




ITT

Lowara

it	GRUPPI PRESSIONE A VELOCITA' FISSA	Istruzioni d'installazione e uso
en	FIXED SPEED BOOSTER SETS	Installation and Operating Instructions
fr	GROUPES DE SURPRESSION A VITESSE FIXE	Instructions pour l'installation et l'emploi
de	DRUCKSTEIGERUNGSANLAGE MIT FESTER DREHZAHL	Installations - und Bedienungsanleitungen
es	GRUPO DE PRESIÓN A VELOCIDAD FIJA	Instrucciones para la instalación y el uso
pt	UNIDADES DE PRESSURIZAÇÃO DE VELOCIDADE FIXA	Instruções de instalação e uso
fi	KIINTEÄNOPEUKSISSET PAINEYKSIKÖT	Asennuska käyttöohjeet
nl	DRUKVERHOGINGSGROEPEN MET VASTE SNELHEID	Aanwijzingen voor de installatie en het gebruik
ru	БУСТЕРНЫЕ УСТАНОВКИ С ФИКСИРОВАННОЙ СКОРОСТЬЮ	Инструкции по монтажу и эксплуатации

	It	Conservate con cura il manuale per future consultazioni
	en	Save this manual for future reference
	fr	Conservez avec soin le manuel pour toute consultation future
	de	Das Handbuch muss für zukünftige Konsultationen sorgfältig aufbewahrt werden.
	es	Guardar con cuidado el manual para poderlo consultar en el futuro
	pt	Conservar cuidadosamente o manual para consultas futuras
	fi	Säilytä käyttöopas huolellisesti
	nl	Bewaar de handleiding zorgvuldig voor latere raadpleging
	ru	Бережно хранить руководство для будущих консультаций

Engineered for life

cod. 001073613 F 06/09

GMD, GMY, GSD, GSY

ITALIANO	INDICE ISTRUZIONI	4
ENGLISH	INSTRUCTIONS - CONTENTS	13
FRANÇAIS	INDEX INSTRUCTIONS	22
DEUTSCHLAND	INHALTSVERZEICHNIS	31
ESPAÑOL	ÍNDICE DE INSTRUCCIONES	41
PORTUGUÊS	ÍNDICE INSTRUÇÕES	49
SUOMI	SISÄLTÖ	59
NEDERLANDS	INHOUDSOPGAVE VAN DE GEBRUIKSAANWIJZING	67
РУССКИЙ	УКАЗАТЕЛЬ ИНСТРУКЦИЙ	76

AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

Di seguito i simboli utilizzati



PERICOLO

Rischio di danni alle persone, e alle cose se non osservate quanto prescritto



SCOSSE ELETTRICHE

Rischio di scosse elettriche se non osservate quanto prescritto

ATTENZIONE

AVVERTENZA

Rischio di danni alle cose o all'ambiente se non osservate quanto prescritto

ITALIANO INDICE ISTRUZIONI

1 GENERALITÀ	5
2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	5
3 FUNZIONAMENTO	5
4 INSTALLAZIONE	6
5 IMPOSTAZIONI	7
6 AVVIAMENTO	8
7 MANUTENZIONE	9
8 ELENCO COMPONENTI	9
9 RIPARAZIONI- RICAMBI	9
10 RICERCA GUASTI	10
11 DISMISSIONE	10
12 DATI TECNICI	11

Questo manuale si compone di due parti, la prima destinata all'installatore e all'utilizzatore, la seconda solo per l'installatore.



Prima d'iniziare l'installazione leggere attentamente queste istruzioni e attenersi alle normative locali.

L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.



Il gruppo di pressione è una macchina automatica, le pompe possono avviarsi in modo automatico senza preavviso. Il gruppo contiene acqua in pressione, ridurre a zero la pressione prima d'intervenire.



Eseguire i collegamenti elettrici nel rispetto delle normative.

Assicurare un efficiente impianto di terra.

Prima di ogni intervento sul gruppo scollegare l'alimentazione elettrica.



In caso di danneggiamento del gruppo scollegare l'alimentazione elettrica per evitare scosse elettriche.



In caso di danneggiamento del gruppo chiudere le valvole d'intercettazione per evitare possibili allagamenti.

1. Generalità

I gruppi di pressione Lowara serie GMD, GMY, GSD, GSY sono progettati per trasferire e aumentare la pressione dell'acqua pulita negli impianti idrici di abitazioni, uffici, comunità e industria.

Limiti d'impiego

Temperatura del fluido : da 0°C a +40 °C

Temperatura ambiente: da 0°C a + 40 °C

Pressione di esercizio: Max 8 bar, 10 bar, 16 bar dipende dal tipo di pompa (vedere libretto)

Pressione minima in ingresso: In accordo alla curva NPSH e alle perdite con margine di almeno 0.5 metri da aumentare in caso di acqua contenente aria.

Pressione massima in ingresso: La pressione in ingresso più la pressione data dalla pompa contro la valvola chiusa deve sempre essere inferiore alla massima di esercizio.

Avviamenti orari: Non superare il numero di avviamenti orari indicati nei dati tecnici della sezione 12.

ATTENZIONE

La temperatura del fluido e la pressione possono subire limitazioni dal serbatoio a membrana. Rispettare i limiti d'impiego!

2. Descrizione del prodotto

Il gruppo di pressione è composto da elettropompe identiche collegate in parallelo e montate su una base comune, da collettori di aspirazione e mandata, valvole d'intercettazione, valvole di ritegno, manometro, pressostati e un quadro di comando Monofase o Trifase.

L'impianto deve includere un serbatoio a membrana. Sul collettore di mandata sono previsti due attacchi per installare, con valvola di intercettazione, serbatoi di dimensione 24 litri. Con i serbatoi prevedere un adeguato supporto al collettore, ulteriori serbatoi possono essere installati a pavimento e collegati al collettore. A seconda del modello può essere presente la pompa pilota oppure la predisposizione per il comando del compressore d'aria.

3. Funzionamento

Le pompe vengono azionate dal quadro elettrico in base alla richiesta dell'impianto.

Al primo prelievo funziona il serbatoio a membrana.

Quando la pressione cala fino al primo valore di partenza, si avvia la prima pompa.

Se il consumo cresce, la pressione cala fino al secondo valore di partenza e si avvia anche la seconda pompa. Allo stesso modo per le pompe successive.

Se il consumo diminuisce la pressione sale fino al primo valore di arresto e si ferma la pompa.

Se il consumo diminuisce ulteriormente, l'ultima pompa riempie il serbatoio e si ferma.

Quadro di comando QMD, QMY:

- Regolazione automatica delle pompe in sequenza con comando in bassa tensione da pressostati o sensori.
- Scambio ciclico della prima pompa avviata.
- Selettore di blocco dello scambio.
- Ritardo per evitare l'avvio simultaneo.
- Protezione contro il cortocircuito e il sovraccarico mediante interruttore automatico.
- Predisposto per la protezione contro la marcia a secco mediante pressostato o galleggiante o sonde di livello con regolazione della sensibilità (elettrodi accessori non inclusi).
- Temporizzatore sull'intervento della protezione da marcia a secco.
- Temporizzatori di ritardo arresto su ciascuna pompa
- Uscita per scheda relè contatti puliti (accessorio)
- Selettori elettromeccanici di funzionamento Automatico - escluso - manuale (Dentro il quadro)

Il controllo del gruppo è gestito da una scheda elettronica (fare riferimento al relativo manuale).

INFORMAZIONI PER L'INSTALLATORE

4. Installazione

Movimentare il gruppo con mezzi idonei evitando urti, non utilizzare i golfari motore per il sollevamento. Verificare prima dell'installazione che non abbia subito danni nel trasporto. Installare il gruppo di pressione in un locale ben ventilato lasciando spazio sufficiente (0,5 m) sui lati e sul fronte per la manutenzione. I serbatoi possono essere installati sul gruppo o a pavimento. Posare il gruppo su una superficie piana e solida.

Tubazioni

I tubi collegati al gruppo devono avere dimensioni adeguate (mantenere per quanto possibile il diametro del collettore). Per evitare sollecitazioni si consiglia di montare dei giunti a dilatazione e idonei supporti per le tubazioni. Si può utilizzare una qualunque estremità del collettore chiudendo quella non utilizzata.

ATTENZIONE Il peso delle tubazioni e dei serbatoi aumenta quando sono pieni d'acqua. Prima dell'avviamento verificare di avere chiuso e serrato tutti gli attacchi non utilizzati.

Protezione contro la marcia a secco

I quadri elettrici sono predisposti per il collegamento di un galleggiante, o una terna di elettrodi sonda (Utilizzabili per serbatoi aperti) oppure un pressostato di minima sul lato aspirazione (valore suggerito 0,2 - 0,4 bar). Fare riferimento allo schema elettrico del quadro per i collegamenti. L'intervento della protezione può essere ritardato agendo sulle regolazioni del quadro. Quando vengono ripristinate le condizioni di pressione minima le pompe vengono avviate in automatico. La protezione non è funzionante nel modo di comando Manuale e nel modo di comando tramite selettori.

ATTENZIONE I gruppi sono forniti con la protezione disinserita (valore di fabbrica)

Protezione di massima pressione

Un pressostato sulla mandata e collegato al quadro può rilevare la condizione di sovrappressione e arrestare le pompe, sia nel modo automatico che manuale.

Scelta del serbatoio

Per un funzionamento efficiente, il gruppo deve essere collegato ad un serbatoio a membrana. Il volume necessario può essere distribuito su più serbatoi.

Il volume ottimale si calcola con la formula

V= Volume in litri

Q= Portata media di una pompa in m³/h

P1 = pressione di avvio in bar

DP = differenziale (P1s-P1) in bar

N = numero massimo di avviamenti ora

P1s = pressione di stop

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Alimentatore d'aria

I gruppi di pressione con valvole di ritegno in aspirazione sono predisposti per il collegamento del dispositivo alimentatore d'aria, l'attacco per la tubazione è previsto in prossimità della valvola di ritegno. Per alcuni modelli di pompe verticali viene incluso un adattatore per collegarsi al tappo di scarico sulla base del corpo pompa.

Collegamenti elettrici



Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere eseguito da un elettricista autorizzato secondo le normative locali.


Prima di eseguire i collegamenti scollegare l'alimentazione elettrica !

Lo schema elettrico e le etichette del quadro, riportano le informazioni necessarie per il collegamento e i valori richiesti di alimentazione.

ATTENZIONE Non avviare le pompe prima di averle riempite di liquido. Vedere il manuale d'istruzione delle pompe. Per l'avviamento seguire la procedura della sezione 6.


Versione monofase

Il motore è protetto dal sovraccarico mediante un motoprotettore incorporato. Se richiesto da regolamenti locali installare una protezione supplementare. Il cavo di tipo idoneo e sezione adeguata va collegato nel quadro :

- L1 e N ai morsetti dell'interruttore principale
- PE al morsetto di terra con il simbolo 

Versione trifase

Il motore è protetto dal sovraccarico mediante un interruttore automatico a riarmo manuale. Il cavo di tipo idoneo e sezione adeguata va collegato al quadro:

- L1, L2, L3 ai morsetti dell'interruttore principale
- N, al morsetto di neutro se previsto.
- PE al morsetto di terra con il simbolo 

5. Impostazioni

Per le impostazioni della scheda elettronica fare riferimento al relativo manuale.



Prima di eseguire le regolazioni scollegare l'alimentazione elettrica.

Funzionamento

L'avvio e la fermata delle pompe sono determinate in base alle pressioni impostate sui pressostati. Ogni pressostato è collegato ad una sola pompa ma non sempre la stessa a causa dello scambio ciclico. Il sensore non necessita di regolazioni, le soglie di avvio e arresto pompe sono programmate sulla scheda elettronica di controllo.

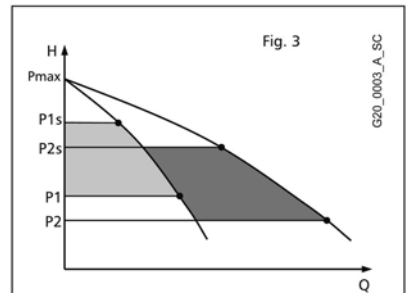
La pressione differenziale è la differenza tra la pressione di avvio e quella di fermata, impostare una pressione differenziale uguale per le due pompe.

Il valore tipico di P1s è circa $P_{max}-0.5$ bar. Il valore tipico del differenziale (P1s-P1) è 0.6-1.0 bar.

Il valore tipico di P2s è circa $P_{max}-1.0$ bar

La figura 3 illustra il modo di funzionamento nel caso delle 2 pompe:

- All'apertura di una utenza si preleva acqua dal serbatoio.
- Quando la pressione scende al valore P1 si avvia la prima pompa
- Se il consumo aumenta e la pressione scende al valore P2 si avvia la seconda pompa.
- Quando il consumo diminuisce e la pressione sale al valore P2s viene disinserita una pompa.
- Se il consumo diminuisce ancora la pompa carica il serbatoio e si ferma al valore P1s



Pressostato

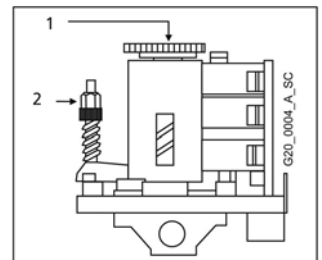
I pressostati sono regolati in fabbrica secondo una serie di valori dipendenti dal tipo di pompa.

I valori di taratura sono indicati con una targa sul gruppo o nel quadro. I valori di impostazione possono essere modificati in base alle condizioni idrauliche dell'impianto e alla pressione in aspirazione.

Per modificare le impostazioni agire sulle regolazioni del pressostato:

- Pressione di stop Ps
- Pressione differenziale Ps-P

La regolazione del differenziale determina la pressione di avvio P.



- 1 Ps pressione di stop
- 2 Ps-P pressione differenziale

Regolazioni scheda elettronica di controllo

Se necessario modificare le regolazioni (fare riferimento al manuale della scheda elettronica).

Sulla scheda sono presenti anche dei selettori (uno per pompa) che permettono di escludere il controllo elettronico e comandare direttamente le pompe (posizione M), oppure escluderle (posizione O).

Precarica del serbatoio

Per un corretto funzionamento Il serbatoio a membrana deve essere precaricato al valore $0.9 \times$ pressione inserimento minima. La precarica del serbatoio va eseguita con il serbatoio vuoto.

6. Avviamento

Per avviare il gruppo eseguire le operazioni:

- a) Collegare l'alimentazione idrica
- b) Collegare l'alimentazione elettrica
- c) Verificare il valore di precarica del serbatoio
- d) Chiudere le valvole di mandata pompa
- e) Adescare il gruppo (vedi libretto pompe) ed il collettore di aspirazione
- f) Verificare di aver eseguito le impostazioni
- g) Verificare il valore di corrente impostato sull'interruttore del quadro con quello di targa del motore
- h) Inserire l'alimentazione elettrica con l'interruttore del quadro e mettere il gruppo in modo manuale
- i) Avviare la prima pompa
- j) Per versioni trifase verificare il verso di rotazione , se errato scambiare due fasi dell'alimentazione.
- k) Aprire lentamente la valvola di mandata pompa e far uscire l'aria.
- l) Ripetere per le altre pompe.
- m) Impostare il gruppo in modo automatico

Impostazione di un nuovo valore

Per modificare le impostazioni entro i limiti di pressione massima delle pompe e/o dell'impianto, dopo aver eseguito l'avviamento, procedere come segue:

Versione a pressostato (esempio nel caso delle due pompe):

- a) Determinare i valori di pressione di disinserimento $P1s$ e inserimento $P1$, ($P1 = P1s - 1$ bar)
- b) Determinare i valori di pressione di disinserimento $P2s$ e inserimento $P2$, ($P2 = P1 - 0.5$ bar)
- c) Determinare la pressione di precarica del serbatoio $= 0.9 \times P2$
- d) Aprire le valvole di mandata e aspirazione tra le pompe e i collettori e serbatoi.
- e) Fermare le pompe, aprire i rubinetti sul lato mandata e far scendere a zero la pressione di mandata
- f) Regolare la pressione di precarica del serbatoio
- g) Chiudere i rubinetti di mandata e avviare le pompe in modo automatico fino a quando si fermano al valore di disinserimento .
- h) Regolare le pressioni di disinserimento $P1s$ e $P2s$ ai valori desiderati.
- i) Regolare le pressioni di inserimento $P1$ e $P2$ ai valori desiderati
- j) Aprire i rubinetti di mandata in modo automatico per verificare i valori
- k) Ripetere fino ad ottenere il valore desiderato.

Versione a sensore:

Impostare i nuovi valori sulla scheda elettronica di controllo (fare riferimento al relativo manuale).

7. Manutenzione

Manutenzione delle elettropompe

Vedere il libretto istruzioni dell'elettropompa.

Manutenzione del quadro

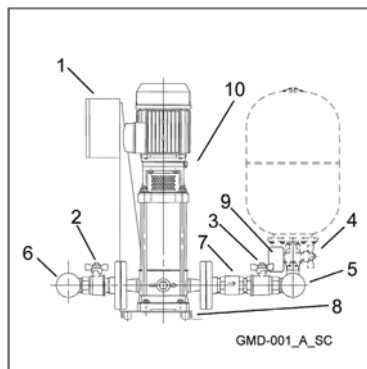
I quadri non necessitano di manutenzione.

Manutenzione dei serbatoi a membrana

Vedere il libretto istruzioni dei serbatoi, controllare almeno una volta all'anno il valore di precarica.

8. Elenco componenti

Rif	Componente	Q.tà
1	Quadro elettrico	1
2	Valvola intercettazione aspirazione	n
3	Valvola intercettazione mandata	n
4	Connessione serbatoio	n
5	Collettore di mandata	1
6	Collettore di aspirazione	1
7	Valvola di non ritorno	n
8	Base	1
9	Pressostato	n
10	Elettropompa	n
10	Elettropompa pilota (se presente)	1



n= numero totale di elettropompe del gruppo, inclusa la pilota

A seconda del tipo di gruppo la valvola di ritegno può essere in mandata o in aspirazione, l'elettropompa può essere del tipo verticale od orizzontale.

Le connessioni possono essere di tipo filettato o flangiato a seconda del modello di gruppo.

9. Riparazioni- Ricambi

ATTENZIONE

Per le riparazioni rivolgersi a personale qualificato ed utilizzare ricambi originali.

10. Ricerca guasti



Le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere eseguite da personale qualificato. Prima di intervenire sul gruppo scollegare l'alimentazione elettrica e verificare che non vi siano componenti idraulici in pressione.

Guasto	Causa	Rimedio
1. Gruppo spento	1. Alimentazione elettrica scollegata	Collegare l'alimentazione
	2. Fusibile bruciato	Sostituire il fusibile
2. Il motore non si avvia	1. Alimentazione elettrica scollegata	Collegare l'alimentazione
	2. Protezione motore intervenuta	Eliminare il guasto .
	3. Monofase : Termico nel motore	Monofase : attendere il ripristino automatico
	4. Trifase : interruttore automatico nel quadro	Trifase: Ripristinare l'interruttore automatico
	5. Motore difettoso	Riparare/sostituire il motore
3. Avviamenti e arresti frequenti	1. Serbatoio difettoso	Riparare/sostituire il serbatoio
	2. Regolazione errata del pressostato o soglie del sensore	Aumentare la pressione differenziale o la pressione di stop
4. Il motore si avvia ma si ferma subito	1. Pressione di precarica serbatoio errata	Controllare la precarica del serbatoio
	2. Regolazione errata del pressostato o soglie del sensore	Aumentare la pressione differenziale o la pressione di stop
5. Il motore gira ma non viene erogata acqua	1. Mancanza acqua in aspirazione o nella pompa	Riempire la pompa o la tubazione di aspirazione/ aprire le valvole d'intercettazione
	2. Aria in aspirazione o nella pompa	Sfiatare la pompa, verificare le connessioni d'aspirazione.
	3. Perdite in aspirazione	Verificare NPSH e se necessario modificare l'impianto
	4. Valvola di ritegno Bloccata	Pulire la valvola
	5. Tubazione ostruita	Pulire la tubazione
	6. Motori trifase con rotazione errata	Cambiare verso di rotazione
6. Perdita acqua dalla pompa	1. Tenuta meccanica difettosa	Sostituire la tenuta meccanica
	2. Sollecitazione meccanica sulla pompa	Sostenere le tubazioni
7. Rumore eccessivo	1. Ritorno d'acqua all'arresto	Verificare la valvola di ritegno
	2. Cavitazione	Verificare l'aspirazione
	3. Ostacolo alla rotazione pompa	Verificare sollecitazioni meccaniche sulla pompa

11. Dismissione

Rispettare le regole e le leggi vigenti per lo smaltimento dei rifiuti, anche per l'imballo.

12. Dati tecnici

I dati si riferiscono al prodotto in esecuzione standard

Tensione nominale	1 x 230 V +/- 10 %, 50 Hz (Monofase) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (Trifase)				
Corrente nominale	Vedere targa dati quadro elettrico				
Grado di protezione	Elettropompa IP55 Quadro IP54 Pressostato IP54				
Livello di emissione sonora gruppo	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Temperatura del liquido	0°C a + 40 °C				
Temperatura ambiente	0°C a + 40 °C				
Installazione	Interno, protetto da agenti atmosferici. Al riparo da fonti di calore. Max 1000 m slm.				
Pressione di esercizio	Max 8 bar, 10 bar, 16 bar Dipende dal tipo di pompa (vedere libretto)				
Pressione minima aspirazione	Secondo curva NPSH con un margine di almeno 0.5 m per acqua priva di aria.				
Pressione massima aspirazione	Assicurare che la pressione in ingresso più la pressione a mandata chiusa non superi la pressione massima di esercizio.				
Quadro elettrico	Potenza max: fare riferimento alla targa dati del quadro elettrico Tensione ausiliaria 12Vdc Tensione elettrodi sonde 12vac				
Pompe	Vedere libretto istruzioni pompa				
Serbatoi	Vedere libretto istruzioni dei serbatoi. Se installati possono limitare la temperatura e pressione d'esercizio				
Avviamenti orari	kW				n
	0,25 – 0,37 – 0,55 – 0,75 – 1,1 – 1,5 – 2,2 – 3				60
	4 – 5,5 – 7,5				40
	11 - 15				30
	18,5 – 22				24
	30 – 37				16
45				8	

In questo spazio potete annotare il modello e codice del gruppo di pressione come indicato sulla targa dati. Riferire in caso di assistenza tecnica.

Modello Gruppo	
Codice	
Pompe	
Numero di serie	
Data installazione	
Taratura (bar)	

WARNINGS FOR THE SAFETY OF PEOPLE AND PROPERTY

The following symbols mean:



DANGER

Failure to observe this warning may cause personal injury and/or equipment damage



ELECTRIC SHOCK

Failure to observe this warning may result in electric shock

WARNING

WARNING

Failure to observe this warning may cause damage to property or the environment

ENGLISH INSTRUCTIONS - CONTENTS

1 OVERVIEW	.14
2 PRODUCT DESCRIPTION	.14
3 OPERATION	.14
4 INSTALLATION	.15
5 SETTINGS	.16
6 START-UP	.17
7 MAINTENANCE	.18
8 COMPONENTS LIST	.18
9 REPAIR- SPARE PARTS	.18
10 TROUBLESHOOTING	.19
11 DISPOSAL	.19
12 SPECIFICATIONS	.20

This manual consists of two parts: the first is intended for installers and users, the second for installers only.



Before proceeding to install the product, read these instructions carefully and adhere to the regulations locally in force.

The installation and maintenance operations must be performed by qualified personnel.



The pressure booster set is an automatic machine; the pumps may start up automatically without prior warning.

The set contains pressurized water, reduce the pressure to zero before servicing.



The electrical connections must comply with the regulations in force.

Provide an efficient grounding system.

Disconnect the power supply before servicing.



If the set is damaged, disconnect the power supply to avoid any risk of electric shock.



If the set is damaged, close the on-off valves to prevent flooding.

1. Overview

The Lowara pressure booster sets, GMD, GMY, GSD, GSY series, are designed to transfer and boost clean water pressure in water systems for homes, offices, communities and industry.

Operating limits

Fluid temperature:	0°C to +40 °C
Ambient temperature:	0°C to + 40 °C
Operating pressure:	Max 8 bar, 10 bar, 16 bar depending on the type of pump (see instructions handbook)
Minimum inlet pressure:	According to NPSH curve and flow resistance; level should be raised by a safety margin of at least 0.5 metres if water contains air.
Maximum inlet pressure:	The inlet pressure plus the pressure supplied by the pump against the closed valve must always be lower than the maximum operating pressure.
Starts per hour:	Do not exceed the number of starts per hour indicated in section 12.

WARNING

Limitations to fluid temperature and pressure may be imposed by the membrane tank. Observe the operating limits!

2. Product Description

The pressure booster set consists of identical electric pumps connected in parallel and mounted on a common stand, suction and delivery manifolds, on-off valves, check valves, pressure gauge, pressure switches and a Single-phase or Three-phase control panel.

The system must be equipped with a membrane tank. The delivery manifold is fitted with two couplings designed for installation of 24-litre tanks with on-off valve. Along with the tanks, provide a suitable manifold support. Additional floor-standing tanks may be installed and connected to the manifold. Depending on the model, a pilot pump or an air compressor control connector may be fitted.

3. Operation

The pumps are controlled by the electric panel according to system requirements.

The membrane tank provides for initial water demand.

When the pressure drops to the initial start value, the first pump starts running.

The above also applies to the subsequent pumps.

If the demand drops, the pressure rises to the first stop value, causing the pump to stop.

If the demand drops further, the last pump fills the tank and then shuts down.

Control panel QMD, QMY:

- Automatic sequential pump regulation with low-pressure control from pressure switches or sensors.
- Cyclic changeover of first pump to be started.
- Changeover lock selector switch.
- Delay to prevent simultaneous start-up.
- Short-circuit and overload protection via an automatic switch.
- Dry running protection via a pressure switch or float switch or level sensors with sensitivity adjustment (accessory electrodes not included).
- Dry running protection cut-in timer.
- Shut-down delay timers on both pumps
- Output for dry contact relay card (accessory)
- Electromechanical selector switches for Automatic-Off-Manual operation (Inside panel)

The set is controlled by an electronic card (consult the relative manual).

INFORMATION FOR INSTALLERS

4. Installation

Use suitable equipment to handle the set, avoid impacts, do not use the eyebolts on the motor for lifting purposes. Before installing the set, make sure it did not suffer any damage during transportation. Install the pressure booster set in a well-ventilated room, allowing adequate clearance (0.5 m) on all sides and front for maintenance. The tanks can be mounted on the set or floor. Place the set on a level and sturdy surface.

Piping

The pipes connected to the set must be adequately sized (if possible, according to manifold diameter). To prevent undue stress, expansion joints and suitable pipe supports should be provided. You can use either end of manifold, but don't forget to plug unused end.

WARNING

The weight of the pipes and tanks increases when they are filled with water. Before starting the set, make sure you have closed and tightened all the unused couplings.

Protection Against Dry Running

The electric panels are ready for connection of a float switch or a set of three probe electrodes (suitable for open tanks) or a minimum pressure switch on the suction side (recommended value 0.2 - 0.4 bar) . Refer to the panel wiring diagram for the connections. The triggering of the protection device can be delayed by making suitable adjustments on the control panel. When the minimum pressure conditions are restored, the pumps start up automatically. The protection is not operational in the Manual control mode and in the selector switch control mode.

WARNING

The sets are supplied with the protection disconnected (factory setting)

Maximum Pressure Protection

a pressure switch on the delivery side, connected to the panel, can detect any overpressure condition and shut down the pumps in both automatic and manual mode.

Tank Selection

To ensure efficient operation, the set must be connected to a membrane tank. The required water volume may be distributed among multiple tanks.

Optimum volume is calculated using the following formula

V= Volume in litres

Q= Mean pump capacity in m3/h

P1 = start-up pressure in bar

DP = pressure differential (P1s-P1) in bar

N = maximum number of starts per hour

P1s = stop pressure

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Air Feeder

The pressure booster sets with check valves on the suction side are ready for connection of an air feed device; the coupling for the air pipe is located near the check valve. Certain models of vertical pumps are provided with an adapter for connection to the drain plug on the base of the pump casing.

Electrical Connections



The electrical connections must be made by a qualified electrician in accordance with local codes. Before making the connections, disconnect the power supply!


The wiring diagram and the labels on the panel provide the necessary information for connection and the required power supply values.

WARNING

Fill the pumps with liquid before starting them. See the pump instructions manual. Follow the start-up procedure described in section 6.


Single-Phase Version

The motor is protected against overload by a built-in motor protector. If required by local codes, install an additional protection device. Suitable cable of appropriate gauge must be connected to the panel :

- L1 and N to the main switch terminals
- PE to the ground terminal marked 

Three-Phase Version

The motor is protected against overload by an automatic manual reset switch. Suitable cable of appropriate gauge must be connected to the panel :

- L1, L2, L3 to the main switch terminals
- N, to the neutral terminal, if provided.
- PE to the ground terminal marked 

5. Settings

To configure the electronic card, consult the relative manual.



Disconnect the power supply before making any adjustments.

Operation

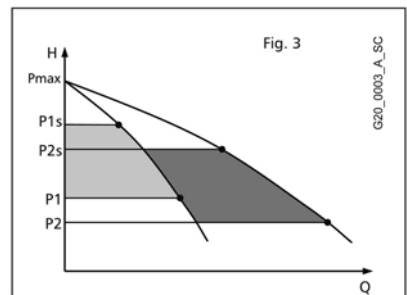
The starting and stopping of the pumps are determined based on the pressure switch settings. Each pressure switch is connected to a single pump, though the pump will change according to cyclic changeover. The sensor does not need to be adjusted as the pump start and stop thresholds are programmed on the electronic control card.

The pressure differential is the difference between the starting and stopping pressures. Set the same differential pressure for both pumps.

The typical value of P1s is approx. $P_{max}-0.5$ bar. The typical value of the differential (P1s-P1) is 0.6-1.0 bar. The typical value of P2s is approx. $P_{max}-1.0$ bar

Figure 3 shows the operating method for a 2-pump setup:

- The tank supplies water upon demand by a user.
- When the pressure drops to the P1 value, the first pump is started.
- If the demand increases and the pressure drops to the P2 value, the second pump is started.
- When the demand decreases and the pressure rises to the P2s value, one of the pumps is deactivated.
- If the demand decreases further, the pump fills the tank and then stops when the P1s value is reached



Pressure switch

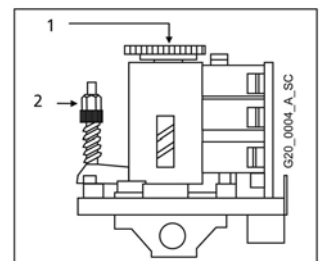
The pressure switches are set at the factory according to values that depend on the type of pump.

The settings are shown on a plate attached to the set or the electric panel.

The settings can be modified according to the hydraulic conditions of the system and the suction pressure.

Make the required adjustments to the pressure switch to modify the settings :

- Stop pressure Ps
- Differential pressure Ps-P



Adjustment of the differential pressure determines the start pressure P.

- 1 Ps stop pressure
- 2 Ps-P differential pressure

Electronic Control Card Adjustments

If you need to modify the settings, selector switches (one for each pump) are also found on the card: these are used to override the electronic control in order to control the pumps directly (position M), or to disconnect them (position 0).

Tank Precharge

To ensure its proper operation, the membrane tank must be precharged to the minimum activation pressure value of 0.9. The precharge operation must be performed with the tank empty.

6. Start-up

To start the set, proceed as follows:

- a) Connect the water supply
- b) Connect the power supply
- c) Check the tank precharge value
- d) Close the pump delivery valves
- e) Prime the set (see pump instructions manual) and suction manifold
- f) Make sure all the settings are correct
- g) Check the current value set on the switch on the electric panel against the motor rated current
- h) Operate the switch on the panel to supply power and select manual mode operation
- i) Start the first pump
- j) For Three-phase versions, check the rotation direction: if incorrect, swap two power supply phases.
- k) Slowly open the pump delivery valve and bleed the air.
- l) Repeat the above operations for the other pumps.
- m) Select automatic mode operation

How to Modify the Settings

After the set has been started, proceed as follows to modify the settings within the maximum pressure limits of the pumps and/or system:

Version with pressure switch (with two pumps):

- a) Determine the P1s deactivation and P1 activation pressure values ($P1 = P1s - 1 \text{ bar}$)
- b) Determine the P2s deactivation and P2 activation pressure values ($P2 = P1 - 0.5 \text{ bar}$)
- c) Determine the tank precharge pressure $= 0.9 \times P2$
- d) Open the delivery and suction valves between the pumps and the manifolds and tanks.
- e) Stop the pumps, open the valves on the delivery side and allow the delivery pressure to drop to zero
- f) Adjust the tank precharge pressure
- g) Close the delivery valves and start the pumps in automatic mode until, having reached the deactivation value, they stop.
- h) Set the P1s and P2s deactivation pressures to the desired values.
- i) Set the P1 and P2 activation pressures to the desired values
- j) Open the delivery valves in automatic mode to check the values
- k) Repeat the above operations until you obtain the desired value.

Version with sensor:

Set the new values on the electronic control board (consult the relative manual).

7. Maintenance

Electric Pump Maintenance

See the electric pump instructions manual.

Electric Panel Maintenance

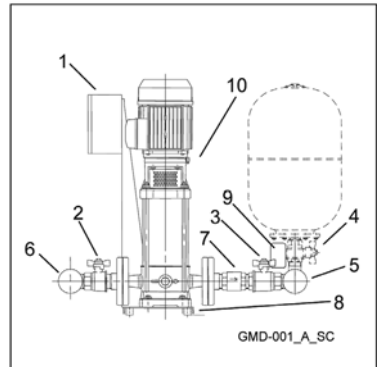
The electric panels do not require any maintenance.

Membrane Tank Maintenance

See the tank instructions manual, check the precharge at least once a year.

8. Components List

Ref	Component	Qty
1	Electric panel	1
2	Suction on-off-valve	n
3	Delivery on-off valve	n
4	Tank connection	n
5	Delivery manifold	1
6	Suction manifold	1
7	Check valve	n
8	Base	1
9	Pressure switch	n
10	Electric pump	n
10	Electric pilot pump (if fitted)	1



n= total number of electric pumps in the set, including the pilot pump

A pressure sensor may be fitted instead of pressure switches.

The check valve may be located on the delivery or suction side, depending on the type of set; the electric pump may be vertical or horizontal type.

Connections may be threaded or flanged depending on the model of set.

9. Repair- Spare Parts

WARNING

Repairs must be made by qualified personnel using original spare parts.

10. Troubleshooting



The maintenance and repair operations must be performed by qualified personnel. Before servicing the set, disconnect the power supply and make sure there is no pressure in the hydraulic components.

Problem	Cause	Solution
1. Set is off	1. Power supply disconnected	Connect power supply
	2. Blown fuse	Replace fuse
2. Motor does not start	1. Power supply disconnected	Connect power supply
	2. Triggering of motor protector	Eliminate malfunction.
	3. Single-phase: motor thermal protector	Single-phase: wait for automatic reset
	4. Three-phase: automatic switch in electric panel	Three-phase: Reset the automatic switch
	5. Defective motor	Repair/replace motor
3. Frequent start-ups and stops	1. Defective tank	Repair/replace tank
	2. Incorrect adjustment of pressure switch or sensor thresholds	Increase the differential pressure or the stop pressure
4. The motor starts up but it stops immediately	1. Incorrect tank precharge pressure	Check tank precharge
	2. Incorrect adjustment of pressure switch or sensor thresholds	Increase the differential pressure or the stop pressure
5. The motor runs but no water is delivered	1. No water on suction side or inside pump	Fill the pump or suction piping / open the on-off valves
	2. Air in suction piping or pump	Bleed the pump, check the suction connections.
	3. Loss of pressure on suction side	Check the NPSH and, if necessary modify the system
	4. Check valve jammed	Clean the valve
	5. Clogged pipe	Clean the pipe
	6. Incorrect rotation of three-phase motors	Change direction of rotation
6. Pump leaks water	1. Defective mechanical seal	Replace the mechanical seal
	2. Undue mechanical stress on pump	Support the pipes
7. Too noisy	1. Water return when pumps stop	Check the check valve
	2. Cavitation	Check suction
	3. Pump rotation hindered	Check for undue mechanical stress on pump

11. Disposal

Proceed in compliance with local codes and regulations pertaining to disposal of waste, including packaging materials.

12. Specifications

Data refer to standard-design products

Voltage rating	1 x 230 V +/- 10 %, 50 Hz (Single-phase) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (Three-phase)				
Current rating	See rating plate on electric panel				
Protection class	Electric pump IP55 Electric panel IP54 Pressure switch IP54				
Sound emission level	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18.5	75	78	80	81
22	75	78	80	8	
Liquid temperature	0°C to + 40 °C				
Ambient temperature	0°C to + 40 °C				
Installation	Indoor, protected from the weather. Away from heat sources. Max 1000 m ASL				
Operating pressure	Max 8 bar, 10 bar, 16 bar Depending on the type of pump (see in instructions)				
Minimum suction pressure	According to NPSH curve with a margin of at least 0.5 m for air-free water				
Maximum suction pressure	Make sure the inlet pressure plus the closed delivery pressure does not exceed the maximum operating pressure.				
Electric panel	Max power: refer to the rating plate of the electric panel Auxiliary voltage 12Vdc Probe electrodes voltage 12Vac				
Pumps	See pump instructions manual				
Tanks	See tank instructions manual. If installed, they may limit the operating temperature and pressure				
Starts per hour	kW				n
	0.25 - 0.37 - 0.55 - 0.75 - 1.1 - 1.5 - 2.2 - 3				60
	4 - 5.5 - 7.5				40
	11 - 15				30
	18.5 - 22				24
	30 - 37				16
	45				8

You can use the following chart to note down the model and code number of the pressure booster set, as shown in the rating plate. Please provide this information when requesting service.

Set Model	
Code	
Pumps	
Serial number	
Installation date	
Setting (bar)	

AVERTISSEMENTS POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES CHOSSES

Ci-après les symboles utilisés



DANGER

La non-observation de la prescription entraîne un risque de dommages aux personnes et/ou aux choses



DÉCHARGES ÉLECTRIQUES

La non-observation de la prescription entraîne un risque de décharges électriques

ATTENTION

AVERTISSEMENT

La non-observation de la prescription entraîne un risque de dommages aux choses ou à l'environnement

FRANÇAIS INDEX INSTRUCTIONS

1 GÉNÉRALITÉS	23
2 DESCRIPTION DU PRODUIT	23
3 FONCTIONNEMENT	23
4 INSTALLATION	24
5 RÉLAGES	25
6 MISE EN SERVICE	26
7 MAINTENANCE	27
8 LISTE DES COMPOSANTS	27
9 RÉPARATIONS - PIÈCES DE RECHANGE	27
10 RECHERCHE DES PANNES	28
11 MISE HORS SERVICE	28
12 DONNÉES TECHNIQUES	29

Ce manuel se compose de deux parties, la première destinée à l'installateur et à l'utilisateur, la deuxième seulement pour l'installateur.



Avant de commencer l'installation, lire attentivement ces instructions et respecter les normes locales.

L'installation et la maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.



Le groupe de surpression est une machine automatique, les pompes peuvent se mettre en marche de manière automatique sans préavis.

Le groupe contient de l'eau sous pression, réduire à zéro la pression avant d'intervenir.



Effectuer les connexions électriques dans le respect des normes.

Assurer une mise à la terre ou efficace.

Avant toute intervention sur le groupe déconnecter l'alimentation électrique



En cas d'endommagement du groupe, déconnecter l'alimentation électrique pour éviter les décharges.



En cas d'endommagement du groupe, fermer les robinets d'arrêt pour éviter le risque d'inondation.

1. Généralités

Les groupes de surpression Lowara série GMD, GMY, GSD, GSY sont projetés pour transférer et augmenter la pression de l'eau propre dans les circuits de distribution de l'eau des habitations, bureaux, collectivités et industrie.

Limites d'utilisation

Température du fluide : de 0 °C à +40 °C

Température ambiante : de 0 °C à + 40 °C

Pression de service : Max. 8 bar, 10 bar, 16 bar suivant le type de pompe (vir livret)

Pression minimum à l'entrée : Conformément à la courbe NPSH et aux fuites avec une marge d'au moins 0,5 mètre à augmenter en cas d'eau contenant de l'air.

Pression maximum à l'entrée : La pression à l'entrée plus la pression donnée par la pompe contre le robinet fermé doit être inférieure à la pression maximum de service.

Démarrages horaires : Ne pas dépasser le nombre de démarrages horaires indiqué dans les données techniques de la section 12

ATTENTION

La température du fluide et la pression peuvent subir des limitations liées au réservoir et à la membrane. Respecter les limites d'utilisation !

2. Description du produit

Le groupe de surpression est composé d'électropompes identiques raccordées en parallèle et montées sur une base commune, de collecteurs d'aspiration et de refoulement, de robinets d'arrêt, de clapets de retenue, d'un manomètre, de pressostats et d'un coffret de commande monophasé ou triphasé.

L'installation doit inclure un réservoir à membrane. Sur le collecteur de refoulement sont prévus eux raccords pour installer, avec un robinet d'arrêt, des réservoirs de 24 litres. Avec les réservoirs, prévoir un support adéquat pour le collecteur ; des réservoirs supplémentaires peuvent être installés au sol et raccordés au collecteur. Suivant le modèle, il peut y avoir la pompe pilote où le pré-équipement pour la commande du compresseur d'air.

3. Fonctionnement

Les pompes sont actionnées par le tableau électrique suivant la demande de l'installation.

Au premier puisage, c'est le réservoir à membrane qui fonctionne.

Quand la pression baisse jusqu'à la première valeur de démarrage, la première pompe se met en marche. Si la consommation augmente, la pression baisse jusqu'à la deuxième valeur de démarrage, la deuxième pompe se met en marche. Il en va de même pour les pompes successives.

Si la consommation d'eau diminue, la pression augmente jusqu'à la première valeur d'arrêt et la pompe s'arrête.

Si la consommation d'eau diminue ultérieurement, la dernière pompe remplit le réservoir et s'arrête.

Coffret de commande QMD, QMY :

- Réglage automatique des pompes en succession avec commande en basse tension par des pressostats ou des capteurs.
- Échange cyclique de la première pompe mise en marche.
- Sélecteur de blocage de l'échange.
- Retard pour éviter le démarrage simultané.
- Protection contre le court-circuit ou la surcharge par interrupteur automatique.
- Prévu pour la protection contre la marche à sec par pressostat ou flotteur ou capteurs de niveau avec réglage de la sensibilité (électrodes accessoires non comprises).
- Temporisateur sur l'intervention de la protection contre la marche à sec.
- Temporisateur de retardement de l'arrêt sur chaque pompe.

- Sortie pour carte relais contacts sans potentiel (accessoire)
- Sélecteurs électromécaniques de fonctionnement automatique - OFF - Manuel (dans le coffret)

Le contrôle du groupe est géré par une carte électronique (se référer au manuel correspondant)

INFORMATIONS POUR L'INSTALLATEUR

4. Installation

Déplacer le groupe avec des engins adaptés en évitant les chocs, ne pas utiliser les œilletons dumoteur pour le levage. Vérifier avant l'installation qu'il n'a pas subi de dommages au cours du transport. Installer le groupe de surpression dans un local bien aéré en laissant un dégagement suffisant (0,5 m) sur les côtés et sur le devant pour la maintenance. Les réservoirs peuvent être installés sur le groupe ou sur le sol. Poser le groupe sur une surface plane et solide.

Tuyaux

Les tuyaux raccordés au groupe doivent avoir des dimensions adéquates (maintenir dans la mesure du possible le diamètre du collecteur). Pour éviter les sollicitations, nous conseillons de monter des joints de dilatation et des supports appropriés pour les tuyaux. On peut utiliser une extrémité quelconque du collecteur en fermant celle qui n'est pas utilisée.

ATTENTION

Le poids des tuyaux et des réservoirs augmente quand ils sont pleins d'eau.

Avant la mise en service du groupe, vérifier que tous les raccords non utilisés sont bien fermés et serrés.

Protection contre la marche à sec

Les coffrets électriques sont prévus pour pouvoir y connecter un flotteur, ou une tige d'électrodes sondes (utilisables pour les réservoirs ouverts) ou un pressostat de minimum côté aspiration (valeur suggérée 0,2 - 0,4 bar). Se référer au schéma électrique du coffret pour les connexions. L'intervention de la protection peut être retardée en agissant sur les réglages du coffret. Quand les conditions de pression minimum sont rétablies, les pompes sont mises en marche en automatique. La protection ne fonctionne pas dans le mode de commande Manuel et dans le mode de commande par sélecteurs.

ATTENTION

Les groupes sont fournis avec la protection désactivée (valeur d'usine)

Protection de pression maximum

Un pressostat sur le refoulement et connecté au coffret peut détecter une condition de pression excessive et arrêter les pompes, aussi bien en mode Automatique qu'en mode Manuel.

Choix du réservoir

Pour un fonctionnement efficace, le groupe doit être raccordé à un réservoir à membrane. Le volume nécessaire peut être réparti sur plusieurs réservoirs.

Le volume optimal se calcule avec la formule

V= volume en litres

Q= débit moyen d'une pompe en m³/h

P1 = pression de démarrage en bar

DP = différentiel (P1s-P1) en bar

N = nombre maximum de démarrages horaires

P1s = pression de stop

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Alimentation d'air

Les groupes de surpression avec soupapes de retenue sur l'aspiration sont prévus pour le raccordement du dispositif d'alimentation d'air, le raccord pour le tuyau est prévu près de la soupape de retenue. Certains modèles de pompes verticales sont fournis avec un adaptateur pour le raccordement au bouchon de vidange sur la base du corps de pompe.

Connexions électriques



Le branchement de l'alimentation électrique doit être exécuté par un électricien agréé conformément aux normes locales.

Avant d'effectuer les connexions débrancher le groupe !

Le schéma électrique et les étiquettes du coffret contiennent les informations nécessaires pour la connexion et les valeurs requises pour l'alimentation de secteur.

ATTENTION

Ne pas mettre les pompes en service sans les avoir préalablement remplies de liquide. Voir le livret d'instructions des pompes. Pour la mise en service, suivre la procédure de la section 6.

Version monophasée

Le moteur est protégé contre la surcharge par un dispositif de protection incorporé. Si les règlements locaux l'exigent, installer une protection supplémentaire. Le câble de type et section adaptés doit être connecté dans le coffret :

- L1 et N aux bornes de l'interrupteur principal
- PE à la borne de terre identifiée par ce symbole

Version triphasée

Le moteur est protégé contre la surcharge par un interrupteur automatique à réarmement manuel. Le câble de type et section adaptés doit être connecté dans le coffret :

- L1, L2, L3 aux bornes de l'interrupteur principal
- N, à la borne de neutre si elle est prévue
- PE à la borne de terre identifiée par ce symbole

5. Réglages

Pour les paramétrages de la carte électronique, se référer au manuel spécifique.



Avant d'effectuer les réglages, débrancher le groupe.

Fonctionnement

Le démarrage et l'arrêt des pompes sont déterminés par les pressions sélectionnées sur les pressostats. Chaque pressostat est raccordé à une seule pompe mais pas toujours la même du fait de l'échange cyclique. Le capteur n'a pas besoin de réglages, les seuils de démarrage et d'arrêt des pompes sont programmés sur la carte électronique de commande.

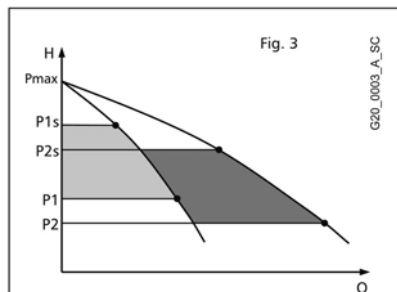
La pression différentielle est la différence entre la pression de démarrage et celle d'arrêt, régler une pression différentielle identique pour les deux pompes.

La valeur typique de P1s est environ $P_{max} - 0,5$ bar. La valeur typique du différentiel ($P1s - P1$) est 0,6-1,0 bar.

La valeur typique de P2s est environ $P_{max} - 1,0$ bar

La figure 3 illustre le mode de fonctionnement dans le cas des 2 pompes :

- À chaque puisage, l'eau est pompée dans le réservoir.
- Quand la pression descend à la valeur P1 la première pompe se met en marche.
- Si la consommation augmente et que la pression descend à la valeur P2 la deuxième pompe démarre.
- Quand la consommation diminue et que la pression remonte à la valeur P2s une pompe s'arrête.
- Si la consommation continue à baisser, la pompe remplit le réservoir et s'arrête à la valeur P1s.



Pressostat

Les pressostats sont réglés en usine suivant une série de valeurs qui dépendent du type de pompe.

Les valeurs d'étalonnage sont indiquées par une plaque stuée sur le groupe ou le coffret.

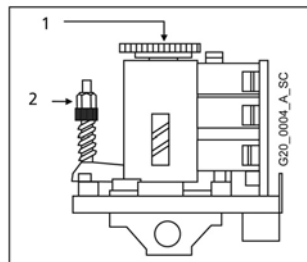
Les valeurs de réglage peuvent être modifiées suivant les conditions hydrauliques de l'installation et la pression à l'aspiration.

Pour modifier les valeurs sélectionnées, agir sur les réglages du pressostat :

-Pression d stop Ps

-Pression différentielle Ps-P

Le réglage du différentiel détermine la pression de démarrage P.



1 Ps pression de stop

2 Ps-P pression différentielle

Réglages carte électronique de commande

S'il est nécessaire de modifier les réglages, se référer au manuel de la carte électronique.

Sur la carte se trouvent également des sélecteurs (un par pompe) qui permettent d'exclure le contrôle électronique et de commander directement les pompes (position M), ou de les exclure (position O).

Précharge du réservoir

Pour un fonctionnement correct, le réservoir à membrane doit être préchargé à la valeur $0,9 \times$ pression minimum d'activation. La précharge du réservoir doit être faite avec le réservoir vide.

6. Mise en service

Pour mettre le groupe en service, effectuer les opérations suivantes :

- Raccorder l'alimentation hydraulique
- Brancher l'alimentation électrique
- Vérifier la valeur de précharge du réservoir
- Fermer les vannes de refoulement pompe
- Amorcer le groupe (voir livret pompes) et le collecteur d'aspiration
- Vérifier que tous les réglages ont été faits
- Vérifier la valeur de courant sélectionnée sur l'interrupteur avec celle de la plaque du moteur
- Alimenter électriquement le groupe avec l'interrupteur du coffret et mettre le groupe en mode Manel
- Mettre en marche la première pompe
- Pour les versions triphasées, vérifier le sens de rotation, si ce n'est pas le bon inverser deux phases de l'alimentation
- Ouvrir lentement la vanne de refoulement de la pompe et faire sortir l'air
- Répéter pour les autres pompes
- Mettre le groupe en mode Automatique

Introduction d'une nouvelle valeur

Pour modifier les réglages dans les limites de pression maximum des pompes et/ou de l'installation, après l'avoir mise en service, procéder de la façon suivante : Version à pressostat (exemple dans le cas de deux pompes)

- Déterminer les valeurs de pression de désactivation P1s et d'activation P1, ($P1 = P1s - 1 \text{ bar}$)
- Déterminer les valeurs de pression de désactivation P2s et d'activation P2, ($P2 = P1 - 0,5 \text{ bar}$)
- Déterminer la pression de précharge du réservoir = $0,9 \times P2$
- Ouvrir les soupapes de refoulement et d'aspiration entre les pompes et les collecteurs et réservoirs.
- Arrêter les pompes, ouvrir les robinets côté refoulement et faire descendre à zéro la pression de refoulement
- Régler la pression de précharge du réservoir
- Fermer les robinets de refoulement et démarrer les pompes en mode Automatique jusqu'à ce qu'elles s'arrêtent à la valeur de désactivation.
- Régler les pressions de désactivation P1s et P2s aux valeurs désirées
- Régler les pressions d'activation P1 et P2 aux valeurs désirées

j) Ouvrir les robinets de refoulement en mode Automatique pour vérifier les valeurs

k) Répéter jusqu'à l'obtention de la valeur désirée.

Version à capteur

Régler les nouvelles valeurs sur la carte électronique de commande (se référer au manuel spécifique)

7. Maintenance

Maintenance des électropompes

Voir le livret d'instructions de l'électropompe

Maintenance du coffret

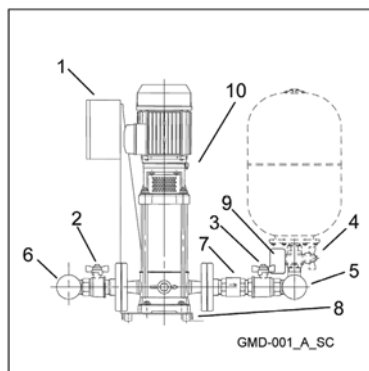
Les coffrets n'ont besoin d'aucune maintenance

Maintenance des réservoirs à membrane

Voir le livret d'instructions des réservoirs, contrôler au moins une fois par an la valeur de précharge.

8. Liste des composants

Réf.	Composant	Q.té
1	Coffret électrique	1
2	Robinet d'arrêt aspiration	n
3	Robinet d'arrêt refoulement	n
4	Raccord réservoir	n
5	Collecteur de refoulement	1
6	Collecteur d'aspiration	1
7	Soupape de retenue	n
8	Base	1
9	Pressostat	n
10	Électropompe	n
10	Électropompe pilote (si elle est présente)	1



n = nombre total d'électropompes du groupe, pompe pilote incluse

À la place des pressostats, on peut monter un capteur de pression.

Suivant le type de groupe la soupape de retenue peut être sur le refoulement ou sur l'aspiration, l'électropompe peut être de type vertical ou horizontal.

Les raccords peuvent être de type fileté ou à bride selon le modèle du groupe.

9. Réparations - Pièces de rechange

ATTENTION

Pour les réparations, s'adresser à du personnel qualifié et utiliser des pièces de rechange originales

10. Recherche des pannes



Les opérations de maintenance et de réparation doivent être exécutées par du personnel qualifié. Avant d'intervenir sur le groupe déconnecter l'alimentation électrique et vérifier qu'il n'y a pas de composants hydrauliques sous pression.

Panne	Cause	Remède
1. Groupe éteint	1. 1. Alimentation électrique déconnectée	Procéder au branchement
	2. Fusible grillé	Remplacer le fusible
2. Le moteur ne démarre pas	1. Alimentation électrique déconnectée	Procéder au branchement
	2. Protection moteur intervenue	Éliminer la panne.
	3. Monophasé: relais thermique dans le moteur	Monophasé: attendre le réarmement automatique
	4. Triphasé: interrupteur automatique dans le coffret	Triphasé: réarmer l'interrupteur automatique
	5. Moteur défectueux	Réparer/remplacer le moteur
3. Démarrages et arrêts fréquents	1. Réservoir défectueux	Réparer/remplacer le réservoir
	2. Réglage erroné du pressostat	Augmenter la pression différentielle ou la pression de stop
4. Le moteur démarre mais s'arrête immédiatement	1. Pression de précharge réservoir erronée	Contrôler la précharge du réservoir
	2. Réglage erroné du pressostat ou des seuils du capteur	Augmenter la pression différentielle ou la pression de stop
5. Le moteur tourne mais il n'y a pas refoulement d'eau	1. Manque d'eau à l'aspiration ou dans la pompe	Remplir la pompe ou le tuyau d'aspiration/ ouvrir les robinets d'arrêt
	2. Air à l'aspiration ou dans la pompe	Purger la pompe, vérifier les raccords d'aspiration.
	3. Fuites sur l'aspiration	Vérifier NPSH et si nécessaire modifier l'installation
	4. Soupape de retenue bloquée	Nettoyer la soupape
	5. Tuyau bouché	Nettoyer le tuyau
	6. Moteurs triphasés avec sens de rotation erroné	Inverser le sens de rotation
6. Fuite d'eau de la pompe	1. Garniture mécanique défectueuse	Remplacer la garniture mécanique
	2. Sollicitation mécanique sur la pompe	Soutenir les tuyaux
7. Bruit excessif	1. Retour d'eau à l'arrêt	Vérifier la soupape de retenue
	2. Cavitation	Vérifier l'aspiration
	3. Obstacle à la rotation de la pompe	Vérifier les sollicitations mécaniques sur la pompe

11. Mise hors service

Respecter les règles et les lois en vigueur pour la mise au rebut, y compris pour l'emballage.

12. Données techniques

Les données se réfèrent au produit en exécution standard

Tension nominale	1 x 230 V +/- 10 , 50 Hz (Monophasée) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (Triphasée)				
Courant nominal	Voir plaque des données coffret électrique				
Indice de protection	Électropompe IP55 Coffret IP54 Pressostat IP54				
Niveau d'émission sonore du groupe	50 Hz 2900 tr/min	LpA (dB±2)			
	P (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Température du liquide	0 °C à + 40 °C				
Température ambiante	0 °C à + 40 °C				
Installation	À l'intérieur, à l'abri des agents atmosphériques Loin d'éventuelles sources de chaleur Max, 1000 m asl.				
Pression de service	Max. 8 bar, 10 bar, 16 bar suivant le type de pompe (voir livret)				
Pression minimum d'aspiration	Selon la courbe NPSH avec ne marge d'au moins 0,5 m pour eau sans bulles d'air				
Pression maximum d'aspiration	S'assurer que la pression à l'entrée plus la pression avec refoulement fermé ne dépasse pas la pression maximum de service.				
Coffret électrique	Puissance max.: se réfère à la plaque des données du coffret électrique				
Pompes	Voir livret d'instructions de la pompe				
Réservoirs	Voir livret d'instructions des réservoirs. S'ils sont installés, ils peuvent limiter la température et la pression de service.				
Démarrages horaires	kW				n
	0,25 - 0,37 - 0,55 - 0,75 - 1,1 - 1,5 - 2,2 - 3				60
	4 - 5,5 - 7,5				40
	11 - 15				30
	18,5 - 22				24
	30 - 37				16
	45				8

Dans cet espace, vous pouvez noter le modèle et le code du groupe de surpression conformément aux indications de la plaquette des données Communiquer ces données en cas de demande de service après-vente.

Modèle Groupe	
Code	
Pompes	
Numéro de série	
Date installation	
Étalonnage (bar)	

HINWEISE FÜR DIE SICHERHEIT VON PERSONEN UND SACHEN

In den folgenden Anleitungen werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht Gefahr von Personen- und Sachschäden.



HOCHSPANNUNG

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht Gefahr von Stromschlägen.

ACHTUNG

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht Gefahr von Sach- und Umweltschäden.

DEUTSCHLAND INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINES	32
2 PRODUKTBESCHREIBUNG	32
3 BETRIEB	32
4 INSTALLATION	33
5 EINSTELLUNGEN	34
6 ANLASSEN	35
7 WARTUNG	36
8 VERZEICHNIS DER BESTANDTEILE	36
9 REPARATUREN - ERSATZTEILE	36
10 SCHADENSSUCHE	37
11 ENTSORGUNG	37
12 TECHNISCHE DATEN	38

Das vorliegende Handbuch ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Teil ist für den Installateur und den Verwender bestimmt, der zweite Teil ausschließlich für den Installateur.



Vor der Installation müssen die folgenden Anleitungen sorgfältig gelesen werden; für die Installation selbst muss den örtlichen Bestimmungen Rechnung getragen werden.
Die Installation und Wartung dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden.



Die Drucksteigerungseinheit ist eine automatische Anlage, deren Pumpen automatisch und ohne Vorankündigung einschalten können. Das Wasser in der Anlage steht unter Druck, welcher vor jeglichem Eingriff vollständig abgelassen werden muss.



Die elektrischen Anschlüsse müssen den Vorschriften entsprechend vorgenommen werden.
Stellen Sie eine funktionierende Erdungsanlage sicher!
Vor jeglichem Eingriff auf der Einheit muss die Stromversorgung abgeschaltet werden.



Bei allfälligen Schäden an der Einheit muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, um Stromschläge zu vermeiden.



Bei allfälligen Schäden an der Einheit muss das Sperrventil geschlossen werden, um Überflutungen zu vermeiden.

1. Allgemeines

Die Drucksteigerungseinheiten Lowara der Baureihen, GMD, GMY, GSD, GSY sind für die Umwälzung und Drucksteigerung von sauberem Wasser in Wasseranlagen im Wohn-, Gewerbe-, Zivil- und öffentlichen Bereich ausgelegt.

Einsatzgrenzen

Temperatur des Fördermediums: von 0°C bis +40 °C

Umgebungstemperatur: von 0°C bis + 40 °C

Betriebsdruck: mx. 8 bar, 10 bar, 16 bar, je nach Pumpenty (siehe Bedienungsanleitungen)

Mindest-Eingangsdruk: Vereinbar mit der NPSH-Linie und den Verlusten, mit einer Toleranz von mindestens 0.5 m, welche bei Wasser mit Lufteinschluss erhöht werden muss.

Höchst-Einangsdruk: Der Eingangsdruk zuzüglich dem Pumpendruk gegen das geschlossene Ventil muss immer unter dem maximalen Betriebsdruck liegen.

Stündliche Anlaufhäufigkeit: max. 60 bis 3 kW, max. 40 von 4 kW bis 7.5 kW, max. 30 von 11 kW bis 15 kW

ACHTUNG

Die Temperatur des Fördermediums und der Druck können Einschränkungen unterliegen, die vom Membrandruckbehälter bedingt sind. Beachten Sie die entsprechenden Einsatzgrenzen!

2. Produktbeschreibung

Die Drucksteigerungsanlage besteht aus gleichen Motorpumpen, die parallel geschaltet und auf einer gemeinsamen Unterlage montiert sind; weiters aus Saug- und Drucksammelrohren, Sperrventilen, Rückschlagventilen, einem Druckmesser, Druckwächtern und einer Wechsel- oder Drehstromschalttafel. Die Anlage muss einen Membrandruckbehälter einschließen. Auf dem Drucksammelrohr sind zwei Anschlüsse vorhanden, an welche, mittels eines Sperrventils, Behälter mit einem Fassungsvermögen von 24 l angeschlossen werden können. Mit den Behältern ist eine geeignete Halterung zum Sammelrohr vorzusehen. Weitere Behälter können am Boden installiert und an das Sammelrohr angeschlossen werden. Je nach Modell kann die Pilotpumpe oder die Vorbereitung für die Steuerung des Luftkompressors vorgesehen werden.

3. Betrieb

Die Pumpen werden je nach Bedarf über die Schalttafel gesteuert.

Bei der ersten Wasserentnahme tritt der Membranbehälter in Betrieb.

Sobald der Druck bis zum ersten Anlasswert abfällt, setzt sich die erste Pumpe in Betrieb.

Mit steigendem Verbrauch fällt der Druck auf den zweiten Anlasswert ab, bei dem auch die zweite Pumpe in Betrieb genommen wird. Das gleiche gilt für die darauf folgenden Pumpen.

Verringert sich der Verbrauch dagegen, steigt der Druck auf den ersten Abschaltwert an und die erste Pumpe hält an.

Wenn der Verbrauch noch weiter sinkt, füllt die zweite Pumpe den Behälter und schaltet dann ab.

Schalttafel QMD,QMY:

- Automatisch geregelte Serienschaltung der Pumpen durch Niederspannungssteuerung mit Druckwächtern oder Fühlern.
- Zyklisches Umschalten der beiden Pumpen
- Whlshalter zum Verhindern des Umschaltens
- Verzögerung zwecks Vermeidung des gleichzeitigen Anlaufens
- Schutz gegen einen allfälligen Kurzschluss durch einen magnetthermischen Schalter
- Überlastschutz durch einen eingebauten Motorüberlastschutz
- Vorbereitet für den Schutz gegen Trockenlauf durch Druckwächter oder Schwimmerschalter bzw.

Niveausonde, mit Regulierung der Ansprechsensibilität (die dazugehörigen Elektroden sind nicht im Lieferumfang enthalten).

- Zeitgeber für den Eingriff der Trockenlaufvorrichtung
- Zeitgeber für die Abschaltverzögerung auf beiden Pumpen
- Ausgang für die Relaiskarte mit sauberen Kontakten (Zubehör)
- Elektromechanische Betriebswählschalter Automatik - Pumpe ausschließen - Handbetrieb (in der Schalttafel)

Die Anlagensteuerung erfolgt über eine elektronische Steuerkarte (beziehen Sie sich bitte auf das entsprechende Handbuch).

INFORMATIONEN FÜR DEN INSTALLATEUR

4. Installation

Die Anlage ist mit geeigneten Hebevorrichtungen zu transportieren. Dabei sind Stöße zu vermeiden. Verwenden Sie zum Anheben nicht die Transportösen des Motors. Vor der Installation ist sicherzustellen, dass keine Transportschäden angefallen sind. Installieren Sie die Drucksteigerungseinheit in einem gut belüfteten Raum und sehen Sie seitlich und auf der Vorderseite einen ausreichenden reiraum (0.5 m) für allfällige Wartungseingriffe vor. Die Behälter können auf der Anlage oder am Boden installiert werden. Die Anlage muss auf einer ebenen und robusten Unterlage abgestellt werden.

Rohrleitungen

Die mit der Anlage verbundenen Leitungen müssen entsprechend bemessen sein (wenn möglich, sollte der Durchmesser des Sammelrohres beibehalten werden). Um Beanspruchungen zu vermeiden, empfiehlt sich die Montage von Ausdehnungskupplungen und geeigneten Rohralterungen. Das Leitungsende kann beliebig gewählt werden; das nicht verwendete Ende muss verschlossen werden.

ACHTUNG!

Das Gewicht der Rohrleitungen und der Behälter erhöht sich, wenn sie mit Wasser gefüllt sind.

Vor dem Anlassen ist sicherzustellen, dass alle nicht verwendeten Anschlüsse verschlossen und gesperrt sind.

Trockenlaufschutz

Die Schalttafel sind für den Anschluss eines Schwimmerschalters oder einer dreifachen Sondenelektrode (geeignet für offene Behälter) bzw. einen saugseitigen Mindestdruckwächter vorbereitet (empfohlener Druck: 0.2 - 0.4bar). Beziehen Sie sich für die Anschlüsse auf den Elektroschaltplan der Schalttafel. Das Ansprechen der Schutzvorrichtung kann durch eine entsprechende Einstellung auf der Schalttafel verzögert werden. Sobald die Mindestdruckbedingungen hergestellt werden, laufen die Pumpen automatisch wieder an. Im Handbetrieb und bei der Betriebsart mittels Wählschalter spricht der Trockenlaufschutz nicht an.

ACHTUNG!

Die Anlage wird mit abgeschaltetem Trockenlaufschutz geliefert (Werkeinstellung).

Überdrucksicherung

Ein mit der Schalttafel verbundener Druckwächter auf der Druckleitung stellt einen allfälligen Überdruck fest und hält die Pumpen, sowohl im Automatik- als auch im Handbetrieb, an.

Wahl des Behälters

Für einen effizienten Betrieb muss die Anlage mit einem Membranbehälter verbunden werden. Das erforderliche Fassungsvermögen kann auf mehrere Behälter verteilt werden.

Das optimale Volumen errechnet sich mit folgender Formel:

V= Volumen in Liter

Q= Durchschnittliche Fördermenge der Pumpe in m³/h

P1 = Anlaufdruck in ar

DP = Differenzialdruck (P1s-P1) in bar

N = max. stündliche Anlaufhäufigkeit

P1s = Anhaltedruck

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Druckwächter

Die Druckwächter werden im Werk aufgrund einer Reihe von pumenabhängigen Werten geeicht.

Die Eichungswerte sind auf einem Schild auf der Einheit oder der Schalttafel angeführt.

Die Einstellwerte können aufgrund der hydraulischen Gegebenheiten der Anlage und des Saugdruckes geändert werden.

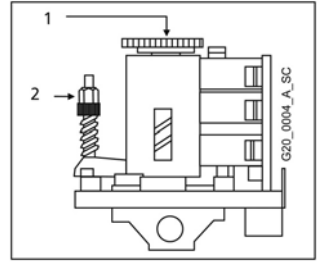
Um sie zu ändern, müssen die Einstellungen des Druckwächters verändert werden:

- Anhaltedruck Ps
- Differentialdruck Ps-P

Die Einstellung des Differentialdruckes bestimmt den Anlassdruck P.

1 Ps Anhaltedruck

2 Ps-P Differentialdruck



Vorgaben für die elektronische Steuerkarte

Falls erforderlich, können die Vorgaben geändert werden.

Auf der Karte sind auch Wählschalter vorhanden (einer je Pumpe), durch welche die elektronische Steuerung ausgeschaltet und die Pumpen direkt gesteuert (Position M) oder ausgeschlossen (Position 0) werden können.

Druckaufbau im Behälter

Für einen korrekten Betrieb muss der Membrandruckbehälter auf einen Wert von 0.9 mal den Mindesteinschaltdruck vorgeladen werden. Die Vorladung des Behälters ist bei leerem Behälter vorzunehmen.

6. Anlassen

Die Pumpeneinheit wird wie folgt angelassen:

- a) Die Wasserzuleitung anschließen
- b) Die elektrische Versorgung anschließen
- c) Den Vorladedruck des Behälters kontrollieren
- d) Die Pumpendruckventile kontrollieren
- e) Die Einheit (siehe Pumpenanleitungen) und das Sausammelrohr anfüllen
- f) Sicherstellen, dass die erforderlichen Einstellungen gemacht wurden
- g) Die Übereinstimmung des auf dem Schalter der Schalttafel eingestellten Wertes mit dem auf dem Motorschild angegebenen Wert überprüfen.
- h) Die Stromversorgung mit dem Schalter auf der Schalttafel aktivieren und die Einheit im Handbetrieb anlassen.
- i) Die erste Pumpe anlassen
- j) Bei den Drehstromausführungen muss die Drehrichtung geprüft werden. Gegebenenfalls sind die zwei Speiseleiter umzustecken.
- k) Langsam das Pumpendruckventil öffnen und die Luft ablassen.
- l) Denselben Vorgang für die anderen Pumpen wiederholen.
- m) Die Einheit auf Automatikbetrieb stellen.

Vorgabe eines neuen Wertes

Um die Einstellungen innerhalb der maximalen Druckwerte der Pumpen bzw. Anlage u verändern, geht man nach dem Anlassen wie folgt vor:

Ausführung mit Druckwächter (Beispiel für zwei Pumpen):

- a) Den Ausschaltedruck P_{1s} und Einschaltedruck P_1 , ($P_1 = P_{1s} - 1 \text{ bar}$) bestimmen
- b) Den Ausschaltedruck P_{2s} und Einschaltedruck P_2 , ($P_2 = P_{1s} - 0.5 \text{ bar}$) bestimmen
- c) Den Vorladedruck des Behälters $= 0.9 \times P_2$ bestimmen
- d) Die Druck- und Saugventile zwischen den Pumpen und den Sammelrohren und Behältern öffnen.

- e) Die Pumpen anhalten, die Hähne auf der Druckseite öffnen und den Förderdruck auf Null absinken lassen
- f) Den Vorladedruck des Behälters einstellen
- g) Die druckseitigen Hähne schließen und die Pumpe in Automatik anlassen, bis sie am Ausschaltwert anhalten.
- h) Die Ausschaltdruckwerte P1s und P2s wie gewünscht vorgeben.
- i) Die Einschaltdruckwerte P1 und P2 ie gewünscht vorgeben.
- j) Die druckseitigen Hähne im Automatikbetrieb öffnen, um die vorgegebenen Werte zu kontrollieren.
- k) Den Vorgang wiederholen, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

Ausführung mit Fühler:

Die neuen Werte auf der elektronischen Steurkarte einprogrammieren (beziehen Sie sich hierzu bitte auf das entsprechende Handbuch).

7. Wartung

Wartung der Motorpumpen

Siehe Bedienungsanleitungen der Motorpumpe.

Wartung der Schalttafel

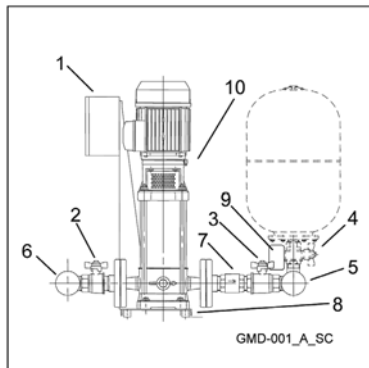
Die Schalttafeln sind wartungsfrei.

Wartung der Membrandruckbeälter

Siehe die entsprechenden Bedienungsanleitungen. Mindestens einmal im Jahr muss der Vorladedruck kontrolliert werden.

8. Verzeichnis der Bestandteile

Bez.	Bauteil	Menge
1	Schalttafel	1
2	Sperrventil Saugleitung	n
3	Sperrventil Druckleitung	n
4	Behälter fitting	n
5	Drucksammelrohr	1
6	Saugsammlrohr	1
7	Rückschlagventil	n
8	Unterlage	1
9	Druckwächter	n
10	Motorpumpe	n
10	Pilotpumpe (sofern vorhanden)	1



n = Gesamtanzahl der Motorpumpen der Anlage, einschließlich der Pilotpumpe

Anstelle der Druckächter kann ein Druckfühler montiert werden.

Je nach Art der Anlage kann das Rückschlagventil druck- oder saugseitig angebracht sein. Die Motorpumpe kann vertikal oder horizontal ausgeführt sein.

Bei den Anschlüssen kann es sich je nach Anlagenmodell entweder um Gewinde- oder Flanschverbindungen, handeln.

9. Reparaturen - Ersatzteile

ACHTUNG!

Allfällige Reparaturen sind von Fachpersonal mit Original-Ersatzteilen vorzunehmen.

10. Schadenssuche



Die Wartungs- und Reparatureingriffe sind von qualifiziertem Personal vorzunehmen. Vor jeglichem Eingriff auf der Einheit muss die Stromversorgung unterbrochen und sichergestellt werden, dass keine hydraulischen Teile unter Druck stehen.

Betriebsstörung	Ursache	Abhilfe
1. Die Einheit ist ausgeschaltet	1. Stromversorgun unterbrochen 2. Schmelzsicherung durchgebrannt	Stromversorgung herstellen Schmelzsicherung austauschen
2. Der Motor startet nicht	1. Stromversorgung unterbrochen 2. Der Motorüberlastschutz hat angesprochen. 3. Wechselstromausführung: Motorthermoschalter 4. Drehstromausführung: automatischer Schalter in der Schalttafel 5. Motor defekt	Stromversorgung herstellen Den Defekt beheben Wechselstromausführung: automatische Wiederherstellung abwarten Drehstromausführung: automatischen Schalter rückstellen Den Motor reparieren / ersetzen
3. Häufiges Anlassen und Anhalten	1. Behälter defekt 2. Falsche Einstellung des Druckwächters oder der Fühlerschwellen	Den Druckbehälter reparieren / ersetzen Differential- oder Anhaltedruck erhöhen
4. Der Motor läuft an, topt aber gleich wieder	1. Falscher Vorladedruck des Druckbehälters 2. Falsche Einstellung des Druckwächters oder der Fühlerschwellen	Den Vorladedruck des Behälters kontrollieren Differential- oder Anhaltedruck erhöhen
5. Der Motor läuft, aber eskommt kein Wasser	1. Fehlen von Wasser in der Saugleitung oder Pumpe 2. Luft in der Saugleitung oder Pumpe 3. Verluste in der Saugleitung 4. Rückschlagventil blockiert 5. Leitung verstopft 6. Drehstrommotoren mit falscher Drehrichtung	Die Pumpe oder Saugleitung mit Wasser füllen / die Sperrventile öffnen Luft aus der Pumpe ablassen, die Sauganschlüsse kontrollieren. NPSH kontrollieren und, falls erforderlich, die Anlage anders auslegen. Das Ventil reinigen Die Leitung reinigen Die Drehrichtun ändern
6. Pumpenleckage	1. Defekte Gleitringdichtung 2. Mechanische Beanspruchung der Pumpe	Gleitringdichtung ersetzen Die Leitungen befestigen
7. Die Anlage arbeitet zu laut	1. Wasserrücklauf beim Anhalten 2. Kavitation 3. Die Pumpendrehung ist behindert	Rückschlagventil kontrollieren Sauleitung kontrollieren Mechanische Beanspruchungen der Pumpe kontrollieren

11. Entsorgung

Für die Entsorgung der Bestandteile, einschließlich der Verpackung, sind die einschlägigen Vorschriften und Gesetze zu beachten.

12. Technische Daten

Die nachstehenden Angaben verstehen sich für die Standardausführung:

Nennspannung	1 x 230 V +/- 10 %, 50 Hz (Wechselstrom) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (Drehstrom)				
Nennstrom	Siehe Datenschild auf der Schalttafel				
Schutzart	Motorpumpe IP55 Schalttafel IP54 Druckwächter IP54				
Schallpegel für die Anlage	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Temperatur des Fördermediums	0°C a + 40 °C				
Umgebungstemperatur	0°C a + 40 °C				
Installation	Im Innenbereich, geschützt vor Witterungseinflüssen. Nicht in der Nähe von Wärmequellen installieren. Max 1000 m ü. d. M.				
Betriebsdruck	Max 8 bar, 0 bar, 16 bar abhängig vom Pumpentyp (siehe Anleitungen)				
Mindestansaugdruck	Gemäß NPSH-Kurve, mit einer Toleranz von mindestens 0,5 m bei Wasser ohne Luft einschleusen				
Höchstansaugdruck	Sicherstellen, dass der Eingangsdruck zsg. Druck bei geschlossener Duckleitung nicht höher als der max. Betriebsdruck liegt.				
Schalttafel	Max. Leistung: Beziehen Sie sich auf die Angaben auf dem Typenschild der Schalttafel Hilfsspannung 12Vdc Spannung der Sondenelektroden 12vac				
Pumpen	Siehe Pumpen-Bedienungsanleitungen				
Behälter	Siehe Behälter-Bedienungsanleitungen. Wenn Behälter installiert werden, können sie die Temperatur und den Betriebsdruck einschränken.				
Stündliche Anlaufhäufigkeit	kW				n
	0,25 – 0,37 – 0,55 – 0,75 – 1,1 – 1,5 – 2,2 – 3				60
	4 – 5,5 – 7,5				40
	11 - 15				30
	18,5 – 22				24
	30 – 37				16
45				8	

Im nachstehenden Feld können Sie das Modell und den Code der Drucksteigerungseinheit gemäß Angaben auf dem Datenschild eintragen. Diese müssen bei allfälligen Kundendiensteingriffen mitgeteilt werden.

Modell	
Code	
Pumpe	
Seriennummer	
Installationsdatum	
Eichung (bar)	

ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD DE PERSONAS Y COSAS

A continuación se indican los símbolos utilizados:



PELIGRO

Riesgo de daños a personas y cosas, si no se observan las prescripciones.



ELECTROCUCIÓN

Riesgo de electrocución, si no se observan las prescripciones.

ATENCIÓN

ADVERTENCIA

Riesgo de daños a cosas o al medio ambiente, si no se observan las prescripciones.

ESPAÑOL ÍNDICE DE INSTRUCCIONES

1 GENERALIDADES	.41
2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	.41
3 FUNCIONAMIENTO	.41
4 INSTALACIÓN	.42
5 CONFIGURACIÓN	.43
6 PUESTA EN MARCHA	.44
7 MANTENIMIENTO	.45
8 LISTA DE COMPONENTES	.45
9 REPARACIONES - REPUESTOS	.45
10 IDENTIFICACIÓN DE LAS AVERÍAS	.46
11 DESGUACE	.46
12 DATOS TÉCNICOS	.47

Este manual se compone de dos partes: la primera está destinada al instalador y al usuario, la segunda solamente al instalador.



Antes de iniciar la instalación, leer con cuidado estas instrucciones y atenerse a las normativas locales.

La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por personal calificado.



El grupo de presión es una máquina automática, por tanto las bombas pueden ponerse en marcha de modo automático sin aviso previo.

El grupo contiene agua bajo presión; antes de intervenir, regular en cero la presión.



Realizar las conexiones eléctricas de conformidad con las normativas.

Asegurarse de que exista una instalación de puesta a tierra eficaz. Antes de cualquier intervención en el grupo, desconectar la alimentación eléctrica



En caso de daño del grupo, desconectar la alimentación eléctrica para evitar la electrocución.



En caso de daños del grupo, cerrar las válvulas de cierre para evitar posibles inundaciones.

1. Generalidades

Los grupos de presión Lowara serie, GMD, GMY, GSD, GSY están diseñados para transferir y aumentar la presión del agua limpia en las instalaciones hidráulicas de viviendas, oficinas, comunidades e industrias.

Límites de empleo

Temperatura del fluido:	de 0°C a +40 °C
Temperatura ambiente:	de 0°C a + 40 °C
Presión de trabajo:	Máx. 8 bares, 10 baes, 16 bares según el tipo de bomba (véase el manual).
Presión mínima de entrada:	Según la curva NPSH y las pérdidas con un margen de al menos 0,5 metros, se debe aumentar en caso de que el agua contenga aire.
Presión máxima de entrada:	La presión de entrda más la presión producida por la bomba contra la válvula cerrada debe ser siempre inferior a la presión máxima de trabajo.
Arranques por hora:	No superar el número de arranques por hora indicados en los datos técnicos de la sección 12

ATENCIÓN

El depósito de embrana puede limitar la temperatura del fluido y la presión.
¡Respetar los límites de empleo!

2. Descripción del producto

El grupo de presión se compone de electrobombas idénticas, conectadas en paralelo e instaladas sobre una base común, colectores de aspiración e impulsión, válvulas de cierre, válvulas de retención, un manómetro, presóstatos y un cuadro de mando Monofásico o Trifásico.

La instalación debe incluir un depósito de membrana. En el colector de impulsión están previstos dos empalmes para instlar, con una válvula de cierre, depósitos que contienen 24 litros. Los depósitos deben estar dotados de un soporte adecuado para el colector. Depósitos adicionales se pueden instalar en el suelo y conectar al colector. Según el modelo, puede estar present la bomba piloto o el empalme para el mando del compresor de aire.

3. Funcionamiento

Las bombas se accionan desde el cuadro eléctrico según las exigencias de la instalación.

El depósito de membrana funciona cuando se realiza la primera aspiración.

Cuando l presión disminuye hasta el primer valor de partida, la primera bomba se pone en marcha.

Si el consumo aumenta, la presión disminuye hasta el segundo valor de partida y también la segunda bomba se pone en marcha.

Lo mismo sucede con las bombas siguientes.Si el consumo disminuye, la presión aumenta hasta el primer valor de parada y la bomba se para.

Si el consumo sigue disminuyendo, la última bomba llena el depósito y se para.

Cuadro de mando QMD,QMY:

- Regulación automática de las bombas en secuencia co mando en baja tensión mediante dos presóstatos o sensores.
- Intercambio cíclico de la primera bomba arrancada.
- Selector de bloqueo del intercambio.
- Retardo para evitar el arranque simultáneo.
- Protección contra el cortocircuito mediante un interruptor agnetotérmico.
- Protección contra la sobrecarga mediante un motoprotector incorporado en el motor.
- Diseñado para permitir la protección contra la marcha en seco mediante un presóstato, un interruptor de flotador o sondas de nivel con regulación de la senibilidad (electrodos accesorios no incluidos).
- Temporizador de intervención de la protección contra la marcha en seco.
- Temporizadores de retardo parada en cada bomba.
- Salida para tarjeta relés contactos limpios (accesorio).

- Selectores electromecánicos de funcionamiento Automático - deshabilitado - manual (dentro del cuadro).

El control del grupo se gestiona mediante una tarjeta electrónica (hacer referencia al manual correspondiente).

INFORMACIÓN PARA EL INSTALADOR

4. Instalación

Desplazar el grupo con medios apropiados, evitando choques; no utilizar las armellas del motor para el levantamiento. Antes de la instalación, comprobar que no haya sufrido daños durante el transporte. Instalar el grupo de presión en un local bien aireado, dejando un espacio suficiente (0,5 m) en los lados y en la parte frontal para el mantenimiento. Los depósitos se pueden instalar en el grupo o en el suelo. Situar el grupo sobre una superficie llana y sólida.

Tuberías

Los tubos conectados al grupo deben tener dimensiones adecuadas (mantener, en la medida posible, el diámetro del colector). Para evitar esfuerzos, se aconseja instalar juntas de dilatación y soportes adecuados para las tuberías. Se puede utilizar cualquier extremo del colector, cerrando el que no se utiliza.

ATENCIÓN

El peso de las tuberías y de los depósitos aumenta cuando están llenos de agua. Antes de la puesta en marcha, asegurarse de que todos los empalmes inutilizados estén cerrados y apretados.

Protección contra la marcha en seco

Los cuadros eléctricos están realizados para poder efectuar la conexión de un interruptor de flotador, de una tríada de electrodos sonda (utilizables para depósitos abiertos) o de un presostato de mínima en el lado de aspiración (valor aconsejado 0,2 - 0,4 bares). Hacer referencia al esquema eléctrico del cuadro para las conexiones. Actuando sobre las regulaciones del cuadro se puede retardar la activación de la protección. Una vez restablecidas las condiciones de presión mínima, las bombas se ponen en marcha de modo automático. La protección no funciona en el modo de mando Manual y en el modo de mando mediante selectores.

ATENCIÓN

Los grupos se suministran con la protección desactivada (valor de fábrica).

Protección contra la presión máxima

Un presostato en la impulsión y conectado al cuadro puede detectar la condición de sobrepresión y parar las bombas, tanto en el modo automático como manual.

Elección del depósito

Para obtener un funcionamiento eficaz, el grupo debe estar conectado a un depósito de membrana. El volumen necesario se puede distribuir en varios depósitos. El volumen óptimo se calcula con la fórmula siguiente:

V= Volumen en litros.

Q= Caudal medio de una bomba en m³/h.

P1 = presión de arranque en bares.

DP = diferencial (P1s-P1) en bares.

N = número máximo de arranques por hora.

P1s = presión de stop

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Alimentador de aire

Los grupos de presión con válvulas de retención en aspiración están realizados para permitir la conexión del dispositivo alimentador de aire; el empalme para la tubería está previsto cerca de la válvula de retención. Algunos modelos de bombas verticales están dotados de un adaptador para conectarse al tapón de descarga en la base del cuerpo bomba.

Conexiones eléctricas



La conexión de la alimentación eléctrica la debe realizar un electricista autorizado según las normativas locales.

¡Antes de realizar las conexiones, desconectar la alimentación eléctrica!

El esquema eléctrico y las etiquetas del cuadro contienen la información necesaria para la conexión y los valores de alimentación requeridos.

ATENCIÓN No poner en marcha las bombas antes de haberlas llenado con líquido. Véase el manual de instrucciones de las bombas. Para la puesta en marcha seguir el procedimiento de la sección 6.

Versión monofásica

El motor está protegido contra la sobrecarga mediante un motoprotector incorporado. Si los reglamentos locales lo requieren, instalar una protección suplementaria. El cable de tipo y sección adecuados se debe conectar al cuadro:

- L1 y N a los bornes del interruptor principal
- PE al borne de tierra con el símbolo

Versión trifásica

El motor está protegido contra la sobrecarga mediante un interruptor automático con rearme manual. El cable de tipo y sección adecuados se debe conectar al cuadro:

- L1, L2, L3 a los bornes del interruptor principal
- N, al borne de neutro, si previsto.
- PE al borne de tierra con el símbolo

5. Configuración

Para la configuración de la tarjeta electrónica hacer referencia al manual correspondiente.



Antes de efectuar las regulaciones, desconectar la alimentación eléctrica.

Funcionamiento

La puesta en marcha y la parada de las bombas se determinan según las presiones programadas en los presostatos. Cada presostato está conectado a una sola bomba, pero no siempre a la misma, a causa del intercambio cíclico. El sensor no necesita regulaciones; los umbrales de puesta en marcha y parada de las bombas están programados en la tarjeta electrónica de control.

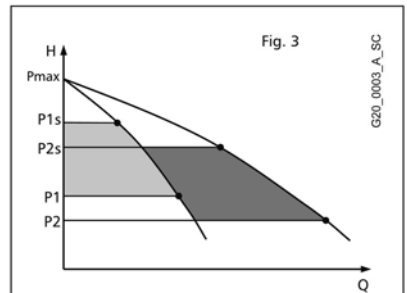
La presión diferencial es la diferencia entre la presión de puesta en marcha y la de parada; programar una presión diferencial igual para las dos bombas.

El valor típico de P1s es aprox. P_{máx.}-0,5 bares. El valor típico del diferencial (P1s-P1) es 0,6-1,0 bares.

El valor típico de P2s es aprox. P_{máx.}-1,0 bares.

La figura 3 representa el modo de funcionamiento en el caso de las 2 bombas.

- Al abrir un dispositivo se saca agua del depósito.
- Cuando la presión desciende hasta el valor P1, la primera bomba se pone en marcha.
- Si el consumo aumenta y la presión desciende hasta el valor P2, la segunda bomba se pone en marcha.
- Cuando el consumo disminuye y la presión sube hasta el valor P2s, se deshabilita una bomba.
- Si el consumo sigue disminuyendo, la bomba carga el depósito y se para en el valor P1s.



Presóstato

Los presóstatos se regulan en fábrica según una serie de valores que dependen del tipo de bomba.

Los valores de calibrado se indican con una placa en el grupo o en el cuadro.

Los valores de configuración se pueden modificar según las condiciones hidráulicas de la instalación y la presión de aspiración.

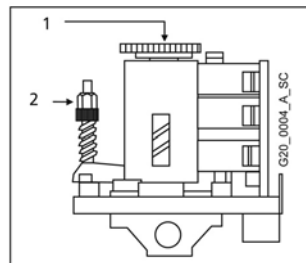
Para modificar la configuración, actuar sobre las regulaciones del presóstato:

- presión de stop Ps
- Presión diferencial Ps-P

La regulación del diferencial determina la presión de arranque P.

1 Ps presión de stop

2 Ps-P presión diferencial



Regulaciones de la tarjeta electrónica de mando

Si es necesario modificar las regulaciones (hacer referencia al manual de la tarjeta electrónica).

La tarjeta contiene también algunos selectores (uno para cada bomba) que permiten deshabilitar el control electrónico y accionar las bombas directamente (posición M), o deshabilitarlas (posición O).

Prearga del depósito

Para obtener un funcionamiento correcto se debe precargar el depósito de membrana con el valor 0,9 x presión de activación mínima. La precarga del depósito se debe efectuar con el depósito vacío.

6. Puesta en marcha

Para poner en marcha el grupo, realizar las siguientes operaciones:

- a) Conectar la alimentación hidráulica.
- b) Conectar la alimentación eléctrica.
- c) Comprobar el valor de precarga del depósito.
- d) Cerrar las válvulas de impulsión bomba.
- e) Cebear el grupo (véase el manual de las bombas) y el colector de aspiración.
- f) Asegurarse de que la configuración esté realizada.
- g) Asegurarse de que el valor de corriente programado en el interruptor del cuadro corresponda al valor de placa del motor.
- h) Activar la alimentación eléctrica con el interruptor del cuadro y poner el grupo en modo manual.
- i) Poner en marcha la primera bomba.
- j) En las versiones trifásicas, comprobar el sentido de rotación y, si es incorrecto, invertir dos fases de la alimentación.
- k) Abrir lentamente la válvula de impulsión bomba y hacer salir el aire.
- l) Repetir el mismo procedimiento para las otras bombas.
- m) Programar el grupo en modo automático.

Programación de un nuevo valor

Para modificar la configuración dentro de los límites de presión máxima de las bombas y/o de la instalación, tras haber efectuado la puesta en marcha, actuar del modo siguiente:

Versión con presóstato (ejemplo en el caso de las dos bombas):

- a) Determinar los valores de presión de desactivación P1s y activación P1, ($P1 = P1s - 1$ bar).
- b) Determinar los valores de presión de desactivación P2s y activación P2, ($P2 = P1 - 0,5$ bar).
- c) Determinar la presión de precarga del depósito = $0,9 \times P2$.
- d) Abrir las válvulas de impulsión y aspiración entre las bombas, los colectores y los depósitos.
- e) Parar las bombas, abrir los grifos en el lado de impulsión y hacer bajar la presión de impulsión hasta cero.
- f) Regular la presión de precarga del depósito.

- g) Cerrar los grifos de impulsión y poner en marcha las bombas en modo automático hasta que se paren en el valor de desactivación.
- h) Regular las presiones de desactivación P1s y P2s en los valores deseados.
- i) Regular las presiones de activación P1 y P2 en los valores deseados.
- j) Abrir los grifos de impulsión en modo automático para comprobar los valores.
- k) Repetir hasta obtener e valor deseado.

Versión con sensor:

Programar los nuevos valores en la tarjeta electrónica de control (hacer referencia al manual correspondiente).

7. Mantenimiento

Mantenimiento de las electrobombas

Véase el manual de instrucciones de la electrobomba.

Manenimiento del cuadro

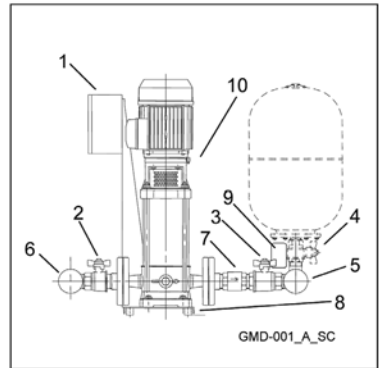
Los cuadros no necesitan mantenimiento.

Mantenimiento de los depósitos de membrana

Véase el manual de instrucciones de los depósitos, controlar al menos una vez al año el valor de precar-ga.

8. Lista de componentes

Ref.	Componente	Cad.
1	Cuadro eléctrico	1
2	Válvula de cierre aspiración	n
3	Válvula de cierre impulsión	n
4	Conector depósito	n
5	Colector de impulsión	1
6	Colector de aspiración	1
7	Válvula de retención	n
8	Base	1
9	Presóstato	n
10	Electrobomba	n
10	Electrobomba piloto (si presente)	1



n= número total de electrobombas del grupo, incluyendo la piloto.

En lugar de los presóstatos se puede instalar un sensor de presión.

Según el tipo de grupo, se puede instalar la válvula de retención en impulsión o en aspiración y la electrobomba puede ser de tipo vertical u horizontal.

Las conexiones pueden ser de tipo roscado o embridado según el modelo de grupo.

9. Reparaciones - Repuestos

ATENCIÓN

Para las reparaciones, dirigirse a personal calificado y utilizar repuestos originales.

10. Identificación de las averías



Las operaciones de mantenimiento y reparación deben ser realizadas por personal calificado. Antes de intervenir en el grupo, desconectar la alimentación eléctrica y comprobar que ningún componente hidráulico esté bajo presión.

Avería	Causa	Remedio
1. Grupo apagado	1. Alimentación eléctrica desconectada	Conectar la alimentación
	2. Fusible quemado	Sustituir el fusible
2. El motor no se pone en marcha	1. Alimentación eléctrica desconectada	Conectar la alimentación
	2. Protección motor activada	Eliminar la avería
	3. Monofásica: relé térmico en el motor	Monofásica: esperar la restauración automática
	4. Trifásica: interruptor automático en el cuadro	Trifásica: Restaurar el interruptor automático
	5. Motor defectuoso	Reparar/sustituir el motor
3. Puestas en marcha y paradas frecuentes	1. Depósito defectuoso	Reparar/sustituir el depósito
	2. Regulación incorrecta del presostato o umbrales del sensor	Aumentar la presión diferencial o la presión de stop
4. El motor se pone en marcha, pero se para de inmediato	1. Presión de precarga depósito incorrecta	Controlar la precarga del depósito
	2. Regulación incorrecta del presostato o umbrales del sensor	Aumentar la presión diferencial o la presión de stop
5. El motor gira, pero no se suministra agua	1. alta de agua en aspiración o en la bomba	Llenar la bomba o la tubería de aspiración/ abrir las válvulas de cierre
	2. Aire en aspiración o en la bomba	Purgar la bomba y controlar las conexiones de aspiración
	3. Pérdidas en aspiración	Comprobar el NPSH , si es necesario, modificar la instalación
	4. Válvula de retención bloqueada	Limpiar la válvula
	5. Tubería atascada	Limpiar la tubería
	6. Motores trifásicos con rotación incorrecta	Cambiar el sentido de rotación
6. Pérdida de agua en la bomba	1. Sell mecánico defectuoso	Sustituir el sello mecánico
	2. Esfuerzo mecánico en la bomba	Sostener las tuberías
7. Ruido excesivo	1. Retorno de agua en fase de parada	Controlar la válvula de retención
	2. Cavitación	Controlar la aspiración
	3. Obstáculo para la rotación de la bomba	Comprobar si hay esfuerzos mecánicos en la bomba

11. Desguace

Respetar las reglas y las leyes vigentes en materia de eliminación de residuos y embalajes.

12. Datos técnicos

Los datos se refieren al producto en ejecución estándar.

Tensión nominal	1 x 230 V +/- 10 %, 50 Hz (Monofásica) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (Trifásica)				
Corriente nominal	Véase la placa de características del cuadro eléctrico				
Grado de protección	Electrobomba IP55 Cuadro IP54 Presóstato IP54				
Nivel de emisión acústica grupo	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Temperatura del líquido	0°C a + 40 °C				
Temperatura ambiente	0°C a + 40 °C				
Instalación	Interna, protegida contra los agentes atmosféricos. Al amparo de las fuentes de calor. Máx. 1000 m sobre el nivel del mar.				
Presión de trabajo	Máx. 8 bares, 10 bares, 16 bares según el tipo de bomba (véase el manual).				
Presión mínima de aspiración	Según la curva NPSH con un margen de al menos 0,5 m para el agua sin aire.				
Presión máxima de aspiración	Asegurarse de que la presión de entrada más la presión de impulsión cerrada no supere la presión máxima de trabajo				
Cuadro eléctrico	Potencia máx.: hacer referencia a la placa de características del cuadro eléctrico Tensión auxiliar 12Vc.c. Tensión electrodos sondas 12Vc.a.				
Bombas	Véase el manual de instrucciones bomba				
Depósitos	Véase el manual de instrucciones de los depósitos. Si están instalados, pueden limitar la temperatura y la presión de trabajo.				
Arranques por hora	kW				n
	0,25 – 0,37 – 0,55 – 0,75 – 1,1 – 1,5 – 2,2 – 3				60
	4 – 5,5 – 7,5				40
	11 - 15				30
	18,5 – 22				24
	30 – 37				16
45				8	

En este espacio se pueden escribir el modelo y el código del grupo de presión según se indica en la placa de características. Referir en caso de asistencia técnica.

Modelo Grupo	
Código	
Bombas	
Número de serie	
Fecha de instalación	
Calibrado (bar)	

ADVERTÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DS PESSOAS E DAS COISAS

A seguir os símbolos utilizados



PERIGO

A não observância da prescrição implica um risco de danos às pessoas e às coisas



CHOQUES ELÉCTRICOS

A não observância da prescrição implica um risco de choques eléctricos

ADVERTÊNCIA

A não observância da prescrição implica um risco de danos às coisas ou ao ambiente

ATENÇÃO

ÍNDICE INSTRUÇÕES

1 CARACTERÍSTICAS GERAIS	50
2 DESCRIÇÃO DO PRODUTO	50
3 FUNCIONAMENTO	50
4 INSTALAÇÃO	51
5 CONFIGURAÇÕES	52
6 ARRANQUE	53
7 MANUTENÇÃO	54
8 LISTA DOS COMPONENTES	54
9 REPARAÇÕES-PEÇAS DE REPOSIÇÃO	54
10 PROCURA DAS AVARIAS	55
11 ELIMINAÇÃO	55
12 DADOS TÉCNICOS	56

Este manual é composto por duas partes, a primeira destinada ao instalador e ao utilizador, a segunda apenas para o instalador.



Antes de começar a instalação, ler com atenção estas instruções e cumprir as normas locais. A instalação e a manutenção devem ser realizadas por pessoal qualificado.



Il gruppo di pressione è una macchina automatica, le pompe possono avviarsi in modo automatico senza preavviso. Il gruppo contiene acqua in pressione, ridurre a zero la pressione prima d'intervenire.



Eseguire i collegamenti elettrici nel rispetto delle normative. Assicurare un efficiente impianto di terra. Prima di ogni intervento sul gruppo scollegare l'alimentazione elettrica.



In caso di danneggiamento del gruppo scollegare l'alimentazione elettrica per evitare scosse elettriche.



In caso di danneggiamento del gruppo chiudere le valvole d'intercettazione per evitare possibili allagamenti.

1. Características gerais

As unidades de pressurização Lowara série GMD, GMY, GSD, GSY são projectadas para transferir e aumentar a pressão da água limpa nas instalações hídricas de habitações, escritórios, comunidades e indústrias.

Limites de utilização

Temperatura do fluido:	de 0°C a +40 °C
Temperatura ambiente:	de 0°C a + 40 °C
Pressão de funcionamento:	Máx. 8 bar, 10 bar, 16 bar conforme o tipo de bomba (ver o manual)
Pressão mínima na entrada:	De acordo com a curva NPSH e as perdas com margem de pelo menos 0.5 metros a aumentar em caso de água que contém ar.
Pressão máxima na entrada:	A pressão na entrada mais a pressão dada pela bomba contra a válvula fechada deve ser sempre inferior à máxima de funcionamento.
Arranques por hora	Não exceder o número de arranques por hora indicado nos dados técnicos da secção 12.

ATENCIÓN

A temperatura do fluido e a pressão podem ser limitadas pelo reservatório de membrana. Respeitar os limites de utilização!

2. Descrição do produto

A unidade de pressurização é composta por electrobombas idênticas ligadas em paralelo e montadas numa base comum, por colectores de aspiração e elevação, válvulas de intercepção, válvulas de retenção, manómetro, pressóstatos e um quadro de comando Monofásico ou Trifásico.

O sistema deve incluir um reservatório de membrana. No colector de elevação estão previstas duas conexões para instalar, com válvula de intercepção, reservatórios de dimensão 24 litros. Com os reservatórios prever um adequado suporte para o colector; ulteriores reservatórios podem ser instalados no pavimento e ligados ao colector. Conforme o modelo, pode haver a bomba piloto ou a predisposição para o comando do compressor de ar.

3. Funcionamento

As bombas são accionadas pelo quadro eléctrico de acordo com as necessidades de água.

Com a primeira utilização de água funciona o reservatório de membrana.

Quando a pressão desce até o primeiro valor de activação, arranca a primeira bomba.

Se o consumo cresce, a pressão desce até o segundo valor de activação, e então também arranca a segunda bomba. Igualmente para as bombas sucessivas.

Se o consumo diminui, a pressão sobe até o primeiro valor de paragem, e pára a bomba.

Se o consumo diminui ulteriormente, a última bomba enche o reservatório e pára.

Quadro de comando QMD, QMY :

- Regulação automática das bombas em sequência com comando em baixa tensão de pressóstatos ou sensores.
- Alternância sequencial da primeira bomba a arrancar.
- Selector de bloqueio da alternância.
- Atraso para evitar o arranque simultâneo.
- Protecção contra o curto-circuito e a sobrecarga através de interruptor automático.
- Predisposição para a protecção contra o funcionamento sem água através de pressóstato ou flutuador ou sondas de nível com regulação da sensibilidade (eléctrodos acessórios não incluídos).
- Temporizador na activação da protecção contra o funcionamento sem água.
- Temporizadores de atraso de paragem em cada bomba.
- Saída para ficha relé contactos livres de potencial (acessório).
- Selectores electromecânicos de funcionamento Automático – desactivado – manual (no quadro)

O controlo da unidade é gerido por uma placa electrónica (ter como referência o manual relativo).

INFORMAÇÕES PARA O INSTALADOR

4. Instalação

Movimentar a unidade com meios adequados evitando choques, não utilizar as placas-guia do motor para a elevação. Antes da instalação, verificar que não tenha sofrido danos durante o transporte. Instalar a unidade de pressurização num local bem ventilado deixando espaço suficiente (0.5 m) nos lados e à frente para a manutenção. Os reservatórios podem ser instalados por cima da unidade ou no chão. Colocar a unidade sobre uma superfície firme e plana.

Tubagens

Os tubos ligados com a unidade devem ter dimensões adequadas (manter por quanto for possível o diâmetro do colector). Para evitar solicitações, aconselha-se a montar juntas de dilatação e suportes adequados para os tubos. Pode-se utilizar uma extremidade qualquer do colector, fechando a não utilizada.

ATENÇÃO

O peso dos tubos e dos reservatórios aumenta quando estiverem cheios de água. Antes do arranque, verificar de ter fechado e apertado todas as conexões não utilizadas.

Protecção contra o funcionamento sem água

Os quadros eléctricos estão predispostos para a ligação com um flutuador, ou um conjunto de três eléctrodos sonda (utilizáveis para reservatórios abertos) ou um pressóstato de mínima no lado da aspiração (valor sugerido 0.2 - 0.4 bar). Ter como referência o esquema eléctrico do quadro para as ligações. A activação da protecção pode ser atrasada agindo nas regulações do quadro. Quando forem restauradas as condições de pressão mínima, as bombas são postas em funcionamento em automático. A protecção não é activa no modo de comando Manual e no modo de comando através de selectores.

ATENÇÃO

As unidades são fornecidas com a protecção desactivada (valor de fábrica)

Protecção de máxima pressão

Um pressóstato na elevação e ligado ao quadro pode levantar a condição de pressão excessiva e mandar parar as bombas, quer no modo automático quer no manual.

Escolha do reservatório

Para um funcionamento eficiente, a unidade deve ser ligada a um reservatório de membrana. O volume necessário pode ser distribuído por mais reservatórios.

O volume melhor é calculado com a fórmula

V= Volume em litros

Q= Débito médio de uma bomba em m³/h

P1 = pressão de arranque em bar

DP = diferencial (P1s-P1) em bar

N = número máximo de arranques por hora

P1s = pressão de stop

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Alimentador de ar

As unidades de pressurização com válvulas de retenção na aspiração estão predispostas para a ligação do dispositivo alimentador de ar; a conexão para o tubo está prevista perto da válvula de retenção. Para alguns modelos de bombas verticais, é incluído um adaptador para ligar-se com o tampão de descarga na base do corpo da bomba.

Ligações eléctricas



A ligação da alimentação eléctrica deve se realizada por um electricista autorizado no respeito das normas locais.

Antes de realizar as ligações, desligar a alimentação eléctrica!


O esquema eléctrico e as etiquetas do quadro referem as informações necessárias para a ligação e os valores necessários de alimentação.

ATENÇÃO

Não pôr em funcionamento as bombas antes de as ter enchido de líquido. Consultar o manual de instruções das bombas. Para o arranque, seguir o procedimento da secção 6.


Versão monofásica

O motor é protegido contra a sobrecarga por meio de um disjuntor incorporado. Se exigido por regulamentos locais, instalar uma protecção suplementar. O cabo de tipo idóneo e secção adequada deve ser ligado no quadro:

- L1 e N aos grampos do interruptor principal
- PE ao grampo de terra com o símbolo 

Versão trifásica

O motor é protegido contra a sobrecarga por meio de um interruptor automático de restauração manual. O cabo de tipo idóneo e secção adequada deve ser ligado no quadro:

- L1, L2, L3 aos grampos do interruptor principal
- N, ao grampo de neutro se previsto.
- PE ao grampo de terra com o símbolo 

5. Configurações

Para as configurações da placa electrónica ter como referência o manual relativo.



Antes de efectuar as configurações, desligar a alimentação eléctrica.

Funcionamento

O arranque e a paragem das bombas são determinados de acordo com as pressões configuradas nos pressostatos. Cada pressostato está ligado a uma só bomba mas não sempre à mesma por causa da alternância sequencial. O sensor não necessita de regulações, os limiares de arranque e paragem das bombas estão programados na placa electrónica de controlo.

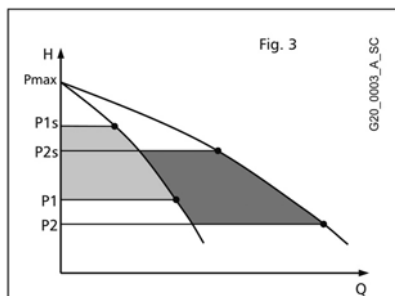
A pressão diferencial é a diferença entre a pressão de arranque e a de paragem, configurar uma pressão diferencial igual para as duas bombas.

O valor típico de P1s é aprox. $P_{max}-0.5$ bar. O valor típico do diferencial ($P1s-P1$) é 0.6-1.0 bar.

O valor típico de P2s é aprox. $P_{max}-1.0$ bar

A figura 3 ilustra o modo de funcionamento no caso das 2 bombas:

- Abrindo-se um ponto de utilização, é tirada água do reservatório.
- Quando a pressão desce ao valor P1, arranca a primeira bomba.
- Se o consumo aumenta e a pressão desce ao valor P2, arranca a segunda bomba.
- Quando o consumo diminui e a pressão sobe ao valor P2s é desactivada uma bomba.
- Se o consumo diminui ainda, a bomba enche o reservatório e pára ao valor P1s

**Pressostato**

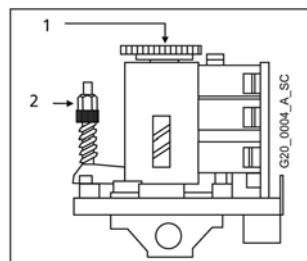
Os pressostatos são regulados na fábrica com base numa série de valores dependentes do tipo de bomba.

Os valores de ajuste são indicados com uma placa na unidade ou no quadro.

Os valores de configuração podem ser modificados de acordo com as condições hidráulicas da instalação e a pressão na aspiração.

Para modificar as configurações, actuar nas regulações do pressostato:

- Pressão de stop Ps



- Pressão diferencial Ps-P

A regulação do diferencial determina a pressão de arranque P.

- 1 Ps pressão de stop
- 2 Ps-P pressão diferencial

Regulações da placa electrónica de controlo

Se resultar necessário modificar as regulações, ter como referência o manual da placa electrónica.

Na placa também estão presentes uns selectores (um por cada bomba) que permitem desactivar o controlo electrónico e comandar directamente as bombas (posição M), ou desactivá-las (posição 0).

Pré-carga do reservatório

Para um funcionamento correcto, o reservatório de membrana deve ser pré-carregado ao valor $0.9 \times$ pressão activação mínima. A pré-carga do reservatório deve ser realizada com o reservatório vazio.

6. Arranque

Para pôr em funcionamento a unidade cumprir as seguintes operações:

- a) Ligar a alimentação hídrica.
- b) Ligar a alimentação eléctrica.
- c) Verificar o valor de pré-carga do reservatório.
- d) Fechar as válvulas de elevação bomba.
- e) Escorvar a unidade (ver o manual das bombas) e o colector da aspiração.
- f) Verificar de ter realizado as configurações.
- g) Verificar o valor de corrente configurado no interruptor do quadro com o de placa do motor.
- h) Activar a alimentação eléctrica com o interruptor do quadro e colocar a unidade em modo manual.
- i) Pôr em funcionamento a primeira bomba.
- j) Para versões trifásicas verificar o sentido de rotação, se errado trocar duas fases da alimentação.
- k) Abrir lentamente a válvula de elevação da bomba e fazer sair o ar.
- l) Repetir para as outras bombas.
- m) Configurar a unidade em modo automático.

Configuração de um novo valor

Para modificar as configurações dentro dos limites de pressão máxima das bombas e/ou do sistema, depois de realizado o arranque, actuar da seguinte forma:

Versão com pressostato (exemplo no caso das duas bombas):

- a) Determinar os valores de pressão de desactivação P1s e activação P1, ($P1 = P1s - 1$ bar).
- b) Determinar os valores de pressão de desactivação P2s e activação P2, ($P2 = P1 - 0.5$ bar).
- c) Determinar a pressão de pré-carga do reservatório $= 0.9 \times P2$.
- d) Abrir as válvulas de elevação e aspiração entre as bombas, os colectores e os reservatórios.
- e) Parar as bombas, abrir as torneiras no lado da elevação e fazer descer a zero a pressão na elevação.
- f) Regular a pressão de pré-carga do reservatório.
- g) Fechar as torneiras de elevação e pôr em funcionamento as bombas em modo automático até pararem ao valor de desactivação.
- h) Regular as pressões de desactivação P1s e P2s aos valores desejados.
- i) Regular as pressões de activação P1 e P2 aos valores desejados.
- j) Abrir as torneiras de elevação de modo automático para verificar os valores.
- k) Repetir até obter o valor desejado.

Versão com sensor:

Configurar os novos valores na placa electrónica de controlo (ter como referência o manual relativo).

7. Manutenção

Manutenção das electrobombas

Ver o manual de instruções da electrobomba.

Manutenção do quadro

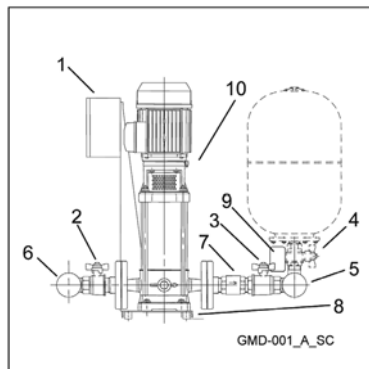
Os quadros não necessitam de manutenção.

Manutenção dos reservatórios de membrana

Ver o manual de instruções dos reservatórios, verificar pelo menos uma vez por ano o valor de pré-carga.

8. Lista dos componentes

Ref.	Componente	Qtd
1	Quadro eléctrico	1
2	Válvula intercepção aspiração	n
3	Válvula intercepção elevação	n
4	Ligação reservatório	n
5	Colector de elevação	1
6	Colector da aspiração	1
7	Válvula de retenção	n
8	Base	1
9	Pressóstato	n
10	Electrobomba	n
10	Electrobomba piloto (se presente)	1



n= número total de electrobombas da unidade, inclusive a piloto.

Em substituição dos pressostatos, pode ser montado um sensor de pressão.

De acordo com o tipo de unidade, a válvula de retenção pode estar na elevação ou na aspiração. A electrobomba pode ser do tipo vertical ou horizontal.

As ligações podem ser do tipo com rosca ou com flange de acordo com o modelo da unidade.

9. Reparações-Peças de reposição

ATENÇÃO

Para as reparações, contactar pessoal qualificado e utilizar peças de origem.

10. Procura das avarias



As operações de manutenção e reparação devem ser realizadas por pessoal qualificado. Antes de intervir na unidade, desligar a alimentação eléctrica e verificar que não haja componentes hidráulicos em pressão.

Avaria	Causa	Remedio
1. Unidade parada	1. Alimentação eléctrica desligada	Ligar a alimentação
	2. Fusível queimado	Substituir o fusível
2. 2. O motor não arranca	1. Alimentação eléctrica desligada	Ligar a alimentação
	2. Protecção do motor activada	Eliminar a avaria.
	3. Monofásica: térmico no motor	Monofásica: aguardar a restauração automática
	4. Trifásica: interruptor automático no quadro	Trifásica: restaurar o interruptor automático
	5. Motor defeituoso	Reparar/substituir o motor
3. Arranques e paragens frequentes	1. Reservatório defeituoso	Reparar/substituir o reservatório
	2. Regulação errada do pressóstato ou limiares do sensor	Aumentar a pressão diferencial ou a pressão de stop
4. O motor arranca mas pára logo a seguir	1. Pressão de pré-carga reservatório errada	Controlar a pré-carga do reservatório
	2. Regulação errada do pressóstato ou limiares do sensor	Aumentar a pressão diferencial ou a pressão de stop
5. O motor funciona mas não é fornecida a água	1. Falta água na aspiração ou na bomba	Encher a bomba ou o tubo da aspiração / abrir as válvulas de intercepção
	2. Ar na aspiração ou na bomba	Drenar a bomba, verificar as conexões da aspiração
	3. Perdas na aspiração	Verificar NPSH e se necessário modificar o sistema
	4. Válvula de retenção bloqueada	Limpar a válvula
	5. Tubo obstruído	Limpar o tubo
	6. Motores trifásicos com rotação errada	Trocar o sentido de rotação
6. Perda de água da bomba	1. Vedante mecânico defeituoso	Substituir o vedante mecânico
	2. Vedante mecânico defeituoso	Suportar os tubos
7. Ruído excessivo	1. Retorno de água na paragem	Verificar a válvula de retenção
	2. Cavitação	Verificar a aspiração
	3. Obstáculo na rotação da bomb	Verificar as solicitações mecânicas na bomba

11. Eliminação

Respeitar as regras e as leis em vigor para a eliminação dos resíduos, inclusive a embalagem.

12.Dados técnicos

Os dados dizem respeito ao produto em execução standard

Tensão nominal	1 x 230 V +/- 10 %, 50 Hz (Monofásica) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (Trifásica)				
Corrente nominal	Ver a placa dos dados no quadro eléctrico				
Grau de protecção	Electrobomba IP55 Quadro IP54 Pressóstato IP54				
Nível de emissão acústica unidade	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Temperatura do líquido	0°C a + 40 °C				
Temperatura ambiente	0°C a + 40 °C				
Instalação	Interna, protegida dos agentes atmosféricos Ao abrigo de fontes de calor. Máx. 1000 m acima do nível do mar.				
Pressão de funcionamento	Máx. 8 bar, 10 bar, 16 bar conforme o tipo de bomba (ver o manual)				
Pressão mínima aspiração	Segundo a curva NPSH com uma margem de pelo menos 0.5 m para água sem ar.				
Pressão máxima aspiração	Garantir que a pressão na entrada mais a pressão com elevação fechada não exceda a pressão máxima de funcionamento.				
Quadro eléctrico	Potência máx. : ter como referência a placa de dados do quadro eléctrico Tensão auxiliar 12Vdc Tensão eléctrodos sondas 12vac				
Bombas	Ver o manual de instruções da bomba				
Reservatórios	Ver o manual de instruções dos reservatórios. Se instalados podem limitar a temperatura e a pressão de funcionamento.				
Arranques por hora	kW				n
	0,25 – 0,37 – 0,55 – 0,75 – 1,1 – 1,5 – 2,2 – 3				60
	4 – 5,5 – 7,5				40
	11 - 15				30
	18,5 – 22				24
	30 – 37				16
	45				8

Neste espaço é possível tomar nota do modelo e do código da unidade de pressurização como indicado na placa dos dados. Referir em caso de pedido de Assistência Técnica.

Unidade Modelo	
Código	
Bombas	
Número de série	
Data instalação	
Ajuste (bar)	

HENKILÖ- JA MATERIAALITURVALLISUUTTA KOSKEVIA VAROITUKSIA

Seuraavassa annetaan käytettyjen symbolien merkitykset.



VAARA

Tämän määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö- ja materiaalivahinkoja.



SÄHKÖISKUVAARA

Tämän määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena sähköisku.

VAROITUS

VAROITUS

Tämän määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena materiaali- tai ympäristövahinkoja.

SISÄLTÖ

1 YLEISTÄ	59
2 TUOTTEEN KUVAUS	59
3 TOIMINTA	59
4 ASENNUS	60
5 ASETUKSET	61
6 KÄYNNISTYS	62
7 HUOLTO	62
8 OSALUETTELO	63
9 KORJAUKSET- VARAOSAT	63
10 VIANETSINTÄ	64
11 ROMUTUS	64
12 TEKNISET TIEDOT	65

Käyttöopas muodostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa on tarkoitettu asentajalle ja käyttäjälle, toinen ainoastaan asentajalle.



Lue ohjeet huolellisesti ennen asennusta. Noudata paikallisia määräyksiä. Ainoastaan ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa asennuksen ja huollon.



Paineyksikkö on automaattilaite, joten pumput saattavat käynnistyä varoittamatta automaattisesti. Yksikkö sisältää paineistettua vettä. Laske paine noltaan ennen toimenpiteitä.



Suorita sähköliitännät standardien mukaan. Yksikkö tulee kytkeä toimivaan maadoitusjärjestelmään. Varmista, että yksikön sähkö on katkaistu ennen toimenpiteitä.



Jos yksikkö vaurioituu, katkaise sähkö välttääksesi sähköiskut.



Jos yksikkö vaurioituu, sulje sulkuventtiilit välttääksesi vesivahingot.

1. Yleistä

GMD, GMY, GSD, GSY -sarjan Lowara-paineyksiköt on suunniteltu puhtaan veden jakeluun ja paineistukseen kiinteistöjen, toimistojen, laitosten ja teollisuuden vesiverkoissa.

Käyttörajoitukset

Nesteen lämpötila:	0°C - +40°C
Ympäröivä lämpötila:	0°C - +40°C
Käyttöpaine:	Maks. 8 bar, 10 bar, 16 bar pumpun mallista riippuen (ks. käyttöopas)
Minimisyoöttöpaine:	NPSH-käyrän ja häviöiden mukainen vähintään 0,5 metrin marginaalilla, jota tulee kasvattaa veden sisältäessä ilmaa.
Maksimisyöttöpaine:	Tarkista, että syöttöpaineen ja pumpun suljettua venttiiliä vasten tuottaman paineen summa ei ylitä maksimikäyttöpainetta.
Käynnistyksiä tunnissa:	Älä ylitä osan 12 teknisissä tiedoissa ilmoitettua käynnistysmäärää tunnissa.

VAROITUS

Kalvosäiliö saattaa asettaa rajoituksia nesteen lämpötilan ja paineen suhteen. Noudata käyttörajoituksia!

2. Tuotteen kuvaus

Paineyksikköön kuuluu samanlaisia sähköpumppuja, jotka on liitetty rinnakkain ja asennettu samalle perustalle, imu- ja poistojakoputket, sulkuventtiilit, takaiskiventtiilit, painemittari, painekatkaisimet ja yksi- tai kolmivaiheinen sähkötaulu.

Järjestelmässä tulee olla kalvosäiliö. Poistojakoputkessa on kaksi liitintä, joihin voidaan asentaa sulkuventtiilillä 24 litran säiliöt. Kun asennat säiliöt, jakoputki tarvitsee sopivan tuen. Muut säiliöt voidaan asentaa lattialle ja liittää jakoputkeen. Joihinkin malleihin kuuluu apupumppu tai valmius ilmakompressorin ohjaukseen.

3. Toiminta

Sähkötaulu käynnistää pumpun järjestelmän sitä pyytäessä.

Ensimmäisen vedenoton aikana toimii kalvosäiliö.

Kun paine laskee ensimmäiseen käynnistysarvoon, ensimmäinen pumppu käynnistyy.

Jos kulutus kasvaa, paine laskee toiseen käynnistysarvoon ja myös toinen pumppu käynnistyy. Sama koskee myös seuraavia pumppuja.

Jos kulutus laskee, paine kasvaa ensimmäiseen pysäytysarvoon ja pumppu pysähtyy.

Jos kulutus laskee vielä, viimeinen pumppu täyttää säiliön ja pysähtyy.

Sähkötaulu QMD,QMY:

- Peräkkäisten pumppujen automaattisäätö ja pienjänniteohjaus painekatkaisimilla tai antureilla.
- Ensimmäiseksi käynnistettävän pumpun vuorottelu.
- Vuorottelun lukitusvalitsin.
- Yhtäaikaisen käynnistyksen estoviive.
- Oikosulku- ja ylikuormasuoja automaattikatkaisimella.
- Valmius kuivakäyntisuojaan painekatkaisimella, uimurilla tai tasoantureilla, joiden herkkyyttä voidaan säätää (lisäelektrodit eivät sisälly toimitukseen).
- Kuivakäyntisuojaan laukeamisajastin.
- Jokaisessa pumppussa olevat pysäytysviiveen ajastimet
- Potentiaalivapaat koskettimet sisältävän relekortin ulostulo (lisä)
- Sähkömekaaniset automaattinen - pois - käsi -toimintavalitsimet (sähkötaulun sisällä)

Yksikköä ohjataan elektronisella kortilla (ks. elektronisen kortin käyttöopas).

TIETOJA ASENTAJALLE

4. Asennus

Liikuta tuotetta varoen sopivilla nostolaitteilla. Vältä törmäyksiä. Älä käytä nostoon moottorissa olevia nostosilmukoita. Tarkista ennen asennusta, ettei laite ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Asenna paineyksikkö hyvin ilmastoituun tilaan. Jätä sen sivuille ja eteen riittävästi tilaa huoltoon varten (0,5 m). Säiliöt voidaan asentaa yksikköön tai lattialle. Aseta yksikkö tasaiselle ja tukevalle alustalle.

Putket

Yksikköön liitettyjen putkien tulee olla sopivan kokoisia (pyri säilyttämään jakoputken halkaisija). Asenna laajennusliitokset ja asianmukaiset tuet putkille välttääksesi kuormittumista. Voit käyttää kumpaa tahansa jakoputken päätä ja sulkea käyttämättömän.

VAROITUS

Putkien ja säiliöiden paino kasvaa, kun ne ovat täynnä vettä.

Tarkista ennen käynnistystä, että olet sulkenut ja kiristänyt kaikki käyttämättömät liittimet.

Kuivakäyntisuoja

Sähkötauluihin voidaan kytkeä uimuri (avoimet säiliöt), kolmen elektrodin anturi (avoimet säiliöt) tai alipainekatkaisin imupuolelle (suositusarvo 0,2-0,4 bar). Katso kytkennät taulun sähkökaaviosta. Suojan laukeamista voidaan viivästyttää muuttamalla sähkötaulun säätöjä. Kun minimipaineolosuhteet palautuvat, pumput käynnistyvät automaattisesti. Suoja ei toimi käsi- eikä valitsinjauksella.

VAROITUS

Yksiköt toimitetaan suoja poiskytkettynä (tehdasasetus).

Ylipainesuoja

Poistopuolelle asennettu ja sähkötauluun liitetty painekatkaisin havaitsee ylipaineen ja pysäyttää pumput sekä automaatti- että käsiohjauksella.

Säiliön valinta

Jotta yksikkö toimii tehokkaasti, se tulee liittää kalvosäiliöön. Tarvittava tilavuus voidaan jakaa useammille säiliöille.

Optimaalinen tilavuus lasketaan seuraavalla kaavalla:

V = Tilavuus (l)

Q = Yhden pumpun keskimääräinen virtausnopeus (m³/h)

P1 = Käynnistyspaine (bar)

DP = Paine-ero (P1s-P1) (bar)

N = Maksimimäärä käynnistyksiä tunnissa

P1s = Pysähtymispaine

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Ilmauslaite

Imupuolen takaiskuventtiileillä varustettuihin paineyksikköihin voidaan liittää ilmauslaite. Putkiliitos on takaiskuventtiin lähellä. Joissakin pystypumpumalleissa on sovitin, jolla laite voidaan liittää pumpun perustassa olevaan poistotulppaan.

Sähköliitännät



Ainoastaan valtuutettu asentaja saa tehdä sähköliitännän paikallisten määräysten mukaisesti.

Katkaise sähkö ennen liitäntöjä!


Sähkökaaviossa ja sähkötaulun tarroissa annetaan tarvittavat liitäntätiedot ja sähköarvot.

VAROITUS

Älä käynnistä pumppuja ennen niiden täyttämistä nesteellä. Katso pumppujen käyttöopasta. Suorita käynnistys osan 6 ohjeiden mukaan.


Yksivaiheversio

Sisäänrakennettu moottorisuoja suojaa moottoria ylikuormittumiselta. Asenna lisäsuoja, jos paikalliset määräykset vaativat sitä. Liitä sähkötauluun tyypiltään ja läpileikkaukseltaan sopiva kaapeli:

- L1 ja N pääkatkaisimen liittimiin
- PE maadoitusliittimeen, jossa on symboli 

Kolmivaiheversio

Käsin nollattava automaattikatkaisin suojaa moottoria ylikuormittumiselta. Liitä sähkötauluun tyypiltään ja läpileikkaukseltaan sopiva kaapeli:

- L1, L2, L3 pääkatkaisimen liittimiin
- N nollaliittimeen (jos asennettu)
- PE maadoitusliittimeen, jossa on symboli 

5 Asetukset

Ks. elektronisen kortin asetukset sen käyttöoppaasta.



Katkaise sähkö ennen säätöjä.

Toiminta

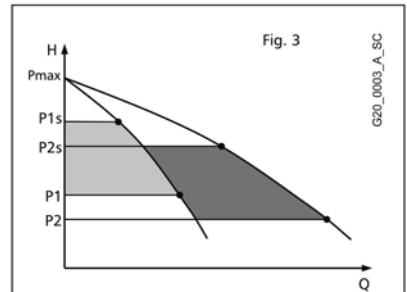
Pumput käynnistyvät ja pysähtyvät painekatkaisimiin asetettujen paineiden mukaan. Jokainen painekatkaisin on liitetty yhteen pumppuun. Vuorottelun vuoksi pumppu ei ole aina sama. Anturia ei tarvitse säätää, sillä pumppujen käynnistys- ja pysähtymiskynnykset on ohjelmoitu elektroniseen ohjauskorttiin. Paine-ero tarkoittaa käynnistys- ja pysähtymispaineen välistä eroa. Aseta sama paine-ero kummallekin pumpulle.

Tyypillinen P1s-arvo on noin $P_{max}-0,5$ bar. Tyypillinen paine-eroarvo (P1s-P1) on 0,6-1,0 bar.

Tyypillinen P2s-arvo on noin $P_{max}-1,0$ bar.

Kuvassa 3 on toimintatapa kahdella pumpulla.

- Avattaessa käyttöyksikkö vettä otetaan säiliöstä.
- Kun paine laskee arvoon P1, ensimmäinen pumppu käynnistyy.
- Jos kulutus kasvaa ja paine laskee arvoon P2, toinen pumppu käynnistyy.
- Kun kulutus laskee ja paine nousee arvoon P2s, yksi pumppu kytkeytyy pois.
- Jos kulutus vielä laskee, pumppu täyttää säiliön ja pysähtyy arvoon P1s.



Painekatkaisin

Painekatkaisimet säädetään tehtaalla pumpun tyypistä riippuviin arvoihin. Kalibrointiarvot annetaan yksikössä tai sähkötaulussa olevassa kilvessä. Asetusarvoja voidaan muuttaa järjestelmän vesiolosuhteiden ja imu-paineen mukaan.

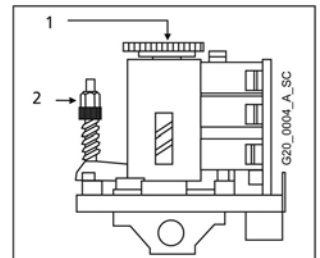
Muuta asetuksia säätämällä painekatkaisimen arvoja:

- Pysähtymispaine P_s
- Paine-ero P_s-P

Paine-eron säätö määrää käynnistyspaineen P .

1 P_s pysähtymispaine

3 P_s-P paine-ero



Elektronisen ohjauksen säädöt

Jos säätöjä tarvitsee muuttaa, ks. ohjauksen käyttöopasta.

Kortissa on myös valitsimia (yksi/pumppu), joiden avulla elektroninen ohjaus voidaan kytkeä pois ja pumppuja ohjata suoraan (asento M) tai kytkeä pumput pois (asento O).

Säiliön esikuormitus

Jotta kalvosäiliö toimii asianmukaisesti, se tulee esikuormittaa arvoon 0,9 x minimiasetuspaine. Säiliön esikuormitus suoritetaan säiliö tyhjänä.

6. Käynnistys

Käynnistä yksikkö seuraavasti:

- n) Suorita vesiliitäntä.
- o) Suorita sähköliitäntä.
- p) Tarkista säiliön esikuormitusarvo.
- q) Sulje pumpun poistoventtiilit.
- r) Suorita yksikön ja imujakoputken käynnistystyöntö (ks. pumppujen käyttöopas).
- s) Tarkista, että olet tehnyt asetukset.
- t) Tarkista, että sähkötaulun katkaisimen ja moottorin arvokilvessä annettu sähköarvo vastaavat toisiaan.
- u) Kytke sähkö päälle sähkötaulun katkaisimella ja aseta yksikkö käsiohjaukselle.
- v) Käynnistä ensimmäinen pumppu.
- w) Tarkista kolmivaiheversioiden pyörimissuunta. Jos se on virheellinen, vaihda kaksi sähkövaihetta keskenään.
- x) Avaa pumpun poistoventtiili hitaasti ja poista ilma.
- y) Toista sama muille pumppuille.
- z) Aseta yksikkö automaattiohjaukselle.

Uuden arvon asetus

Käynnistä yksikkö ja muuta asetukset seuraavasti pumppujen ja/tai järjestelmän maksimipaineen rajoissa:

Painekatkaisimella varustettu versio (esimerkki kahdella pumppulla):

- l) Määrittele pysähtymispaine P1s ja käynnistyspaine P1 ($P1 = P1s - 1 \text{ bar}$).
- m) Määrittele pysähtymispaine P2s ja käynnistyspaine P2 ($P2 = P1 - 0,5 \text{ bar}$).
- n) Määrittele säiliön esikuormituspaine = $0,9 \times P2$.
- o) Avaa pumppujen ja jakoputkien ja säiliöiden väliset poisto- ja imuventtiilit.
- p) Pysäytä pumput, avaa poistoventtiilit ja anna poistopaineen laskea noltaan.
- q) Säädä säiliön esikuormituspaine.
- r) Sulje poistoventtiilit ja käynnistä pumput automaattiohjauksella. Odota, että ne pysähtyvät pysähtymisarvoon.
- s) Säädä pysähtymispaineet P1s ja P2s haluttuihin arvoihin.
- t) Säädä käynnistyspaineet P1 ja P2 haluttuihin arvoihin.
- u) Avaa poistoventtiilit automaattiohjauksella tarkistaaksesi arvot.
- v) Toista, kunnes arvo on halutun mukainen.

Anturilla varustettu versio:

Aseta uudet arvot elektroniseen ohjaukseen (ks. ohjauksen käyttöopas).

7. Huolto

Sähköpumppujen huolto

Ks. sähköpumppujen käyttöopas.

Sähkötaulun huolto

Sähkötauluun ei tarvitse tehdä huoltoa.

Kalvosäiliöiden huolto

Ks. säiliön käyttöopas. Tarkista esikuormitusarvo vähintään kerran vuodessa.

8. Osaluettelo

Viite	Osa	Määrä
1	Sähkötaulu	1
2	Imupuolen sulkuventtiili	n
3	Poistopuolen sulkuventtiili	n
4	Säiliön liitin	n
5	Poistojakoputki	1
6	Imujakoputki	1
7	Takaiskuventtiili	n
8	Perusta	1
9	Painekatkaisin	n
10	Sähköpumppu	n
10	Apusähköpumppu (jos asennettu)	1

n= yksikön sähköpumppujen kokonaismäärä apupumppu mukaan lukien.

Painekatkaisimien tilalle voidaan asentaa paineanturi.

Yksikön tyypistä riippuen takaiskuventtiili voi olla joko poistossa tai imussa ja sähköpumppu joko pysty- tai vaakatyypinen. Yksikön tyypistä riippuen liittimet voivat olla kierteitettyjä tai laipoitettuja.

9. Korjaukset- Varaosat

VAROITUS

Pyydä ammattitaitoista henkilöä suorittamaan korjaukset. Käytä alkuperäisiä varaosia.

10. Vianetsintä

Ainoastaan ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa huolto- ja korjaustyöt.

Katkaise sähkö ennen yksikön käsittelyä. Tarkista, ettei hydrauliosissa ole painetta.

Vika	Causa	Rimedio
1. Yksikkö sammunut	1. Sähkö on katkennut.	Kytke sähkö.
	2. Sulake on palanut.	Vaihda sulake.
2. Moottori ei käynnisty.	1. Sähkö on katkennut.	Kytke sähkö.
	2. Moottorisuoja on lauennut.	Korjaa vika.
	3. Yksivaihe: moottorin ylikuormasuojaa.	Yksivaihe: odota automaattista nollautusta.
	4. Kolmivaihe: sähkötaulun automaattikatkaisin.	Kolmivaihe: nollaa automaattikatkaisin.
	5. Moottori on viallinen.	Korjaa/vaihda moottori.
3. Tiheitä käynnistyksiä ja pysäytyksiä	1. Säiliö on viallinen.	Korjaa/vaihda säiliö.
	2. Paineatkaisin tai anturin kynnyssarvot on säädetty väärin.	Kasvata paine-eroa tai pysähtymispainetta.
4. Moottori käynnistyy, mutta pysähtyy heti.	1. Säiliön esikuormituspaine on virheellinen.	Tarkista säiliön esikuormitus.
	2. Paineatkaisin tai anturin kynnyssarvot on säädetty väärin.	Kasvata paine-eroa tai pysähtymispainetta.
5. Moottori pyörii, mutta vettä ei syötetä.	1. Vesi puuttuu imusta tai pumpusta.	Täytä pumppu tai imuputki/avaa sulkuventtiilit.
	2. Imussa tai pumpussa on ilmaa.	Ilmaa pumppu ja tarkista imuliitokset.
	3. Imussa on häviöitä.	Tarkista NPSH ja muuta järjestelmää tarvittaessa.
	4. Takaiskuventtiili on jumiutunut.	Puhdista venttiili.
	5. Putki on tukossa.	Puhdista putki.
	6. Kolmivaihemoottorit pyörivät virheelliseen suuntaan.	Vaihda pyörimissuunta.
6. Vesihäviötä pumpussa	1. Mekaaninen tiiviste on viallinen.	Vaihda mekaaninen tiiviste.
	2. Pumpussa on mekaanisia kuormituksia	Tue putket.
7. Liiallinen melu	1. Vesi palaa pysäytettäessä.	Tarkista takaiskuventtiili.
	2. Kavitaatio	Tarkista imu.
	3. Pumppu ei kierrä esteettömästi.	Tarkista pumpun mekaaniset kuormitukset.

11. Romutus

Noudata voimassa olevia paikallisia jätteiden lajittelua koskevia lakeja ja määräyksiä (myös pakkauksen osalta).

12. Tekniset tiedot

Tiedot koskevat vakiokäyttöä.

Nimellisjännite	1x230 V +/- 10%, 50 Hz (Yksivaihe) 3x400 V +/- 10%, 50 Hz (Kolmivaihe)				
Nimellisvirta	Ks. sähkötaulun arvokilpi.				
Suoja-aste	Sähköpumppu IP55 Sähkötaulu IP54 Painekatkaisin IP54				
Yksikön melutaso	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Nesteen lämpötila	0°C a + 40 °C				
Ympäröivä lämpötila	0°C a + 40 °C				
Asennus	Sisälle, ilmastotekijöiltä suojattuna. Lämmönlähteiltä suojattuna. Maks. 1 000 m meren pinnan yläpuolelle.				
Käyttöpaine	Maks. 8 bar, 10 bar, 16 bar pumpun mallista riippuen (ks. käyttöopas).				
Minimi-imupaine	NPSH-käyrän mukainen vähintään 0,5 m marginaalilla ilmattomalle vedelle.				
Maksimi-imupaine	Varmista, että syöttöpaineen ja suljetun järjestelmän poistopaineen summa ei ylitä maksimikäyttöpainetta.				
Sähkötaulu	Maks.teho: ks. sähkötaulun arvokilpeä Apujännite 12 Vdc Anturien elektrodien jännite 12 Vac				
Pumput	Ks. pumpun käyttöopas.				
Säiliöt	Ks. säiliöiden käyttöopas. Asennettuina saattavat rajoittaa lämpötilaa ja käyttöpainetta.				
Käynnistyksiä tunnissa	kW				määrä
	0,25 – 0,37 – 0,55 – 0,75 – 1,1 – 1,5 – 2,2 – 3				60
	4 – 5,5 – 7,5				40
	11 – 15				30
	18,5 – 22				24
	30 – 37				16
	45				8

Voit kirjoittaa tähän tilaan paineyksikön mallin ja koodin arvokilven tietojen mukaan. Ilmoita pyytäessäsi teknisiä tietoja.

Yksikön malli	
Koodi	
Pumput	
Sarjanro	
Asennuspvm	
Kalibrointi (bar)	

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN VOOR PERSONEN EN VOORWERPEN

Hieronder treft u de betekenis aan van de symbolen aan die in deze handleiding gebruikt zijn



GEVAAR

Risico van letsel aan personen en schade aan voorwerpen als de voorschriften niet in acht genomen worden.



ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Risico van elektrische schokken als de voorschriften niet in acht genomen worden.

LET OP

WAARSCHUWING

Risico van schade aan voorwerpen als de voorschriften niet in acht genomen worden.

INHOUDSOPGAVE VAN DE GEBRUIKSAANWIJZING

1 ALGEMEEN	68
2 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT	68
3 WERKING	68
4 INSTALLATIE	69
5 INSTELLINGEN	70
6 START	71
7 ONDERHOUD	72
8 LIJST VAN DE ONDERDELEN	72
9 REPARATIES - RESERVEONDERDELEN	73
10 LOKALISEREN VAN STORINGEN	73
11 BUITEN BEDRIJF STELLEN	74
12 TECHNISCHE GEGEVENS	74

Deze handleiding bestaat uit twee delen, het eerste deel is bestemd voor de installateur en de gebruiker, het tweede deel alleen voor de installateur.



Alvorens met het installeren te beginnen moeten deze aanwijzingen aandachtig gelezen worden en moeten de plaatselijke voorschriften in acht genomen worden.
De installatie en het onderhoud moet door vakmensen uitgevoerd worden.



De drukverhogingsgroep is een automatische machine, de pompen kunnen zonder waarschuwing automatisch starten. De groep bevat water onder druk, alvorens werkzaamheden te verrichten moet eerst de druk tot nul teruggebracht worden.



De elektrische aansluitingen moeten met inachtneming van de voorschriften uitgevoerd worden.
Er moet voor deugdelijke aarding gezorgd worden.
Alvorens werkzaamheden aan de groep te verrichten moet eerst de stroom uitgeschakeld worden.



In geval van beschadiging van de groep moet eerst de stroom uitgeschakeld worden om elektrische schokken te vermijden.



In geval van beschadiging van de groep moeten de afsluiters afgesloten worden om eventuele overstromingen te vermijden.

1. Algemeen

De drukverhogingsgroepen van Lowara serie GMD, GMY, GSD, GSY zijn ontwikkeld om schoon water uit de waterleidinginstallaties in woningen, kantoren, gemeenschappen en bedrijven te pompen en de druk ervan te verhogen.

Gebruiksbeperkingen

Vloeistoftemperatuur:	van 0°C tot +40 °C
Omgevingstemperatuur:	van 0°C tot + 40 °C
Werkdruk:	Max. 8 bar, 10 bar, 16 bar afhankelijk van het type pomp (zie de gebruiksaanwijzing)
Min. inlaatdruk:	In overeenstemming met de NPSH curve en de verliezen met een marge van minimaal 0,5 meter die verhoogd moet worden indien het water lucht bevat
Max. inlaatdruk:	De inlaatdruk plus de door de pomp voortgebrachte druk tegen de gesloten klep moet altijd lager zijn dan de max. werkdruk. .
Aantal starts per uur:	Het aantal starts per uur dat in de technische gegevens in hoofdstuk 12 vermeld is niet overschrijden

LET OP

De vloeistoftemperatuur en de druk kunnen beperkt worden door het membraanreservoir. Houd de gebruiksbeperkingen aan!

2. Beschrijving van het product

De drukverhogingsgroep bestaat uit identieke elektropompen die in parallel aangesloten zijn en die op een gemeenschappelijke basis gemonteerd zijn en uit aanzuig- en persverzamelleidingen, afsluiters, balkeerleppe, manometer, drukregelaars en een monofase of driefase schakelkast.

In de installatie moet een membraanreservoir opgenomen worden. Op de persverzamelleiding zijn twee aansluitingen aangebracht om reservoirs van 24 liter met een afsluiter te installeren. Als er reservoirs voorhanden zijn moet er een geschikte steun voor de verzamelleiding aangebracht worden; er kunnen andere reservoirs op de vloer geïnstalleerd worden en op de verzamelleiding aangesloten worden. Al naargelang het model kan de besturingspomp aanwezig zijn of de mogelijkheid van de bediening van de luchtcompressor.

3. Werking

De pompen worden bestuurd door de schakelkast op basis van de vraag van de installatie.

Bij het eerste tappen treedt het membraanreservoir in werking.

Als de druk tot de eerste startwaarde daalt dan start de eerste pomp.

Als het verbruik stijgt, daalt de druk tot de tweede startwaarde en start ook de tweede pomp. Hetzelfde geldt voor de volgende pompen.

Als het verbruik vermindert dan stijgt de druk tot de eerste stopwaarde en stopt de pomp.

Als het verbruik nog meer afneemt dan vult de laatste pomp het reservoir en stopt.

Schakelkast QMD, QMY:

- Automatische regeling van de pompen op volgorde met besturing op laagspanning door drukregelaars of sensoren.
- Cyclische wisseling van de eerste gestarte pomp.
- Blokkeerkeuzeschakelaar van de wisseling.
- Vertraging om gelijktijdig starten te vermijden.
- Beveiliging tegen kortsluiting door middel van thermische magneetschakelaar.
- Beveiliging tegen overbelasting door middel van een in de motor ingebouwde motorbeveiliging.
- Voorzien van de mogelijkheid van aansluiting van beveiliging tegen drooglopen door middel van drukregelaar of vlotterschakelaar of niveausondes met regeling van de gevoeligheid (bijkomende elektroden niet inbegrepen).

- Tijdschakelaar voor het inschakelen van de beveiliging tegen drooglopen.
- Tijdschakelaars voor het vertragen van de stop op elke pomp.
- Uitgang voor relaiskaart schone contacten (accessoire).
- Elektromechanische werkingskeuzeschakelaars Automatisch – uit – handbediening (in de schakelkast).

De besturing van de groep wordt beheerd door een elektronische kaart (zie de betreffende handleiding).

INFORMATIE VOOR DE INSTALLATEUR

4. Installatie

De drukverhogingsgroep moet met geschikte werktuigen verplaatst worden waarbij er vermeden moet worden dat er ergens tegenaan gestoten wordt; de oogbouten van de motor mogen niet voor het ophijzen gebruikt worden. Vóór de installatie moet gecontroleerd worden of de groep tijdens het transport niet beschadigd is. De drukverhogingsgroep moet in een goed geventileerde ruimte geïnstalleerd worden waarbij er voldoende ruimte (0,5 m) aan de zijkanten en aan de voorkant overgelaten moet worden voor onderhoud. De reservoirs kunnen op de groep of op de vloer geïnstalleerd worden. De groep moet op een vlakke en stevige ondergrond neergezet worden.

Slangen

De slangen die op de groep aangesloten zijn moeten geschikte afmetingen hebben (de diameter van de verzamelleiding dient voorzover mogelijk aangehouden te worden). Om spanningen te vermijden wordt geadviseerd om uitzetbare verbindingen en geschikte steunen voor de slangen te monteren. Er kan een willekeurig uiteinde van de verzamelleiding gebruikt worden waarbij het uiteinde dat niet gebruikt wordt afgesloten moet worden.

LET OP

Het gewicht van de slangen en de reservoirs neemt toe als zij met water gevuld zijn. Vóór het starten moet gecontroleerd worden of alle aansluitingen die niet gebruikt worden afgesloten zijn en goed aangedraaid zijn.

Beveiliging tegen drooglopen

De schakelkasten voorzien in de mogelijkheid om een vlotterschakelaar aan te sluiten of een drietal sonde-elektroden (toepasbaar voor open tanks) of een minimum drukregelaar op de aanzuigzijde (geadviseerde waarde 0,2 – 0,4 bar). Voor de aansluitingen verwijzen wij naar het elektrische schema van de schakelkast. Het inschakelen van de beveiliging kan vertraagd worden door op de regelingen van de schakelkast in te werken. Als de minimum drukomstandigheden hersteld worden, worden de pompen automatisch gestart. De beveiliging functioneert niet op de handbediende werkingsstand en op de besturingsstand door middel van keuzeschakelaars.

LET OP

De groepen worden met uitgeschakelde beveiliging geleverd (fabriekswaarde).

Maximum drukbeveiliging

Een drukregelaar op de persleiding en aangesloten op de schakelkast kan de overdruktoestand waarmaken en de pompen stoppen, zowel op de automatische als op de handbediende stand.

Keuze van het reservoir

Voor een doeltreffende werking moet de groep op een membraantank aangesloten worden. Het benodigde volume kan over meerdere reservoirs verdeeld worden.

Het optimale volume wordt door middel van de volgende formule berekend:

V = volume in liter

Q= gemiddelde opbrengst van een pomp in m³/h

P1 = startdruk in bar

DP = differentiaaldruk (P1s-P1) in bar

N = maximum aantal starts per uur

P1s = stopdruk

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Luchttoevoer

De drukverhogingsgroepen met balkeerkleppen op de aanzuigleiding voorzien in de mogelijkheid om een luchttoevoersysteem aan te sluiten; de aansluiting voor de leiding moet in de buurt van de balkeerklep aangebracht worden. Bij sommige modellen verticale pompen wordt een adapter meegeleverd om de aansluiting op de afvoerstop op de voet van het pomplichaam aan te brengen.

Elektrische aansluitingen



De aansluiting op de stroomvoorziening moet door een elektricien die volgens de plaatselijke voorschriften bevoegd is uitgevoerd worden.

Alvorens de aansluitingen uit te voeren moet eerst de stroom uitgeschakeld worden!

Op het elektrische schema en de plaatjes van de schakelkast staan de nodige gegevens voor de aansluiting en de vereiste aansluitwaarden.

LET OP

De pompen mogen niet gestart worden zonder ze eerst met vloeistof gevuld te hebben. Zie de gebruiksaanwijzing van de pompen. Voor het starten moet de in paragraaf 6 vermelde procedure opgevolgd worden.

Monofase model

De motor is beveiligd tegen overbelasting door middel van een ingebouwde motorbeveiliging. Indien voorgeschreven door plaatselijke reglementen moet er een extra beveiliging geïnstalleerd worden. De kabel van het geschikte type en met de juiste doorsnede moet als volgt in de schakelkast aangesloten worden:

- L1 en N op de klemmen van de hoofdschakelaar
- PE op de aardklem met het  symbool

Driefase model

De motor is beveiligd tegen overbelasting door middel van een automatische schakelaar met handmatige reset. De kabel van het geschikte type en met de juiste doorsnede moet als volgt in de schakelkast aangesloten worden:

- L1, L2 en L3 op de klemmen van de hoofdschakelaar
- N op de nullem, indien aanwezig
- PE op de aardklem met het  symbool

5. Instellingen

Voor de instellingen van de elektronische kaart zie de betreffende handleiding.



Alvorens de regelingen uit te voeren moet eerst de stroom uitgeschakeld worden!

Werking

Het starten en het stoppen van de pompen wordt geregeld op basis van de druk die op de drukregelaars ingesteld is. Elke drukregelaar is aangesloten op één pomp maar niet altijd dezelfde vanwege de cyclische wisseling. De sensor hoeft niet afgesteld te worden, de grenzen voor het starten en stoppen van de pomp zijn op de elektronische besturingskaart geprogrammeerd.

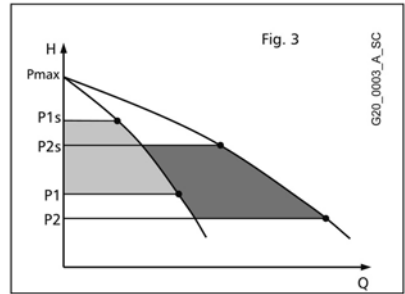
De differentiaaldruk is het verschil tussen de startdruk en de stopdruk; er moet dezelfde differentiaaldruk voor allebei de pompen ingesteld worden.

De typische waarde van P1s is ongeveer Pmax-0,5 bar. De typische waarde van de differentiaaldruk (P1s-P1) is 0,6-1,0 bar.

De typische waarde van P2s is ongeveer Pmax-1,0 bar.

Figuur 3 toont de werkingsswijze in geval van 2 pompen:

- Als er een gebruiker geopend wordt dan wordt er water uit de tank getapt.
- Als de druk tot de waarde P1 daalt dan wordt de eerste pomp gestart.
- Als het verbruik toeneemt en de druk tot de waarde P2 daalt dan wordt de tweede pomp gestart.
- Als het verbruik afneemt en de druk tot de waarde P1 stijgt dan wordt er een pomp uitgeschakeld.
- Als het verbruik nog meer afneemt dan vult de pomp de tank en stopt hij op de waarde P1s.



Drukregelaar

De drukregelaars zijn in de fabriek afgesteld volgens een aantal waarden die afhankelijk zijn van het type pomp.

De instelwaarden zijn aangegeven op een plaatje op de groep of in de schakelkast.

De instelwaarden kunnen veranderd worden op basis van de hydraulische omstandigheden van de installatie en de druk in de aanzuigleiding.

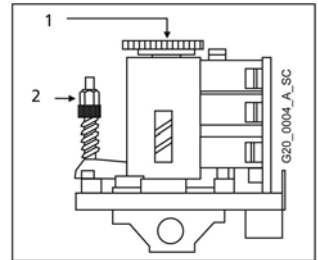
Om de instellingen te veranderen moet op de regelingen van de drukregelaar ingewerkt worden:

- Stopdruk Ps
- Differentiaaldruk Ps-P

De afstelling van de differentiaaldruk bepaalt de startdruk P.

1 Ps stopdruk

2 Ps-P differentiaaldruk



Regelingen van de elektronische besturingskaart

Indien nodig moeten de regelingen veranderd worden (zie de handleiding van de elektronische besturingskaart).

Op de kaart zijn ook keuzeschakelaars aanwezig (één per pomp) waarmee het mogelijk is om de elektronische besturing uit te schakelen en de pompen rechtstreeks te besturen (stand M) of de pompen uit te schakelen (stand 0).

Voorvullen van het reservoir

Voor een goede werking moet de membraantank voorgevuld worden op de waarde 0,9 x de minimum inschakeldruk. Het voorvullen van het reservoir moet bij een leeg reservoir gebeuren.

6. Start

Om de groep te starten moeten de volgende handelingen verricht worden:

- a) De watertoevoer aansluiten.
- b) De stroomvoorziening aansluiten.
- c) De voordruk van het reservoir controleren.
- d) De perskleppen van de pomp sluiten.
- e) De groep en de aanzuigverzamelleiding laten aanzuigen (zie de gebruiksaanwijzing van de pompen).
- f) Controleren of de instellingen uitgevoerd zijn.
- g) De stroomwaarde die op de schakelaar van de schakelkast met die op het typeplaatje van de motor controleren.
- h) De stroomvoorziening met de schakelaar van de schakelkast inschakelen en de groep op de handbediende stand zetten.
- i) De eerste pomp starten.
- j) Bij de driefase modellen de draairichting controleren; indien deze verkeerd is moeten er twee fases van de stroomvoorziening verwisseld worden.

- k) De persklep van de pomp langzaam openen en de lucht eruit laten stromen.
- l) Hetzelfde bij de andere pompen doen.
- m) De groep op de automatische stand zetten.

Instelling van een nieuwe waarde

Om de instellingen binnen de grenzen van de maximum druk van de pompen en/of de installatie na het starten te veranderen, moet er als volgt te werk gegaan worden:

Model met drukregelaar (voorbeeld in geval van twee pompen):

- a) De waarden van de uitschakeldruk P1s en de inschakeldruk P1 bepalen ($P1 = P1s - 1 \text{ bar}$).
- b) De waarden van de uitschakeldruk P2s en de inschakeldruk P2 bepalen ($P2 = P1 - 0,5 \text{ bar}$).
- c) De voorvuldruk van de tank bepalen $= 0,9 \times P2$.
- d) De pers- en aanzuigkleppen tussen de pompen en de verzamelleidingen en de tanks openen.
- e) De pompen stoppen, de kranen aan de perszijde openen en de persdruk tot nul laten zakken.
- f) De voorvuldruk van de tank regelen.
- g) De perskranen sluiten en de pompen op de automatische stand starten totdat zij op de uitschakelwaarde stoppen.
- h) De uitschakeldruk P1s en P2s op de gewenste waarden regelen.
- i) De inschakeldruk P1 en P2 op de gewenste waarden regelen.
- j) De perskranen op de automatische stand openen om de waarden te controleren.
- k) Herhalen totdat de gewenste waarde verkregen wordt.

Model met sensor:

De nieuwe waarden op de elektronische besturingskaart instellen (zie de betreffende handleiding).

7. Onderhoud

Onderhoud van de elektropompen

Zie de gebruiksaanwijzing van de elektropomp.

Onderhoud van de schakelkast

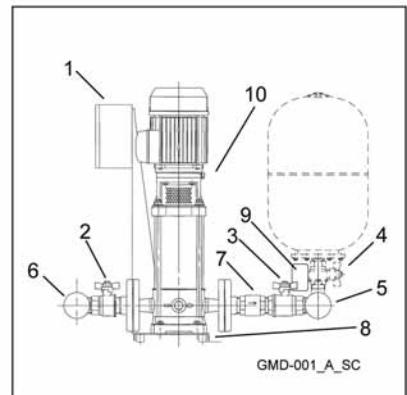
De schakelkasten vergen geen onderhoud.

Onderhoud van de membraanreservoirs

Zie de gebruiksaanwijzing van de reservoirs, controleer minimaal één keer per jaar de voordruk.

8. Lijst van de onderdelen

Ref.	Onderdeel	Aant.
1	Schakelkast	1
2	Aanzuigafsluiter	n
3	Persafsluiter	n
4	Reservoir aansluiting	n
5	Persverzamelleiding	1
6	Aanzuigverzamelleiding	1
7	Terugslagklep	n
8	Pompvoet	1
9	Drukregelaar	n
10	Elektropomp	n
10	Besturingselektropomp (indien aanwezig)	1



n= totaal aantal elektropompen van de groep, inclusief de besturingspomp.

En lugar de los presóstatos se puede instalar un sensor de presión.

Según el tipo de grupo, se puede instalar la válvula de retención en impulsión o en aspiración y la electrobomba puede ser de tipo vertical u horizontal.

Las conexiones pueden ser de tipo roscado o embreado según el modelo de grupo.

9. Reparaties - Reserveonderdelen

LET OP

Voor reparaties moet men zich tot vakmensen wenden en daarbij mogen alleen originele reserveonderdelen gebruikt worden.

10. Lokaliseren van storingen



De onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moeten door vakmensen uitgevoerd worden.

Alvorens aan de groep te werken moet eerst de stroom uitgeschakeld worden en gecontroleerd worden of er geen hydraulische onderdelen onder druk staan.

Storing	Oorzaak	Oplossing
1. De groep is uitgeschakeld	1. Stroom uitgeschakeld	De stroom aansluiten
	2. Zekering doorgebrand	De zekering vervangen
2. De motor start niet	1. Stroom uitgeschakeld	De stroom aansluiten
	2. Motorbeveiliging ingeschakeld	De storing opheffen
	3. Monofase: thermische beveiliging in de motor	Monofase: de automatische reset afwachten
	4. Driefase: automatische schakelaar in de schakelkast	Driefase: de automatische schakelaar resetten
	5. Motor defect	De motor repareren/vervangen
3. Veelvuldige starts en stops	1. Reservoir defect	Het reservoir repareren/vervangen
	2. Verkeerde regeling van de drukregelaar of grenzen van de sensor	De differentiaaldruk of de stopdruk verhogen
4. De motor start maar stopt meteen	1. Verkeerde voorvuldruk van de tank	De voorvuldruk van de tank controleren
	2. Verkeerde regeling van de drukregelaar of grenzen van de sensor	De differentiaaldruk of de stopdruk verhogen
5. De motor draait maar er komt geen water uit	1. Verkeerde voorvuldruk van de tank	De voorvuldruk van de tank controleren
	2. Lucht in de aanzuigleiding of in de pomp	De pomp ontluichten en de aanzuigverbindingen controleren
	3. Lekken in de aanzuigleiding	De NPSH controleren en indien nodig de installatie veranderen
	4. Balkeerklep geblokkeerd	De klep schoonmaken
	5. Leiding verstopt	De leiding schoonmaken
	6. Driefase motoren met verkeerde draaiing	De draairichting veranderen
6. Waterlekken uit de pomp	1. Mechanische afdichting defect	De mechanische afdichting vervangen
	2. Mechanische spanning op de pomp	De slangen ondersteunen
7. Teveel lawaai	1. Waterterugkeer bij het stoppen	De balkeerklep controleren
	2. Cavitatie	De aanzuiging controleren
	3. Obstakel voor het draaien van de pomp	Mechanische spanningen op de pomp controleren

11. Buiten bedrijf stellen

De regels en de wettelijke voorschriften die van toepassing zijn op de afvalverwerking moeten in acht genomen worden, dit geldt ook voor het verpakkingsmateriaal.

12. Technische gegevens

De gegevens hebben betrekking op het product in de standaard uitvoering.

Nominale spanning	1 x 230 V +/- 10 %, 50 Hz (monofase) 3 x 400 V +/- 10% , 50 Hz (driefase)				
Nominale stroom	Zie het typeplaatje in de schakelkast				
Beschermingsgraad	Elektropomp IP55 Schakelkast IP54 Drukregelaar IP54				
Geluidsemissieniveau groep	50Hz 2900 min -1	LpA (dB±2)			
	P2 (kW)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Vloeistoftemperatuur	0°C a + 40 °C				
Omgevingstemperatuur	0°C a + 40 °C				
Installatie	Binnen, beschermt voor weersinvloeden Beschut voor warmtebronnen Max. 1000 m boven de zeespiegel				
Werkdruk	Max. 8 bar, 10 bar, 16 bar afhankelijk van het type pomp (zie de gebruiksaanwijzing)				
Min. aanzuigdruk	Volgens NPSH curve met een marge van ten minste 0,5 m voor water dat geen lucht bevat				
Max. aanzuigdruk	Controleren of de inlaatdruk plus de druk bij gesloten persleiding niet meer bedraagt dan de max. werkdruk				
Schakelkast	Max. vermogen: zie het typeplaatje van de schakelkast Hulpspanning 12Vdc Spanning elektroden sondes 12Vac				
Pompen	Zie de gebruiksaanwijzing van de pompen				
Reservoirs	Zie de gebruiksaanwijzing van de reservoirs. Als deze geïnstalleerd zijn kunnen zij de temperatuur en de werkdruk beperken				
Aantal starts per uur	kW			n	
	0,25 – 0,37 – 0,55 – 0,75 – 1,1 – 1,5 – 2,2 – 3			60	
	4 – 5,5 – 7,5			40	
	11 – 15			30	
	18,5 – 22			24	
	30 – 37			16	
	45			8	

In deze ruimte kunt u het model en de code van de drukverhogingsgroep zoals aangegeven op het typeplaatje noteren. Indien nodig moet u dit aan de technische service doorgeven.

Model groep	
Code	
Pompen	
Serienummer	
Installatiedatum	
Instelling (bar)	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ И ПРЕДМЕТОВ

Далее приведены значения символов, используемых в данном руководстве



ОПАСНОСТЬ

Риск нанесения ущерба людям или предметам, при невыполнении инструкций



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД

Риск электрических разрядов, при невыполнении инструкций

ВНИМАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск нанесения ущерба предметам или среде, при невыполнении инструкций

РУССКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ИНСТРУКЦИЙ

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	77
2	ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	77
3	РАБОТА	77
4	МОНТАЖ	78
5	НАСТРОЙКИ	79
6	ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	80
7	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	81
8	ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ	82
9	РЕМОНТ-ЗАПЧАСТИ	82
10	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	83
11	ДЕМОНТАЖ	83
12	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	84

Это руководство состоит из двух частей, первая часть предназначена для монтажника и пользователя, вторая часть только для монтажника.



Перед началом монтажа внимательно прочитайте данные инструкции и придерживайтесь местных норм.

Монтаж и техобслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом.



Бустерная установка является автоматическим оборудованием, насосы могут включаться автоматически без предупреждения. Узел содержит воду под давлением, перед проведением операций снизить давление до нуля.



Выполнять электрические соединения с соблюдением стандартов.

Обеспечить хорошую установку заземления.

Перед любыми операциями на узле отключить электропитание.



В случае повреждения установки отключить электропитание, чтобы избежать электрических разрядов.



В случае повреждения установки закрыть отсекающие клапаны, чтобы избежать возможного затопления.

1. Общая часть

Бустерные установки Lowara серии GMD, GMY, GSD, GSY были спроектированы для передачи и увеличения давления чистой воды в водопроводных установках в жилищах, офисах, общественных учреждениях и промышленности.

Пределы применения

Температура жидкости: от 0°C до +40 °C

Температура окружающей среды: от 0°C до + 40 °C

Рабочее давление: Макс. 8 бар, 10 бар, 16 бар, в зависимости от типа насоса (см. инструкции)

Минимальное давление на входе: в соответствии с графиком NPSH и с потерями с допуском минимум 0.5 метров, увеличивающихся в случае наличия воды с воздухом.

Максимальное давление на входе: входное давление плюс давление, даваемое насосом против закрытого клапана, должно быть всегда ниже максимального рабочего давления.

Количество запусков в час: Не следует превышать количество часовых запусков, указанное в разделе 12 технических характеристик.

ВНИМАНИЕ

Температура жидкости и давление могут быть ограничены мембранным резервуаром. Соблюдать пределы использования!

2. Описание изделия

Бустерная установка состоит из идентичных электронасосов, соединенных параллельно и смонтированных на общем основании, из коллекторов всасывания и подачи, отсекающих клапанов, запорных клапанов, манометров, реле давления и однофазного или трехфазного щита управления. Установка должна включать один мембранный резервуар. На коллекторе подачи предусмотрены два крепления для монтажа, с отсекающим клапаном, резервуары объемом 24 литра. При наличии резервуаров, нужно предусмотреть соответствующую опору для коллектора, дополнительные резервуары могут монтироваться на полу и соединяться с коллектором. В зависимости от модели может иметься пилотный насос или соединение для управления воздушного компрессора.

3. Работа

Насосы включаются на электрическом щите в зависимости от запроса установки.

При первом взятии работает мембранный резервуар.

Когда давление снижается до первого пускового значения, включается первый насос.

Если расход растет, давление снижается до второй пусковой величины и включается также второй насос.

Следующие насосы включаются по тому же принципу.

Если расход снижается, давление возрастает до первой величины остановки и насос останавливается.

Если расход дополнительно снижается, последний насос заполняет резервуар и останавливается.

Щит управления QMD, QMY:

- Автоматическое регулирование насосов в последовательности при помощи управления с низким напряжением от реле давления или датчиков.
- Циклический обмен первого включаемого насоса.
- Селектор блокировки обмена.
- Опоздание, чтобы избежать одновременного запуска.

- Защита от короткого замыкания и перегрузки при помощи автоматического выключателя.
- Возможность установки защиты от работы без воды при помощи реле давления или поплавкового выключателя или уровневых зондов с регулированием чувствительности (дополнительные электроды не включены).
- Таймер на срабатывании защит от работы без воды.
- Таймер опоздания останова каждого насоса
- Выход для платы реле чистых контактов (принадлежность)
- Электромеханические селекторы автоматической работы - исключения – ручной работы (Внутри щита)

Управление установкой выполняется электронной платой (со ссылкой на соответствующее руководство).

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКА

4. Монтаж

Перемещать узел при помощи подходящих средств, не использовать рым-болты двигателя для подъема. Проверить перед монтажом, что установка не пострадала во время перевозки.

Установить бустерную установку в хорошо проветриваемом помещении, оставив по сторонам и перед установкой достаточное пространство (0.5 м) для техобслуживания. Резервуары могут монтироваться на узел или на пол. Поместить установку на твердую и ровную поверхность.

Трубы

Трубы, соединяемые с узлом, должны иметь соответствующие размеры (по возможности, нужно соответствовать диаметру коллектора). Для того, чтобы избежать нагрузки, монтировать соединения с расширением и подходящие опоры для труб. Можно использовать любой конец коллектора, закрыв неиспользуемый конец.

ВНИМАНИЕ

Вес труб и резервуаров повышается, когда они заполнены водой.

Перед запуском нужно проверить закрытие и хорошее затягивание всех используемых соединений.

Защита от работы без воды

Электрические щиты готовы для соединений поплавкового выключателя, или для тройки зондовых электродов (их можно использовать для открытых резервуаров) или реле минимального давления на стороне всасывания (рекомендуемая величина 0.2 - 0.4 бар) . следует руководствоваться электросхемой щита при выполнении соединений. Срабатывание защиты может быть замедлено, выполнив регулировки на щите. Когда восстанавливаются условия минимального давления, насосы автоматически включаются. Защита не работает в ручном режиме управления и в режиме управления с использованием селекторов.

ВНИМАНИЕ

Узлы поставляются с отключенной защитой (заводская настройка)

Защита от максимального давления

Реле давления на подаче, соединенное со щитом, может определять состояние слишком высокого давления и останавливать насосы, как в ручном, так и в автоматическом режимах.

Выбор резервуара

Для хорошей работы, узел следует соединить с мембранным резервуаром. Необходимый объем может быть распределен по нескольким резервуарам.

Оптимальный объем рассчитывается по формуле

V = Объем в литрах

Q = средняя скорость потока насоса в м³/ч

P1 = пусковое давление в бар

DP = дифференциал (P1s-P1) в бар

N = максимальное число пусков в час

P1s = давление останова

$$V = \frac{Q \cdot 1000 \cdot P1}{4 \cdot N \cdot (DP + 0.2)}$$

Устройство подачи воздуха

Бустерные установки с запорными клапанами на всасывании подходят для соединения устройства подачи воздуха, соединение для труб предусмотрено рядом с запорным клапаном. Для некоторых моделей вертикальных насосов включен адаптер для соединения с пробкой слива у основания корпуса насоса.

Электрические соединения



Соединение электропитания должно выполняться квалифицированным техником, согласно местным нормам.

Перед выполнением соединений отключить электропитание!

Электросхема и этикетки щита приводят необходимую информацию для соединения и значения питания.

ВНИМАНИЕ

Не включать насосы до того, как они были заполнены жидкостью. Смотри руководство по эксплуатации насосов. Для запуска необходимо следовать процедуре, описанной в разделе 6.

Однофазная модель

Двигатель защищен от перегрузки посредством встроенной защиты двигателя. Если это требуется в соответствии с местными правилами, необходимо установить дополнительную защиту. Кабель подходящего типа и сечения должен соединяться со щитом:

- L1 и N к клеммам главного выключателя
- PE к клемме заземления с символом

Трёхфазная модель

Двигатель защищен от перегрузки посредством автоматического выключателя с ручным восстановлением. Кабель подходящего типа и сечения должен соединяться со щитом:

- L1, L2, L3 к клеммам главного выключателя
- N, к клемме нулевого проводника, если предусмотрен.
- PE к клемме заземления с символом

5. Настройки

Настройки электронной платы следует смотреть в соответствующем руководстве.



Перед выполнением регулирования отсоединить электропитание.

Работа

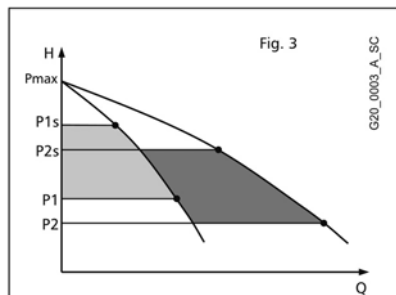
Запуск и останов насосов определены на основе давлений, заданный на реле давления. Каждое реле давления соединено с одним насосом, но не всегда с одним и тем же, из-за циклического обмена. Датчик не нуждается в регулировании, пороги запуска и останова насосов программируются на электронных платах управления.

Дифференциальное давление представляет собой разницу между пусковым давлением и давлением

останова, задать одинаковое дифференциальное давление для двух насосов. Типичная величина $P1s$ равна примерно $P_{max}-0.5$ бар. Типичная величина дифференциала ($P1s-P1$) равна 0.6-1.0 бар. Типичная величина $P2s$ равна примерно $P_{max}-1.0$ бар

На рисунке 3 показан режим работы в случае 2 насосов:

- При открытии пользовательского устройства берется вода из резервуара.
- Когда давление снижается до величины $P1$ включается первый насос
- Если расход возрастает и давление спускается до значения $P2$, включается второй насос.
- Когда расход снижается и давление возрастает до величины $P2s$, один насос отключается.
- Если расход еще больше снижается, насос заливает резервуар и останавливается на величине $P1s$



Реле давления

Реле давления отрегулированы на заводе в соответствии с серией насоса.

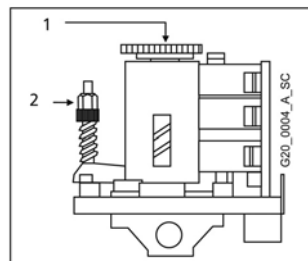
Значения калибровки обозначены на табличке на узле или на щите. Значения могут быть модифицированы в зависимости от гидравлических условий установки. Для модификации настроек использовать регулировки реле давления:

- Давление останова P_s
- Дифференциальное давление P_s-P

Регулирование дифференциала определяет пусковое давление P .

1 P_s давление останова

2 P_s-P дифференциальное давление



Регулирование электронной паты управления

Если нужно изменить регулирование (см. руководство электронной платы).

На плате имеются также селекторы (один на каждый насос), позволяющие исключить электронное управление и напрямую управлять насосами (позиция M), или исключить (позиция 0).

Предварительная загрузка резервуара

Для правильной работы необходимо загрузить мембранный резервуар на 0.9 x минимального давления срабатывания. Предварительная загрузка резервуара выполняется при пустом резервуаре.

6. Запуск

Для запуска узла выполнить операции:

- a) Соединить подачу воды
- b) Соединить электропитание
- c) Проверить значение предварительного заряда резервуара
- d) Закрыть клапаны подачи насоса
- e) Залить водой установку (см. инструкции насосов) и коллектор всасывания
- f) Проверить выполнение настроек
- g) Проверить заданную величину тока на выключателе щита по сравнению с табличкой на двигателе

- h) Подключить электропитание при помощи выключателя щита и перевести установку в ручной режим
- i) Включить первый насос
- j) Для трехфазной модели проверить направление вращения, если оно неправильное, поменять местами две фазы питания.
- k) Медленно открыть клапан подачи насоса и дать выйти воздуху.
- l) Повторить для других насосов.
- m) Настроить установку на автоматический режим

Настройка новой величины

Для изменения настроек в пределах максимального давления насосов и/или установки, после запуска действовать следующим образом:

Модель с реле давления (пример с двумя насосами):

- a) Определить значения давления выключения P1s и включения P1, ($P1 = P1s - 1$ бар)
- b) Определить значения давления выключения P2s и включения P2, ($P2 = P1 - 0.5$ бар)
- c) Определить давление предварительной зарядки резервуара $= 0.9 \times P2$
- d) Открыть клапаны подачи и всасывания между насосами и коллекторами и резервуарами.
- e) Остановить насосы, открыть краны на стороне подачи и спустить давление подачи до нуля
- f) Отрегулировать давление предварительной зарядки резервуара
- g) Закрывать краны подачи и включить насосы в автоматическом режиме, пока они не остановятся на величине отключения.
- h) Отрегулировать давление отключения P1s и P2s на нужные значения.
- i) Отрегулировать давление включения P1 и P2 на нужные значения.
- j) Открыть краны подачи в автоматическом режиме для того, чтобы проверить значения
- k) Повторить до получения нужного значения.

Модель с датчиком:

Задать новые значения на электронной плате управления (см. соответствующее руководство).

7. Техобслуживание

Техобслуживание электронасосов

См. инструкции электронасосов.

Техобслуживание щита

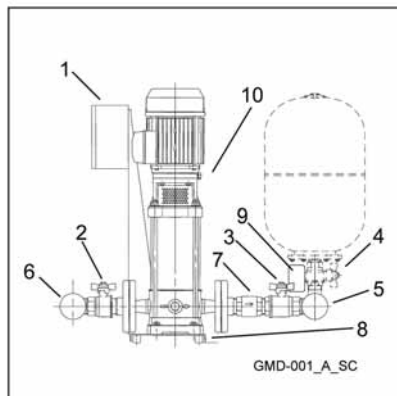
Щиты не нуждаются в техобслуживании.

Техобслуживание мембранных резервуаров

См. инструкции резервуаров, минимум раз в год проверять значение предварительной зарядки.

8. Перечень компонентов

Ссылка	Компонент	Кол-во
1	Электрический щит	1
2	Отсекающий клапан	n
3	Отсекающий клапан подачи	n
4	Соединение резервуара	n
5	Коллектор подачи	1
6	Коллектор всасывания	1
7	Невозвратный клапан	n
8	Основание	1
9	Реле давления	n
10	Электронасос	n
10	Пилотный электронасос (если имеется)	1



n= общее число электронасосов узла, включая пилотный

В зависимости от типа узла запорный клапан может быть установлен на подаче или на всасывании, электронасос может быть вертикального или горизонтального типа.

Соединения могут быть резьбовыми или фланцевыми, в зависимости от модели узла.

9. Ремонт – запчасти

ВНИМАНИЕ Для ремонта обращаться к квалифицированному персоналу и использовать оригинальные запчасти.

10. Поиск неисправностей



Операции техобслуживания и ремонта должны выполняться квалифицированным персоналом. Перед выполнением операций на узле отсоединить электропитание и проверить, что отсутствуют гидравлические компоненты под давлением.

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. Установка выключена	1. Отсоединено электропитание	Соединить электропитание
	2. Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
2. Двигатель не запускается	1. Отсоединено электропитание	Соединить электропитание
	2. Сработала защита двигателя	Устранить неисправность
	3. Однофазный: температурная защита двигателя	Однофазный: подождать автоматического восстановления
	4. Трехфазный: автоматический выключатель на щите	Трехфазный: восстановить автоматический выключатель
	5. Двигатель неисправен	Починить/заменить двигатель
3. Частые запуски и остановки	1. Резервуар неисправен	Починить/заменить резервуар
	2. Неверное регулирование реле давления или порогов датчика	Увеличить дифференциальное давление или давление останова
4. Двигатель включается, но сразу же выключается	1. Давление предварительной зарядки резервуара	Проверить предварительную зарядку резервуара
	2. Неверное регулирование реле давления или порогов датчика	Увеличить дифференциальное давление или давление останова
5. Двигатель вращается, но вода не подается	1. Отсутствие воды на всасывании или в насосе	Наполнить насос или трубы всасывания/ открыть отсекающие клапаны
	2. Воздух на всасывании или в насосе	Выпустить из насоса воздух, проверить соединения
	3. Утечки на всасывании	Проверить NPSH и если требуется, модифицировать установку
	4. Запорный клапан заблокирован	Очистить клапан
	5. Труба засорена	Очистить трубы
	6. Трехфазные двигатели с неправильным направлением вращения	Изменить направление вращения
6. Утечки воды из насоса	1. Неисправная механическая прокладка	Заменить механическую прокладку
	2. Механическая нагрузка на насос	Поддерживать трубы
7. Избыточный шум	1. Возврат воды при остановке	Проверить стопорный клапан
	2. Кавитация	Проверить всасывание
	3. Препятствие при вращении насоса	Проверить механическую нагрузку на насос

11. Демонтаж

Следует выполнять правила и законы, действующие в вопросах вывоза на свалку. То же относится к упаковке.

12. Технические характеристики

Данные относятся к стандартным установкам.

Номинальное напряжение	1 x 230 В +/- 10 %, 50 Гц (Однофазный) 3 x 400 В +/- 10% , 50 Гц (Трёхфазный)				
Номинальный ток	См. таблицу данных электрического щита				
Степень защиты	Электронасос IP55 Щит IP54 Реле давления IP54				
Уровень шума установки	50 Гц 2900 мин -	LpA (dB±2)			
	P2 (кВт)	1P	2P	3P	4P
	2,2	<70	<70	<70	<71
	3	<70	<70	71	72
	4	<70	70	72	73
	5,5	<70	71	73	74
	7,5	<70	72	74	75
	11	73	76	78	79
	15	75	78	80	81
	18,5	75	78	80	81
22	75	78	80	81	
Температура жидкости	0°C до + 40 °C				
Температура окружающей среды	0°C до + 40 °C				
Монтаж	Внутри помещения, с защитой от атмосферных явлений. Вдали от источников тепла. Макс. 1000 м над уровнем моря.				
Рабочее давление	Макс. 8 бар, 10 бар, 16 бар, в зависимости от типа насоса (см. инструкции)				
Минимальное давление всасывания	В соответствии с графиком NPSH с допуском минимум 0.5 м для воды				
Максимальное давление всасывания	Обеспечить, чтобы давление на входе плюс давление при закрытой подаче не превышало макс. рабочее давление.				
Электрический щит	Макс. мощность: См. таблицу данных электрического щита Напряжение вспомогательных 12 В постоянного тока Напряжение электродов зондов 12 В переменного тока				
Насосы	См. инструкции насоса				
Резервуары	См. инструкции резервуаров. Если они установлены, могут ограничивать температуру и рабочее давление				
Количество запусков в час	кВт				Кол-во
	0,25 - 0,37 - 0,55 - 0,75 - 1,1 - 1,5 - 2,2 - 3				60
	4 - 5,5 - 7,5				40
	11 - 15				30
	18,5 - 22				24
	30 - 37				16
45				8	

На этой странице вы можете записать модель и код бустерной установки, как указано на табличке данных. В случае обращения за техпомощью следует сообщить эти сведения.

Модель установки	
Код	
Насосы	
Серийный номер	
Дата монтажа	
Калибровка (бар)	

it Dichiarazione CE di Conformità'

Lowara srl, con sede a Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, dichiara che i prodotti descritti sotto

Gruppi di pressione serie

GMD, GMY, GSD, GSY

sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee e alle disposizioni nazionali di attuazione

- Macchine 98/37/CE
- Bassa Tensione 2006/95/CE (anno di prima apposizione della marcatura: 2000)
- Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e successive modifiche

e conformi alle seguenti norme tecniche

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

en EC Declaration of Conformity

Lowara srl, with headquarters in Montecchio Maggiore - Vicenza - Italy, hereby declares that the following products
Booster sets

GMD, GMY, GSD, GSY

comply with the provisions of the following European Directives and the regulations transposing them into national law

- Machinery Directive 98/37/EC
- Low Voltage Directive 2006/95/EC (year of first use of the mark: 2000)
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC and subsequent amendments

and with the following technical standards

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

fr Déclaration CE de Conformité

Lowara srl, ayant son siège à Montecchio Maggiore - Vicenza - Italie, déclare que les produits décrits ci-après

Groupes de surpression séries

GMD, GMY, GSD, GSY

sont conformes aux dispositions des directives européennes et aux dispositions nationales de transposition suivantes

- Machines 98/37/CE
- Basse Tension 2006/95/CE (année de première apposition du marquage: 2000)
- Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE et modifications successives

et sont conformes aux normes techniques suivantes

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

de EG-Konformitätserklärung

Lowara srl, mit Sitz in Montecchio Maggiore - Vicenza - Italien, erklärt, dass die nachfolgend beschriebenen Produkte

Drucksteigerungsanlagen Baureihe

GMD, GMY, GSD, GSY

den Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien und nationalen Durchführungsbestimmungen

- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (jahr der ersten Anbringung der Kennzeichnung: 2000)
- Elektromagnetische Kompatibilität 89/336/EWG und nachfolgenden Änderungen

sowie den folgenden technischen Vorschriften entsprechen:

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

es Declaración CE de Conformidad

Lowara srl, con sede en Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, declara que los productos abajo descritos

Grupos de presión serie

GMD, GMY, GSD, GSY

son conformes a las disposiciones de las siguientes directivas europeas y a las disposiciones nacionales de ejecución

- Máquinas 98/37/CE
- Baja Tensión 2006/95/CE (año de primera aplicación de la marca: 2000)
- Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE y sucesivas modificaciones

y son conformes a las normas técnicas siguientes

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

pt Declaração «CE» de Conformidade

A Lowara srl, com sede em Montecchio Maggiore - Vicenza - Itália, declara que os produtos descritos a seguir

Unidade de pressurização

GMD, GMY, GSD, GSY

estão em conformidade com as disposições das seguintes directivas europeias e com as disposições nacionais de actuação

- Máquinas 98/37/CE
- Baixa Tensão 2006/95/CE (ano da primeira aplicação da marcação: 2000)
- Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE e sucessivas alterações

e conformes com as seguintes normas técnicas

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

fi EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Lowara srl, toimipaikkanaan Montecchio Maggiore -
Vicenza - Italia, vakuuttaa että alla kuvailut tuotteet
Paineyksiköt, sarja

GMD, GMY, GSD, GSY

ovat yhdenmukaisia seuraavien eurooppalaisten
direktiivien ja täytäntöönpanevien paikallisten
määräysten

- Konedirektiivi 98/37/EY
- Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY (merkin ensimmäinen
kiinnitysvuosi: 2000)
- EMC-direktiivi 89/336/ETY ja sen täydennykset

ja seuraavien teknisten standardien kanssa

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

nl EG-Verklaring van overeenstemming

De firma Lowara srl, gevestigd te Montecchio Maggiore -
Vicenza - Italië, verklaart dat de hieronder beschreven
producten

Drukverhogingsgroepen serie

GMD, GMY, GSD, GSY

in overeenstemming zijn met de bepalingen van de
volgende Europese richtlijnen en de nationale
uitvoerende bepalingen

- Machinerichtlijn 98/37/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG (jaar van eerste
keer opbrengen van de markering: 2000)
- Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn
89/336/EEG en latere wijzigingen daarop

en de volgende technische normen

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Сертификат соответствия ЕС

Компания Lowara s.r.l., с юридическим адресом: г.
Montecchio Maggiore - Vicenza - Italia, заявляет, что
описанная ниже продукция

Бустерные установки серии

GMD, GMY, GSD, GSY

Соответствуют положениям следующих европейских
директив и национальных законов

- Машинное оборудование 98/37/ЕС
- Низкое напряжение 2006/95/ЕС (год первой
проставки маркировки: 2008)
- Электромагнитная совместимость 89/336/ЕЕС и
последующие модификации

и соответствуют следующим техническим
стандартам

EN 292-1, EN 292-2

EN 60204-1

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Montecchio Maggiore, 28.04.2008

Amedeo Valente
(Director of Engineering and R&D)





ITT

Lowara

Headquarters

LOWARA S.r.l.
Via Dott. Lombardi, 14
36075 Montecchio Maggiore
Vicenza - Italy
Tel. (+39) 0444 707111
Fax (+39) 0444 492166
e-mail: lowara.mkt@itt.com - http://www.lowara.com

"RESIDENTIAL AND COMMERCIAL WATER GROUP - EMEA" SALES NETWORK
--

ITALY

MILANO 20090 Cusago - Viale Europa, 30
 Tel. (+39) 02 90394188
 Fax (+39) 0444 707176
 e-mail: lowara.milano@itt.com

BOLOGNA 40132 - Via Marco Emilio Lepido, 178
 Tel. (+39) 051 6415666
 Fax (+39) 0444 707178
 e-mail: lowara.bologna@itt.com

VICENZA 36061 Bassano del Grappa - Via Pigafetta, 6
 Tel. (+39) 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
 Fax (+39) 0424 566773
 e-mail: lowara.bassano@itt.com

PADOVA 35020 Albignasego - Via A. Volta, 56 - Zona Mandriola
 Tel. (+39) 049 8801110
 Fax (+39) 049 8801408
 e-mail: lowara.bassano@itt.com

ROMA 00173 Via Frascineto, 8
 Tel. (+39) 06 7235890 (2 linee)
 Fax (+39) 0444 707180
 e-mail: lowara.roma@itt.com

CAGLIARI 09122 - Via Dolcetta, 3
 Tel. (+39) 070 287762 - 292192
 Fax (+39) 0444 707179
 e-mail: lowara.cagliari@itt.com

CATANIA 95027 S. Gregorio - Via XX Settembre, 75
 Tel. (+39) 095 7123226 - 7123987
 Fax (+39) 095 498902
 e-mail: lowara.catania@itt.com

Customer Service
848 787011
 For Italian market only

EUROPE

ITT AUSTRIA GmbH
 A-2000 STOCKERAU
 Ernst Vogel-Straße 2
 Tel. (+43) 02266 604 - Fax (+43) 02266 65311
 e-mail: info.ittaustria@itt.com - http://www.ittaustria.com

LOWARA DEUTSCHLAND GMBH
 Biebigheimer Straße 12
 D-63762 Großostheim
 Tel. (+49) 0 60 26 9 43 - 0 - Fax (+49) 0 60 26 9 43 - 2 10
 e-mail: lowarade.info@itt.com - http://www.lowara.de

LOWARA FRANCE S.A.S.
 BP 57311
 37073 Tours Cedex 2
 Tel. (+33) 02 47 88 17 17 - Fax (+33) 02 47 88 17 00
 e-mail: lowarafx.info@itt.com - http://www.lowara.fr

LOWARA FRANCE SAS Agence Sud
 Z.I. La Sipière - BP 23
 13730 Saint Victoret - F
 Tel. (+33) 04 42 10 02 30 - Fax (+33) 04 42 10 43 75
 http://www.lowara.fr

LOWARA NEDERLAND B.V.
 Zandweistraat 22
 4181 CG Waardenburg
 Tel. (+31) 0418 655060 - Fax (+31) 0418 655061
 e-mail: lowaranl.info@itt.com - http://www.lowara.nl

ITT PORTUGAL, Lda
 Praça da Castanheira, 38
 4475-019 Barca
 Tel. (+351) 22 9478550 - Fax (+351) 22 9478570
 e-mail: info.pt@itt.com - http://www.itt.pt

ITT PORTUGAL, Lda
 Centro Empresarial Torres de Lisboa - Rua Tomás da Fonseca - Torre G
 1600-209 Lisboa
 Tel (+351) 21 000 16 85 - Fax (+351) 21 000 81 55
 e-mail: info.pt@itt.com - http://www.itt.pt

LOWARA UK LTD.
 Millwey Rise, Industrial Estate
 Axminster - Devon EX13 5HU UK
 Tel. (+44) 01297 630200 - Fax (+44) 01297 630270
 e-mail: lowaraukenquiries@itt.com - http://www.lowara.co.uk

LOWARA IRELAND LTD.
 59, Broomhill Drive - Tallaght Industrial Estate
 Tallaght - DUBLIN 24
 Tel. (+353) 01 4520266 - Fax (+353) 01 4520725
 e-mail: lowara.ireland@itt.com - http://www.lowara.ie

LOWARA VOGEL POLSKA Sp. z o.o.
 PL 57-100 Strzelin
 ul. Kazimierza Wielkiego 5
 Tel. (+48) 071 769 3900 - Fax (+48) 071 769 3909
 e-mail: info.lowarapl@itt.com - http://www.lowara-vogel.pl

Lowara reserves the right to make modifications without prior notice.

Engineered for life

