fasten the screws if no other cables have been connected.
---------------------------------	--

4.4 Analogue sensor

An analogue sensor with 0/4-20mA output is required to show the pressure, level or temperature of the system (refer to figures 7 and 9).

A sensor offers the possibility of additional functions. See section 5.3 *Start-up and programming*.

4.5 Cable glands and terminals

4.5.1 Q-SMART 10/B set for pressurisation

Refer to figures 5, 7 and 9

The following values are recommended

# (Figure 5)	Means/Connection (Figures 7, 9)	Serigraphy Q-SMART (Figures 7, 9)	Possible cable diameter (mm)
1	- Input power supply	1x230Vac	7 to 13
2	- Pressure switch P1 - Common Probe	P 1 S COM	5 to 10
3	- Motor Pump 1	M 1	7 to 13
4	- Sensor	A IN	5 to 10
5	- Maximum pressure switch - Minimum level probe - Multiwire probe cable ⁽¹⁾	P MAX S MIN	7 to 13
6	- Minimum pressure switch - Minimum level Float switch - Maximum pressure switch	P MIN G MIN P MAX	5 to 10

(1) Connect the multiwire cable to a junction box, and then each probe with its cable.

4.5.2 Q-SMART 20/B set for pressurisation

Refer to figures 5, 7 and 9

# (Figure 5)	Means/Connection (Figures 7, 9)	Serigraphy Q-SMART (Figures 7, 9)	Possible cable diameter (mm)
1	- Input power supply	1x230Vac	7 to 13
2	- Pressure switch P1 - Multiwire pressure switch cable ⁽¹⁾ - Multiwire probe cable ⁽¹⁾	P 1 P 2 P MAX S COM S MIN S 1 S 2 S MAX	5 to 10
3	- Motor Pump 1	M 1	7 to 13
4	- Sensor Pressure switch P2	A IN P 2	5 to 10
5	- Motor Pump 2	M 2	7 to 13
6	- Minimum pressure switch - Minimum level Float switch - Multiwire probe cable ⁽¹⁾ - Multiwire pressure switch cable ⁽¹⁾	P MIN P MAX G MIN S COM S MIN S MAX	5 to 10

4.5.3 Q-SMART 10/S set for Sewage/lift

Refer to figures 5, 7 and 9

# (Figure 5)	Means/Connection (Figures 7, 9)	Serigraphy Q-SMART (Figures 7, 9)	Possible cable diameter (mm)
1	- Input power supply	- 1x230Vac	7 to 13
2	- Maximum level Float switch - Maximum level Probe	- G MAX - S MAX	5 to 10
3	- Motor Pump 1	- M 1	7 to 13
4	- Sensor Level Probe Pump 1	- A IN - S 1	5 to 10
5	- Float switch Pump 1 - Common Probe - Multiwire probe cable ⁽¹⁾	- G1 - S COM - S MIN - S 1 - S MAX	7 to 13
6	- Minimum level Float switch - Minimum level Probe	- G MIN - S MIN	5 to 10

4.5.4 Q-SMART 20/S set for Sewage/lift

Refer to figures 5, 7 and 9

# (Figure 5)	Means/Connection (Figures 7, 9)	Serigraphy Q-SMART (Figures 7, 9)	Possible cable diameter (mm)
1	- Input power supply	- 1x230 Vac	7 to 13
2	- Multiwire probe cable ⁽¹⁾ - Multiwire float switch cable ⁽¹⁾	- S COM - S MIN - S 1 - S 2 - S MAX - G 1 - G 2 - G MAX	5 to 10
3	- Motor Pump 1	- M 1	7 to 13
4	- Sensor	- A IN	5 to 10
5	- Motor Pump 2	- M 2	7 to 13
6	- Minimum level Float switch	- G MIN	5 to 10

4.6 POWERING THE ELECTRIC PUMPS IN AN EMERGENCY

In case the software or electronics of the Q-SMART control panel is blocked, the pumps can be powered by changing the position of the jumper switches M1 and M2 (refer to figures 7 and 10).

WARNING:



- Make sure that this operation is performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.
- Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energised.
- This operation must be carried out only in the case of emergency.

5 System Description

5.1 User interface

The list describes the parts in Figure 1.

Number	Description
1 and 2	In MANUAL (MAn) mode: 1 = Button for running the electric pump 1. Press and hold the button to run.

	2 = Button for running the electric pump 2. Press and hold the button to run. In STANDBY (StY) mode: 1,2 Increasing or decreasing the value of a parameter selected in STBY mode
3	Type of display: Three digit LEDs with light symbols
4	Button for switching between the operating modes: • AUTOMATIC (Aut) • MANUAL (MAn) and • STANDBY (StY) (enable programming menu)
5	Button for confirming the menu and data.

5.2 Display information

This list describes the parts shown in figure 2.

Number	Description
1	Green-lighted LED, indicating that pump 1 is running
2	Blue-lighted LED, indicating AUTOMATIC mode
3	Green-lighted LED, indicating that pump 2 is running
4	Red-lighted LED, indicating a fault. The LED is illuminated when there is an alarm.
5	Yellow-lighted LED in MANUAL mode
6	Red-lighted LED indicating: • Lack of water alarm ON, for booster application or • High level alarm ON, for sewage application.
7	Red-lighted LED indicating Temperature °C, if selected
8	Red-lighted LED indicating head (water column) in m, if selected
9	Steady green-lighted LED, indicating the power is on
10	Red-lighted LED indicating pressure in bar, if selected

5.2.1 Locking/unlocking the user interface

The buttons (4) are enabled in AUTOMATIC or MANUAL mode and allow the user to view the operation and alarms log (see section 5.4.2) or to access the menus and edit the operating parameters (see section 5.4.3).

5.3 Start-up and programming

NOTICE:

- The control panel is delivered already programmed with the default values.
- **SOFTWARE DEFAULT IS SEWAGE (SE)**, see section 5.4.3.
- **Edit the values according to the type of electric pump and system, see section 5.4.4 and refer to figures 11 to 62.**
- If the control panel is already fitted with an electric pump, it has been programmed in relation to the characteristics of the electric pump. Edit the function values of the system.
- Incorrect configuration can damage the electric pump and/or the system.

Refer to figures 1 and 2 for the user interface.

1. Check that all the mechanical, electrical and hydraulic connections have been made. See *Mechanical installation* section 4.2, *Electrical installation* section 4.3.
2. Turn on the power at the main switch (1) figure 7 and the control panel starts up.
3. The control panel performs an internal hardware Auto-test and the LED (9) turns on. It is possible to enter the CONFIGURATION MENU to set the proper application (refer to figures 11 to 62).

NOTICE:

- The Q-SMART control panel is set in MANUAL mode upon initial start-up. The mode when the control panel is powered up is the last selected before power-off, and can be AUTOMATIC or MANUAL.
- In automatic mode, the electric pump runs if the pressure, level or temperature of the system is below the value selected. If necessary, press (4) to set MANUAL mode and the electric pump turns off if running.

The parameters in the PARAMETER menu can be edited ONLY in STANDBY (StY) mode. Press (4) to switch between AUTOMATIC or MANUAL and STANDBY (StY) mode; the LEDs (5) and (2) are off. See section 5.4.4 for the proper procedure.

5.4 Programming

The control panel has three menus that can be accessed with a combination of keys:

- ALARMS LOG (see section 5.4.2).
- CONFIGURATION (see section 5.4.3).
- PARAMETERS (see section 5.4.4).

5.4.1 Texts shown on the display

Sim	Description
MAn	Operation Manual mode: pump is stopped
Aut	Operation Automatic mode.

StY	Standby mode: Programming is enabled
cnf	Software selection (sE or bS)
sE	Q-SMART control panel is set in Sewage mode.
bS	Q-SMART control panel is set in Pressurisation/booster mode
c	Configuration parameter
t	Timing parameter
r	Adjustment parameter menu
h	Hour and Data value
---	Shown on display when the analogue sensor is not used. The digital sensor is used.
run	When the analogue sensor is not used (no feedback), the pump is running
A	Alarm log
tSt	Auto-test running
OFF	Q-SMART control panel is disabled by the external command switch connected to the D IN PROGR (figure 9) The status of the alarm in the alarm log.
On	The status of the alarm in the alarm log.
P1	Pump 1 runs
P2	Pump 2 runs

5.4.2 Alarm log

It is possible to view information concerning any alarms in either MANUAL or AUTOMATIC mode. The menu is read-only and displays the last 20 alarms that have occurred.

Refer to figures 2 and 9.

- Press and hold (4) for a few seconds to access the menu. The LED (4) switches off.
- Press (1) or (2) to select the alarm, and press (5) to confirm.
- Press (5) several times and the following data are displayed in sequence: alarm code, status (OFF, ON), and day, month, year, hour, minute, to indicate the time of occurrence.
- Press (4) to exit or (1) or (2) to select another alarm in the list.

Example in figure 63.

Alarm number 20, type A53,

- deactivated (OFF) 12/11/2015 at 21h:36m
- activated (ON) 12/11/2015 at 20h:58m

5.4.3 Configuration menu

This is used to select the software application (refer to figures 11 to 62).

SELECTION MUST BE DONE ONLY DURING POWER-UP.

1. Refer to figure 6. Turn on the main switch (2).
2. Refer to figures 1 and 2: Press buttons (1) and (2) at the same time during power-up; LED (9) is illuminated and “cnf” appears on the display.
3. Press (5), and the actual configuration is shown.
4. Press (1) or (2) to edit the software.

- SE: Sewage
 - bS: Pressurisation (booster)
5. Press (5) to confirm
 6. 1P or 2P are shown on the display.
 7. Press (1) or (2) to edit the number of pumps:
 - 1P= one pump
 - 2P= two pumps
 8. Press (5) to confirm
 9. Turn the control panel off and then on again.
The new application is now activated.

5.4.4 Parameter menu

Only in STANDBY mode (StY) is it possible to select the operation parameters (see [Tab 2](#) or [Tab 3](#)).

NOTICE:

After 3 minutes of inactivity and if no button is used, automatic mode is restored.

The pump remains in standby during configuration.

Refer to figures [1](#) and [2](#)

1. Press and hold (4) to access STANDBY (StY) mode.
2. LEDs (2) and (5) switch off. LED (9) is ON.
3. Press (5) to access the parameter menu.
4. "000" flashes.
5. Press (1) or (2) to edit the password 066.
6. Press (5) to confirm. If password is wrong press (4) for read-only mode.
7. Press (1) and (2) to view the parameter
8. Press (5) to edit the parameter. It flashes.
9. Press (1) or (2) to modify the value.
10. Press (5) to confirm.
11. Press (1) or (2) to confirm and move on to the next parameter or press (4) for AUTOMATIC or MANUAL mode.
12. Repeat points 7 to 9.
13. Press (4) for AUTOMATIC or MANUAL mode.

Tab 2 SEWAGE Application
(parameter SE is selected, section [5.4.3](#))

Par.	Description	Range	Unit	Default
SYSTEM				
c01	Number of pumps	1= 1 pump 2= 2 pumps	-	depending on the control panel model
c02	Filling function. (See Figures 48 to 52 and 58 to 62)	0= Disabled 1= Enabled	-	0
c03	Type of sensor that is used.	1= Float switches 2= Sensor level	-	1

		3= Probes 4= Level sensor with automatic switching to float if sensor is faulty 5= Level sensor with automatic switching to probes if sensor is faulty		
c04	Sensor signal type	1= 4-20mA 2= 0-20mA	-	1
c05	Initial scale value of the sensor. Only if sensor is used.	Pressure: 0 to 60 bar Temperature: -20 to 100°C Level: 0 to 50 m	various	0
r05	Calibration of the initial scale in mA.	0= Disabled 1= Enabled	-	0
t05	Software filter for analogue input	Standard Lowara	-	3
c06	Full scale value of the selected sensor. Only if sensor is used.	Pressure: 0 to 60 bar Temperature: -20 to 100°C Level: 0 to 50 m	Various	10.0
THRESHOLD AND TIMING (threshold is active only with sensor)				
c07	Unique level set point	0= Disabled 1= Enabled	-	0
r07	Set point level value	0 to Full Scale	Various	5
r08	Upper threshold delta	0 to Full Scale	Various	0.5
r09	Lower threshold delta	0 to Full Scale	Various	0.5
r10	Upper threshold Start Pump 1	0 to Full Scale	Various	8
t10	Delay time start Pump 1	0 to 100	sec	0
r11	Lower threshold Stop Pump 1	0 to Full Scale	Various	2
t11	Delay time stop Pump 1	0 to 100	sec	0
r12	Upper threshold	0 to Full Scale	Various	7

	Start Pump 2			
t12	Delay time start Pump 2	0 to 100	sec	2
r13	Lower threshold Stop Pump 2	0 to Full Scale	Various	1
t13	Delay time stop Pump 2	0 to 100	sec	0
COMBINATION (refer to section 6.2 for description)				
c14	Enable combinations of stopping and/or starting the pumps by the float switches (G) and probes (S).	0= only G1 and G2 1= only G MIN and S MIN connected (float switch or probe S MIN + common S COM probe) 2= only G MAX and S MAX connected (float switch or probe S MAX + common S COM probe) 3= G MIN/S MIN and G MAX /S MAX	-	2
STARTING PUMP ROTATION				
c15	Enable pump rotation. Automatic pump rotation takes place each time the set is restarted after stopping in automatic mode. If cyclic exchange of the pumps is disabled, the floats or probes must be connected to their relative pumps: P1-G1 (or S1), P2-G2 (or	0= Disabled 1= Enabled	-	1

	S2). This function is essential when the pumps are located at different stations.			
c16	Insert the duty pump that you want to start first after powering up or after re-set. Parameter c15 must be in ENABLED mode	1= Pump 1 2= Pump 2	-	1
c17	If automatic pump rotation does not take place (the set has never been able to stop), a "forced" rotation of the duty pumps is performed when the set time has elapsed.	0= Disabled 1 to 12 hours	Hour s	0
c18	Settable only in the case of systems with sensor. Halves the timing (t10, t11, t12, t13) in the case of excessive variation of the feedback (pressure, levels, temperature).	0= Disabled 1= Enabled	-	0
REAL TIME CLOCK				
h19	Setting the date	Y	-	
h20	Setting the month	M= 1 to 12	-	
h21	Setting the day	d= 1 to 31	-	
h22	Setting the hour	h= 0 to 23	-	
h23	Setting the minute	m= 00 to 59	-	

AUTO-TEST RUN				
With this function, the pumps are started once per week and at a set time and day, or after a time of inactivity. (Refer to section 6.1 for description)				
c24	Enabling periodic Auto-test	0= Disabled 1= Weekly 2= Time of inactivity	-	0
t24	Setting the inactivity period of pump 1 (c24=2)	1 to 30 days	days	1
t25	Setting the inactivity period of pump 2 (c24=2)	1 to 30 days	days	1
h26	Setting the day of weekly auto-test (c24=1)	1= Monday 2= Tuesday 3= Wednesday 4= Thursday 5= Friday 6= Saturday 7= Sunday	-	1
h27	Setting the hour of weekly auto-test (c24=1)	0 to 23	hour	10
h28	Setting the minutes of weekly auto-test (c24=1)	0 to 59	min	00
h29	Setting the operating time of the pump during the weekly auto-test (c24=1)	2 to 20	sec	5
CHANGE SET POINT (only for system with analogue sensor)				
c30	Setting the mode to change the set point	0= Disabled 1= Internal clock 2= From digital input DI5	-	0
r30	Setting the change value of the set point. The start and stop threshold of each pump (r08, r09, r10, r11, r12, r13) are increased and	0 to full scale	various	0.5

	decreased by the value (c30=1)			
h30	Setting the start hour for changing the set point (c30=1)	0 to 23	hour	1
h31	Setting the start minutes for changing the set point (c30=1)	0 to 59	Min	1
h32	Setting the stop hour for changing the set point (c30=1)	0 to 23	hour	1
h33	Setting the stop minutes for changing the set point (c30=1)	0 to 59	min	1
PROGRAMMING DIGITAL INPUTS (refer to figures 7 and 9)				
r34	Setting the logic of the digital input float switch G1	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
r35	Setting the logic of the digital input float switch G2	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
r36	Setting the logic of the digital input float switch G MAX	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
t36	Delay time until activation of digital input float switch G MAX (r36)	0 to 200	sec	0
r37	Setting the logic of the digital input float switch G MIN	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
t37	Delay time until activation of digital input float switch G MIN (r37)	0 to 200	sec	0

c38	Configura- tion of pro- grammable digital input D IN_PROG (1)	0= Not used. 1= External command and the pumps are switched on one at a time (2 sec- onds apart). 2= External alarm 3= External ON/OFF. 4= Change set point	-	0
r38	Setting the logic of pro- grammable digital input D IN_PROG	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
t38	Delay time until activa- tion of pro- grammable digital input D IN_PROG (r38)	0 to 200	sec	0
6CP Q-SMART MODULE (OPTION ACCESSO- RY), It is an electronic card with six relays and voltage- free contacts (refer to figures 7, 9).				
c40	Configura- tion of OUT_1 relay (K3 on board)	0= Disabled 1= P1 run- ning 2= P2 run- ning 3= Fuse 1 burned 4= Fuse 2 burned 5= High level alarm 6= Alarm Max level threshold 7= Alarm Minimum level thresh- old 8= External alarm 9= Auto-test in progress. 10= Alarm sensor fault 11= Power ON	-	0
c41	Configura- tion of OUT_2 relay (K4 on	See configu- ration c40	-	0

	board)			
c42	Configura- tion of OUT_3 relay (K5 on board)	See configu- ration c40	-	0
c43	Configura- tion of OUT_4 relay (K6 on board)	See configu- ration c40	-	0
c44	Configura- tion of OUT_5 relay (K7 on board)	See configu- ration c40	-	0
c45	Configura- tion of OUT_6 relay (K8 on board)	See configu- ration c40	-	0

MODBUS Q-SMART MODULE
Programming field modbus RTU RS485
(refer to figures 7 and 10)

Note: With Even or Odd parity there is a one stop bit, with no parity there are two stop bits.

c46	Enable ModBus port communica- tion	0= Disabled 1= Enabled	-	0
r46	Setting the address	1 to 255	-	247
c47	Parity	0= None 1= Even 2= Odd	-	2
r47	ModBus Speed	0= 9600 1= 19200 2= 38400 3= 57600	-	1

DEFAULT SETTING

c48	Loads all the default pa- rameters (factory set- ting)	0= No 1= Load default	-	0
-----	--	-----------------------------	---	---

HOUR COUNTER

h49	Reads pump 1 operating hours	-		
h50	Reads pump 2 operating hours	-		
h51	Reads total hours of running of Q-SMART control pan- el	-		

c52	Resets memory of all pump hour counters	0= No 1= Reset pump 1 operating hours 2= Reset pump 2 operating hours 3= Reset pump 1 + pump 2 operating hours	-	0
PROGRAMMING THE ALARMS (alarms dedicated to sewage application)				
c53	Control low level	0= Disabled 1= Enabled	-	1
r53	Setting probe sensitivity according to water conductivity.	5 to 100	K Ω	5
t53	Delay time until activation of probes (r53)	0 to 200	sec	0
c54	Enable alarm for minimum level threshold (only with system with sensor)	0= Disabled 1= Enabled	-	0
r54	Setting the minimum level threshold alarm	0 to Full scale sensor (0= disabled)	Various	0
t54	Delay time until activation of minimum level alarm threshold (c54=1)	0 to 200	sec	20
c55	Enable alarm for high level threshold (only with system with sensor)	0= Disabled 1=Enabled	-	0
r55	Setting the high level threshold alarm. All pumps are activated in case of alarm	0 to Full scale sensor (0= disabled)	Various	0

t55	Delay time until activation of high level alarm threshold (c55=1)	0 to 200	sec	0
SETTING SYSTEM BLOCK ALARM				
c56	Enables system block if the same alarm occurs five times in 30 min. A manual reset is necessary to restart the system	0= Disabled 1= Enabled	-	0
c57	Reset the alarm log	0= No 1= Yes	-	0

6 SPECIAL FUNCTIONS

SEWAGE APPLICATION (par. SE is selected, section 5.4.3)

6.1 Auto-test RUN

The Auto-test function can be used to switch on the pumps when these have been turned off for a long time.

The pumps are switched ON by the clock or after a set period of inactivity (c24).

How to start the auto-test: activation by clock (c24=1)

If the pumps are running, the auto-test is put on hold and this text is shown on the display in blinking mode:

tSt

When the pumps are in standby, the auto-test starts and the test in progress and the pump in use are shown on the display in blinking mode:

tSt

P1

How to stop the auto-test

The auto-test can be stopped at any time by pressing the OK button.

What does the auto-test do?

Auto-test activated by clock time

The Auto-test function involves the following settings and sequences:

1. Enabling the function (c24=1)
2. Setting the day, hour, minutes of the test (h26, h27, h28).
3. Switching ON pump P1 after the set time.
4. Stopping pump P1 after the set time (h29).
5. Waiting for a minute
6. Switching ON pump P2.
7. Stopping pump P2 after the set time (h29).

Auto-test activated after period of inactivity

The Auto-test function involves the following settings and sequences:

1. Enabling the function (c24=2)
2. Setting the inactivity time for Pump 1 (t24) or Pump 2 (t25).
3. Switching ON Pump P1 after the set time (t24).
4. Stopping pump P1 after the set time (h29).
5. Waiting for a minute
6. Switching ON Pump P2 after the set time (t25).
7. Stopping pump P2 after the set time (h29).

The Auto-test is interrupted if the pressure or the level in the system changes, requiring the pumps to run automatically. The Auto-test is postponed.

6.2 Starting and stopping the pumps (parameter c14)

The following description is valid when the sewage software is enabled (parameter c02=0). If filling is enabled in the parameter (c02=1), the start and stop functions are reversed.

6.2.1 Float switches

The pumps are switched on and stopped by the float switches. Various options are provided.

0=G1 and G2

Pump 1 is switched ON and stopped by float switch G1.

Pump 2 is switched ON and stopped by float switch G2.

1=G MIN

Pump 1 is switched ON by float switch G1.

Pump 2 is switched ON by float switch G2. Both pumps are stopped by G MIN. The high level alarm is activated by G MAX but neither of the pumps is switched ON.

2=G MAX

Pump 1 is switched ON and stopped by float switch G1.

Pump 2 is switched ON and stopped by float switch G2.

The high level alarm is activated and both pumps are switched ON by G MAX. Pump 2 is switched ON after 2 sec. This option is to prevent excessive and rapid filling of the tank.

3=G MIN+G MAX

Pump 1 is switched ON by float switch G1.

Pump 2 is switched ON by float switch G2.

Both pumps are switched ON by G MAX. Pump 2 is switched ON after 2 sec. The high level alarm is activated by G MAX. This option is to prevent excessive and rapid filling of the tank. Both pumps are stopped by G MIN.

6.2.2 Electric probes

Pumps are switched on and stopped by electric level probes. Various options are provided.

Common probe "S COM" has to be connected.

0=S1 and S2

Pump 1 is switched ON and stopped by probe S1.

Pump 2 is switched ON and stopped by probe S2.

1=S MIN

Pump 1 is switched ON by probe S1.

Pump 2 is switched ON by probe S2.

Both pumps are stopped by probe S MIN. The high level alarm is activated by probe S MAX but neither of the pumps is switched ON.

2=S MAX

Pump 1 is switched ON and stopped by probe S1.
 Pump 2 is switched ON and stopped by probe S2.
 The high level alarm is activated and both pumps are switched ON by S MAX. Pump 2 is switched ON after 2 sec. This option is to prevent excessive and rapid filling of the tank.

3=S MIN+S MAX

Pump 1 is switched ON by probe S1.
 Pump 2 is switched ON by probe S2.
 Both pumps are switched ON by S MAX. Pump 2 is switched ON after 2 sec. The high level alarm is activated by S MAX. This option is to prevent excessive and rapid filling of the tank. Both pumps are stopped by S MIN.

7 ALARMS**SEWAGE APPLICATION (parameter SE is selected, section 5.4.3)****List of alarms**

N°	Description	Reset
A01	Fuse F1 pump 1 burned.	Auto

Troubleshooting:

Fuse 1 for pump 1 is burned.
 Pump 1 affected by the fault is excluded from operation. When the fault is resolved, the pump is reactivated automatically. The intervention of the fuse automatically enables the other pump if there is the demand condition. Follow these instructions:

1. Switch OFF the panel
2. Open the front cover
3. Replace Fuse F1
4. Close the cover
5. Switch ON the panel

Causes/solutions:

- The motor of pump 1 is damaged and must be replaced.
- The power cable of the motor is faulty or worn: replace the cable.
- The capacitor of motor pump 1 is damaged and must be replaced.

N°	Description	Reset
A02	Fuse F2 pump 2 burned	Auto

Troubleshooting:

Fuse 2 for pump 2 is burned.
 Pump 2 affected by the fault is excluded from operation. When the fault is resolved, the pump is reactivated automatically. The intervention of the fuse automatically enables the other pump if there is the demand condition.

Follow these instructions:

1. Switch OFF the panel
2. Open the front cover
3. Replace Fuse F1

4. Close the cover
5. Switch ON the panel

Causes/solutions:

- The motor of pump 2 is damaged and must be replaced.
- The power cable of the motor is faulty or worn: replace the cable.
- The capacitor of motor pump 2 is damaged and must be replaced.

N°	Description	Reset
A05	The sensor is faulty. In manual mode the alarm is not managed.	Auto

Troubleshooting:

The signal is below the minimum value of 3.8 mA. In case of an alarm, all pumps are stopped. The alarm will appear if the signal is below 3.8mA and it is managed only if the sensor is used (c03=2).

Causes/solutions:

- Check that the sensor and connector are connected.
- Open the cover and check that the power cord of the sensor is connected and secured to the terminals. Refer to figures 6, 7 and 9.
- Check that the cable of the sensor is connected correctly. Refer to figures 6, 7 and 9.
- The power cable of the sensor has deteriorated: replace the cable.
- The plastic connector has deteriorated: replace the connector.
- Replace the faulty sensor.

N°	Description	Reset
A36	High Level Alarm	Auto

Troubleshooting:

The level of water has reached the float switch G MAX or probe S MAX.

In sewage application (c02=0), all pumps are switched ON.

In filling application (c02=1), all pumps are stopped. The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The level has reached the position of float switch G MAX or probe S MAX if used. The pumps might not run.
- If the alarm appears but the level has not reached float switch G MAX or probe S MAX:
 - Float switch G MAX is damaged and must be replaced.
 - Probe S MAX is damaged and must be replaced.
 - The cable of the float switch is faulty or worn, replace it.
 - The cable of the probe is faulty or worn, replace it.
 - Check connection of float switch G MAX to the Q-SMART control panel terminal (refer to figures 6, 7 and 9).

- Check connection of probes S MAX to the Q-SMART control panel terminal (refer to figures 6, 7 and 9).

N°	Description	Reset
A37	Minimum Level Alarm of the water intake tank	Auto

Troubleshooting:

Only for filling application (c02=1)

The level of water has reached the float switch G MIN or probe S MIN.

All pumps are stopped. The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The level has reached the position of float switch G MIN or probe S MIN if used. Restore the water level.
- If the alarm appears but the level has not reached float switch G MIN or probe S MIN:
 - Float switch G MIN is damaged and must be replaced.
 - Probe S MIN is damaged and must be replaced.
 - The cable of the float switch G MIN is faulty or worn, replace it.
 - The cable of the probe is faulty or worn, replace it.
 - Check proper connection of the float switch G MIN to the Q-SMART control panel terminal (refer to figures 6, 7 and 9).
 -

N°	Description	Reset
A39	External fault alarm Configuration of the indication of an external alarm connected to digital input D IN PROG (c38=2).	Auto

Troubleshooting:

The Alarm is detected by an external device. The logic is configured by the parameter r38. All pumps are stopped and they don't run until the alarm appears.

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- Check the condition of the external device and replace it if damaged.
- If an alarm appears but the device is in good condition:
 - The cable is faulty or worn, replace it.

N°	Description	Reset
A54	Minimum threshold alarm	Auto

Troubleshooting:

The level of the system does not exceed the set value of the Minimum threshold parameter (r54). After the delay time par t54 all pumps are stopped and protected against dry running.

The filling application alarm doesn't stop the pumps, it is only an alert.

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- No water on the intake side of the pump: check the level.
- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is broken.

N°	Description	Reset
A55	Max threshold alarm	Auto

Troubleshooting:

The level of the system exceeds the set value of the Maximum threshold parameter (r55).

After the delay time par t55, all the pumps are switched on for the sewage application (c02=0).

After the delay time par t55, all the pumps are stopped for the filling application (c02=1)

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The water has exceeded the max level: check the level.
- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is broken.

N°	Description	Reset
A56	The same alarm is detected 5 times in the last 30 minutes	Manual

Troubleshooting:

The system is blocked because the same alarm is detected 5 times in the last 30 minutes. Use parameter c57 to reset and restart the system.

Causes/solutions

- Identify the type of alarm and resolve it.

Tab 3 BOOSTER APPLICATION (parameter bS is selected, section 5.4.3)

Par.	Description	Range	Unit	Default
SYSTEM				
c01	Number of pumps	1= 1 pump 2= 2 pumps	-	depending on the control panel model
c02	Jockey	0= Disa-	-	0

	pump. The jockey pump will stay on if the second pump P2 runs.	bled 1= Enabled		
c03	Type of sensor or control device.	1= Pressure sensor 2= Temperature sensor 3= Level sensor 4= Pressure switch 5= Probes 6= Pressure sensor with automatic activation of the pressure switches if sensor is faulty.	-	1
c04	Sensor signal type	1= 4-20mA 2= 0-20mA	-	1
c05	Initial scale value of the sensor. Only if sensor is used.	Pressure: 0-60 bar Temperature: -20 to 100 °C Level 0 to 50 m	various	0
r05	Calibration of the initial scale in mA.	0= Disabled 1= Enabled	-	0
t05	Software filter for analogue input	Standard Lowara	-	3
c06	Full scale value of the selected sensor. Only if sensor is used.	Pressure: 0-60 bar Temperature: -20 to 100 °C Level: 0 to 50 m	Various	10.0
THRESHOLD AND TIMING (threshold is active only with analogue sensor)				
c07	Unique pressure set point	0= Disabled 1= Enabled	-	0
r07	Set point pressure value	0 to Full Scale	Various	3.5
r08	Upper threshold	0 to Full Scale	Various	0.5

	delta			
r09	Lower threshold delta	0 to Full Scale	Various	0.5
r10	Upper threshold Start Pump 1	0 to Full Scale	Various	2.7
t10	Delay time start Pump 1	0 to 100	sec	0
r11	Lower threshold Stop Pump 1	0 to Full Scale	Various	3.5
t11	Delay time stop Pump 1	0 to 100	sec	0
r12	Upper threshold Start Pump 2	0 to Full Scale	Various	2.6
t12	Delay time start Pump 2	0 to 100	sec	2
r13	Lower threshold Stop Pump 2	0 to Full Scale	Various	3.4
t13	Delay time stop Pump 2	0 to 100	sec	0.3

LOAD LOSS COMPENSATION

Available only for systems with an analogue sensor.

For a description see section 8.2.

r14	Enable load loss compensation with increase of the start and stop thresholds, in bar, for the pumps after the first one.	0= Disabled 1= Enabled	-	0
-----	--	---------------------------	---	---

PUMPS SWITCHOVER

c15	Enable pump rotation. Automatic pump rotation takes place each time the set is restarted after stopping in au-	0= Disabled 1= Enabled	-	1
-----	--	---------------------------	---	---

	omatic mode.			
c16	Insert the duty pump that you want to start first after powering up of the set or after reset. Parameter c15 is enabled. If Jockey pump is installed (c02=1) the first pump is default P1.	1= Pump 1 2= Pump 2	-	1
c17	If automatic pump rotation does not take place (the system has never been able to stop), after the set time a "forced" rotation of the duty pumps is performed.	0= Disabled 1 to 12 hours	Hours	0
c18	Settable only for system with sensor. Halves the timing (t10, t11, t12, t13) in the case of excessive variation of the feedback (pressure, levels, temperature).	0= Disabled 1= Enabled	-	0
REAL TIME CLOCK				
h19	Setting the date	Y	-	
h20	Setting the month	M= 1 to 12	-	
h21	Setting the day	d= 1 to 31	-	
h22	Setting the hour	h= 0 to 23	-	
h23	Setting the minute	m= 00 to 59	-	

AUTO-TEST RUN				
With this function, the pumps are started once per week and at a set time and day. For a description see section 8.1.				
c24	Enabling periodic Auto-test	0= Disabled 1= Weekly	-	0
t25	Setting the inactivity period of pump 2 (c24=2)	1 to 30 days	days	1
h26	Setting the day of weekly auto-test (c24=1)	1= Monday 2= Tuesday 3= Wednesday 4= Thursday 5= Friday 6= Saturday 7= Sunday	-	1
h27	Setting the hour of weekly auto-test (c24=1)	0 to 23	hour	10
h28	Setting the minutes of weekly auto-test (c24=1)	0 to 59	min	00
h29	Setting the operating time of the pump during the weekly auto-test (c24=1)	0 to 300	sec	60
CHANGING THE SET POINT (only for system with analogue sensor)				
c30	Setting the mode to change the set point	0= Disabled 1= Internal clock 2= With programmable digital input D IN_PROG	-	0
r30	Setting the value for changing the set point. The	0 to full scale	various	0.5

	start and stop threshold of each pump (r08, r09 10, r11, r12, r13) are increased and decreased by the value (c30=1)			
h30	Setting the start hour for changing the set point (c30=1)	0 to 23	hour	1
h31	Setting the start minutes for changing the set point (c30=1)	0 to 59	Min	1
h32	Setting the stop hour for changing the set point (c30=1)	0 to 23	hour	1
h33	Setting the stop minutes for changing the set point (c30=1)	0 to 59	min	1

PROGRAMMING THE DIGITAL INPUTS
(refer to figures 7, 9)

r34	Setting the logic of the digital input of pressure switch P1	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
r35	Setting the logic of the digital input of pressure switch P2	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
r36	Setting the logic of the digital input high pressure switch P MAX	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
t36	Delay time until activation of the digital input	0 to 200	sec	0

	high pressure switch P MAX (r36)			
r37	Setting the logic of the digital input minimum pressure switch P MIN	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
t37	Delay time until activation of the digital input minimum pressure switch P MIN (r37)	0 to 200	sec	0
c38	Configuration of the programmable digital input D IN_PROG ⁽¹⁾	0= Not used. 1= Membrane pressure switch. 2= External alarm 3= External ON/OFF. 4= Change set point	-	0
r38	Setting the logic of programmable digital input D IN_PROG	1= NC, Normally closed 2= NO, Normally open	-	1
t38	Delay time until activation of the programmable digital input D IN_PROG (r38)	0 to 200	sec	0

6CP Q-SMART MODULE (OPTIONAL ACCESSORY),

It is an electronic card with six relays and voltage-free contacts (refer to figures 7 and 9).

c40	Configuration of the OUT_1 relay (K3 on board)	0= Disabled 1= P1 running 2= P2 running 3= Fuse 1 burned 4= Fuse 2 burned 5= Lack of water alarm	-	0
-----	--	---	---	---

		6= Maximum pressure threshold alarm. 7= Minimum pressure threshold alarm. 8= External alarm 9= Command for Auto-test 10= Auto-test faulty 11= Power ON		
c41	Configuration of the OUT_2 relay (K4 on board)	See configuration c40	-	0
c42	Configuration of the OUT_3 relay (K5 on board)	See configuration c40	-	0
c43	Configuration of the OUT_4 relay (K6 on board)	See configuration c40	-	0
c44	Configuration of the OUT_5 relay (K7 on board)	See configuration c40	-	0
c45	Configuration of the OUT_6 relay (K8 on board)	See configuration c40	-	0
<p>MODBUS Q-SMART MODULE Programming the field modbus RTU RS485 (refer to figures 7 and 10)</p> <p>Note: With Even or Odd parity there is one stop bit, with no parity there are two stop bits.</p>				
c46	Enable ModBus port communication	0= Disabled 1= Enabled	-	0
r46	Setting the address	1 to 255	-	247
c47	Parity	0= None 1= Even 2= Odd	-	2
r47	ModBus Speed	0= 9600 1= 19200 2= 38400	-	1

		3= 57600		
DEFAULT SETTING				
c48	Loads all the default parameters (factory setting)	0= No 1= Load default	-	0
HOUR COUNTER				
h49	Reads pump 1 operating hours	-		
h50	Reads pump 2 operating hours	-		
h51	Reads total hours of power of control panel Q-SMART	-		
c52	Resets memory of the hour counter for all pumps	0= No 1= Reset pump 1 operating hours 2= Reset pump 2 operating hours 3= Reset pump 1 + pump 2 operating hours	-	0
PROGRAMMING THE ALARMS (alarms dedicated to sewage application)				
c53	Lack of water alarm. Protection against dry running of the pump	0= Disabled 1= Enabled	-	1
r53	Setting probe sensitivity according to water conductivity.	5 to 100	KΩ	5
t53	Delay time until activation of lack of water alarm (c53)	0 to 200	sec	0
c54	Enable alarm for	0= Disabled	-	0

	minimum pressure threshold (only for system with sensor)	1= Enabled		
r54	Setting the minimum pressure threshold	0 to Full scale sensor (0= disabled)	Various	0
t54	Delay time until activation of minimum pressure alarm threshold (c54=1)	0 to 200	sec	20
c55	Enable alarm for maximum pressure threshold alarm (only for system with sensor)	0= Disabled 1= Enabled	-	0
r55	Setting the maximum pressure threshold alarm. All pumps are stopped in case of alarm	0 to Full scale sensor (0= disabled)	Various	0
t55	Delay time until activation of maximum pressure alarm threshold (c55=1)	0 to 200	sec	0
SETTING SYSTEM ALARM BLOCK				
c56	Enables system block if the same alarm occurs five times in 30 min. A manual reset is necessary to restart the system.	0= Disabled 1= Enabled	-	0
c57	Reset the alarm log	0= No 1= Yes	-	0

If the pressure switch is activated in automatic mode and not during Auto-test, the following happens:

- If the pumps are running they will not be stopped and alarm A38 will be shown.
- If the pumps are not running they will not start and alarm A38 will be shown. If there is a pressure drop, however, they will be switched on and alarm A38 continues to be shown.

If the minimum pressure is activated during the Auto-test, see section 8.7.

(1) D IN PROG=1 is set
(Minimum pressure out of operation range is detected)

8 SPECIAL FUNCTION

BOOSTER APPLICATION (parameter **bS** is selected, see section 5.4.3)

8.1 Auto-test RUN

Using the Auto-test function, the pumps can be switched ON when they have been OFF for a long time.

The pumps are switched ON by the clock or by an external digital contact (c24).

NOTICE:

The following components have to be used:

- Solenoid valve: it is required to drain the water during the test.
 - Membrane pressure switch or equivalent device. It is used to check the performance of the pump to prevent its value from dropping too low. It is connected to D IN PROGR of the Q-SMART control panel (refer to figures 7 and 9)
 - Q-SMART-6FVC MODULE, electronic card relay voltage-free contacts (refer to figures 7 and 9)
-

How to start the auto-test: activation by clock (c24=1)

If the pumps are running, the auto-test is put on hold and this text is shown on the display in blinking mode:

tSt

When the pumps are in standby, the auto-test starts and the test in progress and the pump in use are shown on the display in blinking mode:

tSt

P1

How to stop the auto-test

The auto-test can be stopped at any time by pressing the OK button.

What does the Auto-test Run do?

Auto-test activated by clock time

The Auto-test function involves the following settings and sequences:

1. Enabling the function (c24=1)
2. Setting the day, hour, minutes of the test (h26, h27, h28).
3. Setting the programmable digital input D IN PROGR (c38=1)
4. Setting the relay of the 6CP Q-SMART MODULE, c40=9, Command for Auto-test.
5. Setting the relay of the 6CP Q-SMART MODULE, c40=10, Auto-test faulty.

6. At the scheduled time, switching ON Pump P1 after the solenoid valve is opened.
7. Stopping pump P1 after the set time (h29).
8. Waiting for a minute
9. Switching ON pump P2.
10. Stopping pump P2 after the set time (h29).

The Auto-test is interrupted in the following conditions:

- The membrane pressure switch is activated (performance of pump is too low). Alarm A24 or A25 is triggered. The dedicated relay of the 6CP Q-SMART MODULE will be activated. The buzzer of the Q-SMART control panel is also activated and the set resumes working in automatic mode. Press button (4), figure 1, to silence the buzzer.
- If the pressure or level in the system changes, the set resumes working in automatic mode. The Auto-test is postponed.

8.2 LOAD LOSS COMPENSATION (cr14)

Sometimes there is a pressure drop in the system due to losses in the pipes which increase when the demand for water increases.

To compensate for loss of load, it is possible to enable a control that supplies pressure proportional to the load. A direct measurement of the flow is not taken, but it is assumed that it is proportional to the number of pumps running.

When each duty pump after the first is started, the UPPER and LOWER thresholds are increased by the value indicated by parameter r14. The jockey pump is excluded.

9 ALARMS

BOOSTER APPLICATION (parameter bS is selected, section 5.4.3)

List of alarms

N°	Description	Reset
A01	Fuse F1 pump 1 burned.	Auto

Troubleshooting:

Fuse 1 for pump 1 is burned.

Pump 1 affected by the fault is excluded from operation. When the fault is resolved, the pump is reactivated automatically. Intervention of the fuse automatically enables the other pump if there is demand condition.

Causes/solutions:

- The motor of pump 1 is damaged and must be replaced.
- The power cable of the motor is faulty or worn: replace the cable.
- The capacitor of the motor for pump 1 is damaged and must be replaced.

N°	Description	Reset
A02	Fuse F2 pump 2 burned	Auto

Troubleshooting:

Fuse 2 for pump 2 is burned.

Pump 2 affected by the fault is excluded from operation. When the fault is resolved, the pump is reactivated automatically. Intervention of the fuse automatically enables the other pump if there is demand condition.

Causes/solutions:

- The motor of pump 2 is damaged and must be replaced.
- The power cable of the motor is faulty or worn: replace the cable.
- The capacitor of the motor for pump 2 is damaged and must be replaced.

N°	Description	Reset
A05	The sensor is faulty. The alarm is not managed in manual mode.	Auto

Troubleshooting:

Signal below the minimum value of 3.8 mA. In the case of an alarm, all the pumps are stopped. The alarm will appear if the signal is below 3.8mA and it is managed only if the sensor is used (c03=2). The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions:

- Check that the sensor and connector are connected.
- Open the cover and check that the power cord of the sensor is connected and secured to the terminals. Refer to figures 6, 7 and 9.

- Check if the cable of the sensor is connected correctly. Refer to figures 6, 7 and 9.
- The power cable of the sensor has deteriorated: replace the cable.
- The plastic connector has deteriorated: replace the connector.
- Replace the faulty sensor.

N°	Description	Reset
A24	Auto-test pump 1 failed	Auto

Troubleshooting:

The Auto-test of pump 1 has failed. The test is stopped due to intervention of the membrane pressure switch connected to the D IN PROG (c38=1). The pressure in delivery side achieves the setting of the pressure switch.

Causes/solutions

- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor pump 1 doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is damaged.

N°	Description	Reset
A25	Auto-test pump 2 failed	Auto

Troubleshooting:

The Auto-test of pump 2 has failed. The test is stopped due to intervention of the membrane pressure switch connected to the D IN PROG (c38=1). The pressure in delivery side achieves the setting of the pressure switch.

Causes/solutions

- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is damaged.

N°	Description	Reset
A36	High pressure alarm	Auto

Troubleshooting:

The pressure value has reached the set value of the high pressure switch P MAX. All the pumps are stopped.

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The pressure has reached the set value of the high pressure switch P MAX: check the pump performance curve and the proper set point (r07) or thresholds of the pumps (r11, r13).

- If the alarm appears but the pressure value does not reach the value of the pressure switch P MAX:
 - The maximum pressure switch must be replaced.
 - The cable of the pressure switch is faulty or worn, replace it.
 - Check connection of the pressure switch P MAX to the Q-SMART control panel terminal (see figures 6, 7 and 9).
 - The pressure switch P MAX is damaged, replace it.

N°	Description	Reset
A37	Minimum pressure alarm	Auto

Troubleshooting:

The pressure value has reached the set value of the minimum pressure switch P MIN. All the pumps are stopped.

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The pressure has reached the set value of the minimum pressure switch P MIN. Check the pump performance curve and the proper set point (r07) or thresholds of the pumps (r10, r12).
- If the alarm appears but the pressure value has not reached the set value of the pressure switch P MIN:
 - The pressure switch P MIN is damaged and must be replaced.
 - The cable of the pressure switch is faulty or worn, replace it.
 - Check connection of the pressure switch P MIN to the Q-SMART control panel terminal (refer to figures 6, 7 and 9).
- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is broken.

N°	Description	Reset
A38	Minimum pressure out of operation range.	Auto

Troubleshooting:

Tripping of the protection against operation of the pump below the minimum pressure. The signal arrives from the minimum pressure switch connected to the digital input D IN PROG (c38=1). If it appears during normal operation instead of during the auto-test phase, all the pumps are enabled in order after the set delay time (t38) to restore the pressure.

Causes/solutions

- There is an alarm but the pumps are stopped:

- The pressure switch is faulty or its cable is damaged. Replace the pressure switch or cable.
- Incorrect setting of the pressure switch, change it.
- There is an alarm but the pumps are running:
 - The pressure switch is faulty or its cable is damaged. Replace the pressure switch or cable.
 - The pumps cease to perform: the impeller is broken.
 - Wrong selection of pump: change the pump.
- The motor doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is broken.

N°	Description	Reset
A39	External fault alarm Configuration of the indication of an external alarm connected to digital input D IN PROG (c38=2).	

Troubleshooting:

The Alarm is detected by an external device. The logic is configured by the parameter r38. All pumps are stopped and they don't run until the alarm appears.

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- Check the condition of the external device, replace it if it is damaged.
- If an alarm appears but the device is in good condition:
 - The cable is faulty or worn, replace it.

N°	Description	Reset
A54	Minimum threshold alarm	Auto

Troubleshooting:

The pressure of the system does not exceed the set value of the Minimum threshold parameter (r54). After the delay time par t54 all the pumps are stopped and protected against dry running. The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor doesn't run:
 - It is damaged and must be replaced. Contact the technical assistance service.
 - The thermal protector inside the motor is faulty or broken.
 - The capacitor is broken.

N°	Description	Reset
A55	Max threshold alarm	Auto

Troubleshooting:

The pressure of the system exceeds the set value of the Maximum threshold parameter (r55).

After the delay time par t55 all the pumps are stopped.

The alarm is excluded in manual mode.

Causes/solutions

- The pressure has exceeded the max pressure: check the set value (r55).
- Wrong pump selection: replace the pump.

N°	Description	Reset
A56	The same alarm is detected 5 times in the last 30 minutes	Manual

Troubleshooting:

The system is blocked because the same alarm is detected 5 times in the last 30 minutes. Use parameter c57 to reset and restart the system.

Causes/solutions

- Identify the type of alarm and resolve it

10 SYSTEM SETUP AND OPERATION

10.1 Parameters to check upon startup

Check the following programming parameters upon startup.

1. Define the installation and proper control devices (sensor, digital inputs):
 - 1 booster pump, refer to figures [11](#) to [26](#).
 - 2 booster pumps, refer to figures [27](#) to [42](#).
 - 1 sewage or filling pump, refer to figures [43](#) to [52](#).
 - 2 booster pumps, refer to figures [53](#) to [62](#).
2. Connect the sensor and digital input to the proper terminals. Refer to figures [7](#), [8](#) and [9](#).
 - 1 booster pump, refer to figures [11](#) to [26](#).
 - 2 booster pumps, refer to figures [27](#) to [42](#).
 - 1 sewage or filling pump, refer to figures [43](#) to [52](#).
 - 2 booster pumps, refer to figures [53](#) to [62](#).
3. **Select the software during power-up, section [5.4.3](#).**
 - **sewage or filling pump = sE software.**
 - **booster pump = bS software.**
4. Set the parameters in the parameter menu according to the type of application and pump:
 - sewage or filling pump (sE software), see [Tab 2](#).
 - booster pump (bS software), see [Tab 3](#).

11 MAINTENANCE



Precaution



WARNING:

- Observe the accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protective devices.
- Always refer to the local regulations, legislation and codes in force regarding the selection of the installation site, plumbing and power connection.

11.1 General maintenance



Electrical hazard

Before any servicing or maintenance, disconnect the system from the power supply and wait at least 2 minutes before starting work on or in the unit.

Turn off and unplug the system before installing the unit or carrying out maintenance.

- The Q-SMART control panel does not require any routine maintenance when used within the limits that are indicated in the [Technical data](#).
- It is advisable to periodically check correct triggering of the high sensitivity differential switch (30 mA) [RCD, residual current device] suited to the ground fault current.

12 Troubleshooting



Introduction

In addition to the alarm troubleshooting guide in the List of alarms (sections 7 and 9), we also provide a guide for troubleshooting other possible problems.

12.1 Faults, causes, and remedies

The pump does not run, the main switch is on.

Cause	Solution
No power supply	Restore the power supply and check that the mains connection is intact.
Triggered overload Circuit breaker	Reset the overload circuit breaker.
Triggered ground fault protective device.	Reset the differential protection.
Fuse F1 or F2 is faulty.	Replace the fuse.
The motor capacitor is faulty.	Replace the capacitor if it is an external one. Contact the local sales and service representative if it is an internal capacitor.

The pump starts up but blows the converter fuse

Cause	Solution
Damaged power cable, short circuited motor, or the thermal protector or fuses are not suited to the motor current.	Check and replace the components as necessary.
Triggered thermal overload switches on single-phase motors due to excessive current input.	Check the operating conditions of the pump.

The utilities are closed and the electric pump runs at intermittent speeds

Cause	Solution
Water leaking out of the non-return valve or out of the system.	Check the system to locate the leaks. Repair or replace the components.
Diaphragm tank with broken diaphragm, when applicable.	Replace the diaphragm.
Operating point is not calibrated correctly in relation to the system. For example, the value	Recalibrate the threshold and timing.

is higher than the pressure supplied by the pump.	
There could be a problem with the level float in the intake tank.	Check the float and the tank.
There could be a problem with the level float in the intake tank.	Check the pressure switch and the intake conditions (pressure).

The pump runs and there are vibrations in or near the pump.

Cause	Solution
The operating point is not calibrated correctly in relation to the system. The value is below the minimum pressure that is supplied by the pump.	Recalibrate the threshold and timing.

The pump always runs at maximum speed.

Cause	Solution
There could be a problem with the Sensor.	Check the hydraulic connection between the sensor and the system. Check the working order of the sensor. There is air in the sensor or the hydraulic circuit concerned.
Threshold too high and the pump does not reach the required value.	Change the threshold.
The pump is not primed.	Check the suction line and priming of the pump.

The main protective device of the system is triggered.

Cause	Solution
Short circuit	Check the connecting cables.
In the case of a single-phase pump, the motor capacitor is faulty.	Replace the capacitor if it is an external one. Contact the local sales and service representative if it is an internal capacitor.