

ResiBoost™



MMW, MTW



MMA, MTA

Applicare qui il codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here

it	Manuale di installazione, uso e manutenzione.....	nl	Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud.....
	2		138
en	Installation, Operation, and Maintenance Manual.....	no	Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok.....
	24		161
fr	Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien.....	sv	Installations-, drift- och underhållshandbok.....
	45		181
de	Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch.....	pl	Podręcznik instalacji, eksploatacji i konserwacji.....
	68		202
es	Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento.....	el	Εγχειρίδιο εγκατάστασης, χειρισμού και συντήρησης.....
	92		224
pt	Manual de Instalação, Operação e Manutenção.....	tr	Kurulum, Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu..
	115		249

1 Introduzione e sicurezza



1.1 Introduzione

Finalità di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione



ATTENZIONE:

Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale. L'uso improprio del prodotto può causare lesioni personali e danni alle cose e può invalidare la garanzia.

AVVISO:

Conservare questo manuale per future consultazioni e tenerlo sempre disponibile e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

1.2 Terminologia e simboli di sicurezza

Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
PERICOLO:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà il decesso o gravi lesioni personali.
AVVERTENZA:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare il decesso o gravi lesioni personali.
ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
AVVISO:	• Una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare situazioni indesiderate. • Una azione che non comporta lesioni personali

Categorie di pericolo

Le categorie di pericolo possono corrispondere ai livelli di pericolo o, in alternativa, dei simboli specifici possono sostituire i normali simboli di livello di pericolo.

I pericoli elettrici sono indicati dal seguente simbolo specifico:



Pericolo elettrico:

Pericolo di superficie surriscaldata

I pericoli di superficie calda sono indicati da un simbolo specifico che sostituisce i simboli tipici di livello di pericolo:



ATTENZIONE:

1.3 Utenti inesperti



AVVERTENZA:

Questo prodotto è destinato esclusivamente all'uso da parte di personale qualificato.

Attenersi alle seguenti precauzioni:

- Questo prodotto non deve essere utilizzato da chiunque abbia disabilità fisiche o mentali o non abbia l'esperienza e le conoscenze pertinenti, a meno che non abbiano ricevuto istruzioni sull'uso delle attrezzature e sui rischi associati o siano sotto la supervisione di una persona responsabile.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con la pompa o nelle sue vicinanze.

1.4 Garanzia

Per informazioni relative alla garanzia, consultare la documentazione contrattuale di vendita.

1.5 Parti di ricambio



AVVERTENZA:

Utilizzare solo parti di ricambio originali per sostituire eventuali componenti usurati o guasti. L'uso di parti di ricambio inadeguate può causare malfunzionamenti, danni e lesioni personali nonché determinare la perdita di validità della garanzia.

Per maggiori informazioni sulle parti di ricambio del prodotto, fare riferimento all'ufficio Vendita e assistenza.

1.6 Dichiarazione di conformità UE (N. LVD/EMCD37)

- Modello di apparecchio/prodotto: vedere l'adesivo sulla prima pagina
- Nome e indirizzo del fabbricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
- La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto l'esclusiva responsabilità del produttore.
- Oggetto della dichiarazione: dispositivo di controllo Resi-Boost™ con variatore di velocità (convertitore di frequenza) per elettropompe (vedere etichetta sulla prima pagina)

5. L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

- Direttiva 2014/35/UE del 26 febbraio 2014 (materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione)
- Direttiva 2014/30/UE del 26 febbraio 2014 (compatibilità elettromagnetica)

6. Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Organismo notificato: ---

8. Informazioni supplementari: (*) Categoria Standard C1, Categoria C2 per la versione (A1).

Firmato a nome e per Xylem Service Italia S.r.l. conto di:

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Direttore Engineering e R&D)

rev. 00

1.7 Dichiarazione di conformità UE (RoHS)

1. Identificazione univoca dell'EEE: Nr. MMW/MTW/MMA/MTA

2. Nome e indirizzo del fabbricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy

3. La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto l'esclusiva responsabilità del produttore.

4. Oggetto della dichiarazione: dispositivo di controllo ResiBoost™ con variatore di velocità (convertitore di frequenza) per elettropompe (vedere etichetta sulla prima pagina)

5. L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

6. Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità: EN 50581:2012

7. Informazioni supplementari: ---

Firmato a nome e per Xylem Service Italia S.r.l. conto di:

Montecchio Maggiore, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Direttore Engineering e R&D)

rev. 00

Lowara è un marchio registrato da Xylem Inc. o da una delle sue affiliate.

2 Movimentazione e stoccaggio

2.1 Ispezione del prodotto alla consegna

1. Controllare l'esterno dell'imballo.
2. Se il prodotto presenta dei danni informare il nostro rivenditore entro otto giorni dalla data di consegna.
3. Aprire la scatola.
4. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto. Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
5. Ispezionare il prodotto per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
6. Contattare il rivenditore se si notano anomalie.

2.2 Linee guida per la movimentazione

Precauzioni



AVVERTENZA:

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento idonei e indossare sempre scarpe con punta in acciaio antinfortunistica.

Verificare il peso lordo riportato nell'imballo per selezionare apparecchi di sollevamento idonei.

Posizione e bloccaggio

L'unità deve essere trasportata esclusivamente in posizione orizzontale, come indicato sulla confezione. Verificare che durante il trasporto l'unità sia adeguatamente fissata e non abbia possibilità di cadere o di ribaltarsi. Il prodotto deve essere trasportato in una condizione di temperatura ambiente da -10°C a 70°C (da 14°F a 158°F) con un'umidità non condensante <95% e protetto da sporcizia, fonte di calore e danni meccanici.

2.3 Istruzioni per lo stoccaggio

2.3.1 Luogo di stoccaggio

AVVISO:

- Proteggere il prodotto da umidità, sporcizia, fonti di calore e danni meccanici.
- Il prodotto deve essere immagazzinato a una temperatura ambiente compresa tra -10°C e 70°C (14°F e 158°F) e un'umidità non condensante inferiore al 95%.
- Il convertitore utilizza condensatori elettrolitici i quali si possono deteriorare se non utilizzati per un lungo periodo di tempo. Se conservati per un periodo pari o superiore a un anno, assicurarsi di metterli saltuariamente in funzione per prevenirne il deterioramento.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Panoramica prodotto

ResiBoost™ è un variatore di frequenza (convertitore) destinato a essere utilizzato con un'elettropompa per sistemi a pressione costante.

Non adatto per sistemi di scarico con/senza controllo del livello.

È necessario che il sistema idrico funzioni solo occasionalmente alla massima capacità: la quantità di acqua rimossa varia nel tempo.

ResiBoost™ controlla automaticamente la velocità dell'elettropompa mantenendo costante la pressione nel sistema, in relazione al segnale del trasmettitore di pressione (sensore).

3.2 Denominazione prodotto

Esempio: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Nome della serie del convertitore
M	Alimentazione di rete M = monofase 1x230Vac
M	Alimentatore del motore della pompa M = monofase 1x230Vac T = trifase 3x230Vac
W	W: convertitore installato sulla linea di mandata della pompa e raffreddato con acqua. A: convertitore per montaggio a parete raffreddato con aria.
09	Corrente nominale fornita dal convertitore. Disponibile nelle seguenti misure, in base al tipo (fare riferimento ai dati tecnici): 06A, 09A, 10A, 12A.

Esempio: ResiBoost MMW09DE	
DE	Tipo di presa del cavo di alimentazione del convertitore DE: Schuko europea UK: britannica AU: australiana C: senza presa
...	Classe EMC = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Dati tecnici

Tabella 1: Versioni standard di MMW ed MTW

Modello convertitore	MMW09...	MTW10...
Ingresso a tensione nominale (Uin)	1x230V (-20% – +10%)	
Uscita a tensione nominale (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Frequenza di ingresso nominale	50/60±2 Hz	
Frequenza uscita	15–70 Hz	
Corrente di ingresso nominale (Uin=230 V)	9,5A	18A
Corrente di uscita nominale ¹ (Uout=230 V)	9 A	10 A
Sovracorrente	20%, 10 secondi massimo	
Protezione della linea consigliata ²	13A	25A
Consumo in standby	4W	
Tipo di carico	motore elettrico	
cosφ nominale (motore)	≥ 0,60	≥ 0,75
Protezione IP	55	
Sezione massima del cavo di alimentazione	2,5 mm ²	

¹ La corrente fornita dal convertitore non deve essere inferiore alla corrente assorbita dall'elettropompa e dal cavo, se questo è molto lungo.
² Scegliere la corrente del dispositivo di protezione della linea in relazione alla corrente massima assorbita dal motore. Il valore nella tabella si riferisce alle condizioni di carico complete.

Sezione massima del cavo di potenza per motore	2,5 mm ²
Pressione di setpoint	0,5–8 bar (50–800 kPa)
Pressione massima (PN)	15 bar (1500 kPa)
Portata dell'acqua	0,5–250 l/min
Temperatura ambiente	0–50°C (32–122°F)
Temperatura massima dell'acqua	40°C (104°F)
Umidità ambiente	< 50%, non condensante
Liquido pompato	Acqua priva di sostanze chimiche aggressive e di solidi sospesi. Non adatto al contatto con glicole.
Altezza ³	≤2.000 m s.l.m.
Fusibile di protezione (interno)	16A 20 A
Ingresso digitale per contatto del regolatore di livello	24 V.c.c., 23,9 mA
Dimensioni e peso	Vedere Figura 3 a pagina 270.

Tabella 2: Versioni standard di MMA ed MTA

Modello convertitore	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Ingresso a tensione nominale (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Uscita a tensione nominale (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Frequenza di ingresso nominale	50/60±2 Hz			
Frequenza uscita	15–70 Hz			
Corrente di ingresso nominale (Uin=230 V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Corrente di uscita nominale ¹ (Uout=230 V)	6A	12A	6A	10 A
Sovracorrente	20%, 10 secondi massimo			
Protezione della linea consigliata ²	13A	16A	16A	25A

Consumo in standby	4W			
Tipo di carico	motore elettrico			
cosφ nominale (motore)	≥0,60		≥0,75	
Protezione IP	54			
Sezione massima del cavo di alimentazione	2,5 mm ²			
Sezione massima del cavo di potenza per motore	2,5 mm ²			
Pressione di setpoint	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Temperatura ambiente	0–40°C (32–104°F)			
Umidità ambiente	< 50%, non condensante			
Altezza ³	≤2.000 m s.l.m.			
Fusibile di protezione (interno)	10 A	16A	16A	20 A
Raffreddamento	Ad aria naturale	Ad aria forzata	Ad aria naturale	Ad aria forzata
Alimentazione ausiliaria del sensore di pressione	15Vdc			
Ingresso digitale per contatto del regolatore di livello	24 V.c.c., 23,9 mA			
Dimensioni e peso	Vedere <i>Figura 5</i> a pagina 270.			

3.4 Specifiche delle pompe

Fare riferimento al manuale dell'utente e di manutenzione dell'elettropompa. È essenziale prendere in considerazione le limitazioni di utilizzo del convertitore congiuntamente a quelle dell'elettropompa. Vedere [Dati tecnici](#) a pagina 4. Il cliente è responsabile della verifica delle limitazioni dell'elettropompa se non sono specificate nel presente manuale.

4 Installazione



Precauzioni



AVVERTENZA:

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Utilizzare adeguate attrezzature e protezioni.
- Fare sempre riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali vigenti relativi alla selezione

del luogo di installazione e all'allacciamento di linee idrauliche ed elettriche.

4.1 Requisiti elettrici

- Le normative locali in vigore prevalgono sui requisiti specifici elencati di seguito.

Lista di controllo per i collegamenti elettrici

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- I conduttori elettrici sono protetti da temperature troppo elevate, vibrazioni e urti.
- Il tipo di corrente e la tensione del collegamento di rete devono essere conformi alle specifiche di cui alla targhetta presente sulla pompa.
- Si suggerisce di fornire alimentazione al convertitore con una linea dedicata ed è fornita con:
 - Un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA) (RCD, dispositivo di corrente residua) idoneo per le correnti di guasto con contenuto pulsante. L'interruttore deve essere contrassegnato con il seguente simbolo:



Fare riferimento alla [Figura 11](#) a pagina 273 per i modelli MMW, MTW e alla [Figura 12](#) a pagina 274 per i modelli MMA, MTA.

- Un isolatore-sezionatore con distanza tra i contatti di almeno 3 mm

La lista di controllo per il quadro elettrico di comando

AVVISO:

Il quadro elettrico deve essere compatibile con i dati dell'elettropompa alimentata dal convertitore. Combinazioni non appropriate non garantiscono la protezione dell'unità.

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Il quadro elettrico deve proteggere il convertitore e la pompa dal cortocircuito. Un fusibile ritardato o un interruttore di circuito (si consiglia un modello di tipo C), sono idonei alla protezione della pompa.
- Il convertitore deve essere programmato correttamente per proteggere la pompa dal sovraccarico. Fare riferimento a [Avvio e programmazione](#) a pagina 10 per la programmazione.
- Un fusibile time lag all'interno del convertitore protegge la pompa da eventuali cortocircuiti. Fare riferimento alla [Figura 12](#) a pagina 274 e alla [Figura 14](#) a pagina 276.

La lista di controllo per il motore

Utilizzare il cavo secondo le regole con 3 conduttori (2 + messa a terra) oppure 4 conduttori (3 + messa a terra). Il cavo deve essere completamente resistente a un calore minimo di +85°C (185°F).

4.2 Installazione meccanica

AVVISO:

- Un'installazione meccanica scorretta può comportare il malfunzionamento e la rottura del convertitore.
- Prima di procedere con l'installazione, leggere il presente manuale e quello dell'elettropompa.

Controllare che sia rispettato quanto segue:

- Fare riferimento alla [Figura 7](#) a pagina 271 per il corretto montaggio del convertitore.
- Modelli MMW e MTW: il convertitore deve essere pieno d'acqua al fine di funzionare e rilevare la pressione correttamente.
- Non installare il convertitore in un'area esposta a luce solare diretta e/o accanto a fonti di calore. Fare riferimento all'intervallo di temperatura ambiente riportato nella sezione relativa ai dati tecnici.
- Installare il convertitore e l'elettropompa in condizioni di ambiente asciutto e al riparo dal gelo, osservando le limitazioni di utilizzo e garantendo un raffreddamento sufficiente del motore.
- Non utilizzare il prodotto in atmosfere esplosive o in presenza di polveri, acidi o gas corrosivi e/o infiammabili.
- Non utilizzare il convertitore e l'elettropompa MMW ed MTW per maneggiare liquidi pericolosi o infiammabili.

4.3 Impianto idraulico

Controllare che sia rispettato quanto segue:

- Per i modelli MMW ed MTW, è obbligatorio che una valvola di non ritorno sia installata a monte del convertitore.
- Per i modelli MMA ed MTA, è obbligatorio che una valvola di non ritorno sia installata a monte del sensore di pressione.
- Durante l'installazione dei modelli MMW09 o MTW10, dedurre la caduta di pressione (in metri) del delta H del convertitore dalla prevalenza manometrica della pompa, come indicato nella [Figura 30](#) a pagina 290.
- Verificare che la somma della presa di pressione (ad esempio per il collegamento con un acquedotto o una caldaia idrofora) e la pressione massima della pompa non superi il valore della pressione operativa massima consentita del convertitore MMW o MTW o della pompa (il minimo dei due).
- È consigliabile installare una saracinesca per facilitare la manutenzione del convertitore e dell'elettropompa o della caldaia idrofora.
- Nel caso in cui non vi sia già un'uscita accanto alla pompa, si consiglia di installare un rubinetto da utilizzare durante la calibrazione del sistema.
- È possibile utilizzare il convertitore e l'elettropompa per collegare il sistema direttamente all'acquedotto o per prelevare l'acqua da un serbatoio di prima raccolta dell'acqua.
 - Se si deve eseguire il collegamento a un acquedotto, seguire le normative vigenti disposte dagli organismi competenti. Si consiglia di installare un interruttore di pressione sul lato di aspirazione per spegnere la pompa nel caso in cui si verificasse una riduzione della pressione nell'acquedotto (protezione dal funzionamento a secco).
 - Se si esegue il collegamento a un serbatoio di prima raccolta dell'acqua, si consiglia di installare un galleggiante per spegnere la pompa in assenza di acqua (protezione dal funzionamento a secco).
- Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale dell'elettropompa.

4.3.1 Installazione della caldaia idrofora

- È necessario installare un serbatoio a membrana sulla mandata della pompa (vedere dalla [Figura 22](#) a pagina 282 alla [Figura 29](#) a pagina 289) per mantenere il sistema in pressione in assenza di richiesta di acqua, al fine di evitare il funzionamento continuo della pompa. In presenza di un convertitore, il serbatoio non deve essere grande: il suo volume nominale, in litri, deve essere solamente pari al 5% della capacità massima (l/min) della pompa, con una capacità nominale minima di 8 litri.

Esempio:

Capacità massima della pompa = 60 l/min

Volume nominale del serbatoio = $60 \times 0,05 = 3$ litri > 8 litri

Capacità massima della pompa = 150 l/min

Volume nominale del serbatoio = $150 \times 0,05 = 7,5$ litri > 8 litri



AVVERTENZA:

Assicurarsi che la caldaia idrofora sia in grado di sopportare la pressione massima del sistema.

1. Controllare e regolare la pressione di precarica corretta prima di collegare la caldaia idrofora al sistema.
 - Se è già collegata, svuotare il sistema prima di controllare e regolare la pressione di precarica. Per evitare ciò, si consiglia di installare una saracinesca tra il collegamento del serbatoio e il tubo del sistema.

È possibile calcolare il valore di precarica del serbatoio a membrana utilizzando la seguente formula:

se espressa in bar: pressione operativa – 0,6 = pressione di precarica

se espressa in kPa: pressione operativa – 60 = pressione di precarica

4.3.2 Componenti per installazione corretta con elettropompe di superficie

Vedere [Figura 22](#) a pagina 282, [Figura 23](#) a pagina 283, [Figura 24](#) a pagina 284 e [Figura 25](#) a pagina 285.

Numero	Componente	Incluso nel kit
1	Elettropompa	✓
2	Giunto rapido (fornito per fissare il convertitore sulla pompa)	✓
3	Interruttore di pressione minima per evitare il funzionamento a secco (o altro sensore di controllo dei livelli)	
4	Tappo per sfiao/adescamento dell'elettropompa	

Numero	Componente	Incluso nel kit
5	Manometro per vuoto	
6	Filtro	
7	Valvola di non ritorno con filtro (valvola di fondo)	
8	Manometro	
9	Trasduttore di pressione	✓
10	Valvola di non ritorno	✓
11	Saracinesca	
12	Serbatoio a membrana, da minimo 8 litri	
13	Convertitore	✓
14	Quadro di alimentazione convertitore	
15	Quadro elettrico con interruttore differenziale (30 mA) a elevata sensibilità. Vedere Requisiti elettrici a pagina 6.	
16	Serbatoio di stoccaggio	
17	Regolatore di livello	
18	Filtro per cavo del motore di lunghezza superiore a 30 m.	

4.3.3 Componenti per installazioni corrette con elettropompe sommerse

Vedere [Figura 26](#) a pagina 286, [Figura 27](#) a pagina 287, [Figura 28](#) a pagina 288 e [Figura 29](#) a pagina 289.

Numero	Componente	Incluso nel kit
1	Elettropompa	✓
2	Morsetto	
3	Cavi di potenza per motore	✓
4	Sonde di livello per evitare il funzionamento a secco (o altro sensore di controllo dei livelli)	

Numero	Componente	Incluso nel kit
5	Staffa di montaggio	
6	Valvola di non ritorno	√
7	Manometro	
8	Trasduttore di pressione	√
9	Saracinesca	
10	Serbatoio a membrana, da minimo 8 litri	
11	Scheda di controllo QCL5 per sonde di livello	
12	Filtro per cavo del motore di lunghezza superiore a 30 m.	
13	Convertitore	√
14	Quadro di alimentazione convertitore	
15	Tubo di mandata	
16	Tappo per sfianto/adescamento dell'elettropompa	
17	PTC o PT1000 (disponibile solamente con alcuni modelli del motore sommerso)	
18	Quadro elettrico con interruttore differenziale (30 mA) a elevata sensibilità. Vedere Requisiti elettrici a pagina 6.	
19	Giunto rapido (fornito per fissare il convertitore sulla pompa)	√

Le note e le indicazioni seguenti fanno riferimento alla [Figura 26](#) a pagina 286, [Figura 27](#) a pagina 287, [Figura 28](#) a pagina 288 e [Figura 29](#) a pagina 289.

A. Distanza tra le fascette che fissano il cavo drop al tubo di mandata.

B. Distanza tra il fondo del pozzo fino all'elettropompa.

Indicazioni:

- Valvola di non ritorno a una distanza di 10 m dalla flangia di uscita e un'altra valvola di non ritorno ogni 30-50 m di condotta.
- Fissare il cavo drop al tubo ogni 2-3 metri di condotta.
- Assicurarsi che l'elettropompa sia installata a una distanza di sicurezza dal fondo del pozzo.
- Assicurarsi la presenza di una distanza minima di 3 mm tra il diametro della pompa e il diametro interno del pozzo.
- Durante il funzionamento, assicurarsi che la velocità di circolazione dell'acqua intorno al motore sia di almeno 8 cm/sec.
- Assicurarsi che il livello dinamico minimo dell'acqua nel pozzo superi di almeno 1 m in altezza la flangia di uscita della pompa.

4.4 Installazione elettrica

Precauzioni



AVVERTENZA:

- Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti da installatori qualificati e in conformità alle norme vigenti.
- Prima di iniziare a lavorare sull'unità, controllare che l'unità e il quadro di comando siano isolati dall'alimentazione e che non possano riavviarsi.

AVVISO:

Secondo le istruzioni di installazione, per Resiboost con classe A1 (EMC) l'installatore dovrà valutare se siano necessarie misure aggiuntive per mitigare le possibili interferenze radio.

Messa a terra (massa)



Pericolo elettrico:

- Collegare sempre il conduttore esterno di protezione al morsetto di terra prima di effettuare altri collegamenti elettrici.

4.4.1 Collegamento del cavo di alimentazione



AVVERTENZA:

Disattivare sempre il cavo di alimentazione e attendere minimo 2 minuti prima di effettuare eventuali collegamenti.

Il convertitore è dotato di un cavo di alimentazione e di un cavo di potenza per motore. Alcuni modelli sono dotati di un cavo di alimentazione con spina. Vedere [Tabella 31](#) a pagina 290. Installare la pompa verificando che sia possibile accedere facilmente a spina e presa per disattivare il convertitore e il sistema della pompa.

Se è necessario sostituire il cavo di alimentazione del motore, collocarne uno nuovo di una sezione trasversale adatta al consumo di corrente massimo del motore elettrico e tenendo inoltre in considerazione il massimo abbassamento di tensione ($\leq 4\%$). Fare riferimento alla [Tabella 17](#) a pagina 278 e alla [Tabella 19](#) a pagina 280 per prendere visione delle caratteristiche minime dei cavi H07RNF in relazione al modello del convertitore e alla lunghezza del cavo: Sezione trasversale di massimo 4 mm² analizzata.

Installare o sostituire i cavi di alimentazione

Per i modelli MMW ed MTW, vedere la Figura 10 a pagina 272, la Figura 11 a pagina 273 e la Figura 12 a pagina 274.	1. A seconda del modello, svitare le viti e aprire il coperchio POSTERIORE (4 viti) o ANTERIORE (6 viti). 2. Inserire i cavi di alimentazione nei pressacavi relativi. Figura 11 a pagina 273 3. Collegare prima il cavo di messa a terra al terminale relativo, quindi gli altri cavi. È buona prassi che il cavo di messa a terra sia più lungo degli altri, Figura 11 a pagina 273 e Figura 12 a pagina 274 4. Verificare che tutti i cavi siano messi in sicurezza, chiudere il coperchio POSTERIORE e avvitare le viti.
Per i modelli MMA ed MTA, vedere la Figura 10 a pagina 272, la Figura 13 a pagina 275 e la Figura 14 a pagina 276.	1. Svitare le 8 viti e aprire il coperchio ANTERIORE, prestando attenzione a non danneggiare il cavo di collegamento del display e il connettore. Figura 15 a pagina 277 2. Inserire i cavi di alimentazione nei relativi premistoppa, Figura 13 a pagina 275 e Figura 14 a pagina 276. 3. Collegare prima il cavo di messa a terra al terminale relativo, quindi gli altri cavi. È buona prassi che il cavo di messa a terra sia più lungo degli altri. 4. Verificare che tutti i cavi siano messi in sicurezza, compresi il cavo di collegamento del display, chiudere il coperchio ANTERIORE e avvitare le viti.

tore monofase, il motore della pompa è sempre dotato di un alimentatore trifase a 230 V. Le fasi mancanti vengono create dal convertitore. Per ulteriori informazioni, vedere la [Figura 11](#) a pagina 273, la [Figura 13](#) a pagina 275 e la [Figura 14](#) a pagina 276.

4.4.2 Connessioni I/O

Per i modelli MMW ed MTW, vedere la Figura 10 a pagina 272 e la Figura 12 a pagina 274.	1. Svitare le 6 viti e aprire il coperchio ANTERIORE. 2. Se necessario, collegare il cavo del sensore di livello all'ingresso digitale per evitare il funzionamento a secco della pompa. All'attivazione di un allarme, il contatto elettrico deve essere normalmente aperto. Cavo adeguato 2 x (da 0,75 a 1,5) mm². 3. Inserire il cavo nel pressacavo nella copertura, vedere la Figura 12 a pagina 274 4. Verificare che tutti i cavi siano fissati e chiudere la copertura ANTERIORE, prestando attenzione a non schiacciare i cavi tra la copertura e il convertitore. Svitare le 6 viti.
Per i modelli MMA ed MTA, vedere la Figura 10 a pagina 272 e la Figura 15 a pagina 277.	1. Svitare le 8 viti e aprire il cavo ANTERIORE, prestando attenzione a non danneggiare il cavo di collegamento del display e il connettore. 2. Inserire il cavo del sensore di pressione nel pressacavo relativo, vedere la Figura 15 a pagina 277 se il cavo risulti mancante o debba essere sostituito. 3. Se necessario, collegare il cavo del sensore di livello all'ingresso digitale per evitare il funzionamento a secco della pompa. All'attivazione di un allarme, il contatto elettrico deve essere aperto normalmente, vedere la Figura 15 a pagina 277. Cavo ade-



AVVERTENZA:

- Il cavo di alimentazione del motore non deve MAI essere avvolto parallelamente al cavo di alimentazione del convertitore, vedere la [Figura 9](#) a pagina 272.
- Modelli MTW ed MTA: sebbene il convertitore sia dotato di un alimenta-

	guato 2 x (da 0,75 a 1,5) mm ² . Verificare che tutti i cavi siano messi in sicurezza, compresi il cavo di collegamento del display, chiudere il coperchio ANTERIORE e evitare le 8 viti.
--	--

4.4.3 Sensore di pressione analogico

È necessario un sensore analogico con uscita da 4-20 mA per monitorare costantemente la pressione nel sistema.

I modelli di convertitore MMA ed MTA richiedono un sensore esterno. Vedere la [Figura 15](#) a pagina 277 per le connessioni. Vengono forniti un cavo di alimentazione di 2 metri e un sensore a 0-16 bar come dotazioni standard.

Il sensore di pressione per i modelli MMW ed MTW si trova all'interno del convertitore.

Assicurarsi che le indicazioni seguenti siano rispettate:

- Utilizzare cavi resistenti a un calore massimo di +70°C (158°F) per tutti i collegamenti.
- I fili connessi ai terminali di alimentazione, il sensore di pressione (MMA, MTA) e il contatto per la protezione dal funzionamento a secco devono essere separati tra loro e disporre di un isolamento rinforzato.
- Fare attenzione a non lasciar cadere parti di filo, rivestimento o altre impurità nel convertitore durante l'esecuzione dei collegamenti elettrici. Prendere tutte le precauzioni al fine di evitare di danneggiare le parti interne durante la rimozione di qualsiasi cosa dall'interno.

4.4.4 Applicazioni con cavi molto lunghi

Se il cavo tra il convertitore e il motore è più lungo di 30 metri, è CONSIGLIABILE installare un filtro dV/dt o un filtro sinusoidale.

I filtri ampliano la durata di vita del motore.

L'induttanza sul lato del motore (filtro dV/dt) riduce il valore dV/dt sul fronte di salita e le fasi, livellando la forma d'onda della corrente.

Il filtro sinusoidale porta sia la forma d'onda della corrente sia la forma d'onda della tensione all'uscita dei convertitori sinusoidali di frequenza.

Assicurarsi che le indicazioni seguenti siano rispettate:

- Fare riferimento alle [Figura 16](#) a pagina 278 e [Figura 18](#) a pagina 280.
- Installare il filtro tra il convertitore e il motore.
- Installare il filtro il più vicino possibile all'uscita del convertitore, a una distanza massima di L1max.
- È possibile installare i filtri di grado IP64 all'aperto, tuttavia si consiglia di assicurare la protezione dalla luce solare diretta.
- Fare riferimento alla [Tabella 17](#) a pagina 278 e alla [Tabella 19](#) a pagina 280 per prendere visione delle lunghezze massime del cavo di potenza del motore H07RNF.

5 Descrizione del sistema

5.1 Interfaccia utente

L'elenco descrive le parti nella [Figura 1](#) a pagina 269 e nella [Figura 2](#) a pagina 269.

Nu- mero	Descrizione
1	Pulsante per mettere in funzione l'elettropompa in modalità MANUAL (MANUALE). Tenere premuto il pulsante per mettere in funzione l'elettropompa.
2	Pulsante per passare dalla modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) alla modalità MANUAL (MANUALE) e viceversa.
3	Pulsante per accedere ai parametri del MENU BASE (MB) in modalità MANUAL (MANUALE), Parametri BASIC MENU (MB) a pagina 13.
4 e 5	Pulsanti per: • Ridurre o aumentare il valore di un parametro selezionato in modalità MANUAL (MANUALE). • Visualizzare i parametri di esercizio in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA), Parametri di esercizio a pagina 11.
6	Pulsante per selezionare i parametri in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA). In modalità MANUAL (MANUALE), questo è un pulsante per resettare un allarme.
7	LED verde fisso, indicante che l'alimentazione è attiva e il convertitore è in funzione.
8	LED rosso fisso, indicante un guasto. Il LED è illuminato in presenza di un allarme.
9	LED giallo fisso, indicante che la pompa è in funzione.
10	LED verde: • illuminato e fisso in modalità Automatic (Automatica). • Lampeggiante in modalità di configurazione dei parametri Manual (Manuale) (menu di base, menu avanzato).
11	Tipo di display: • LED a due cifre, modelli MMW ed MTW • LCD con 2 righe di 8 caratteri, modelli MMA ed MTA

5.1.1 Bloccare/sbloccare l'interfaccia utente

I pulsanti (4) e (5) sono abilitati in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) e consentono all'utente di visualizzare alcuni dei parametri di esercizio del convertitore, [Parametri di esercizio](#) a pagina 11.

Premere il pulsante (2) per abilitare la modalità MANUAL (MANUALE) per visualizzare il registro di esercizio e allarmi ([Registro contatori e allarmi](#) a pagina 12) o per accedere ai menu e modificare i parametri di esercizio ([Programmazione](#) a pagina 13).

5.2 Avvio e programmazione

Fare riferimento alla [Figura 1](#) a pagina 269 e alla [Figura 2](#) a pagina 269 per l'interfaccia utente.

1. Verificare che siano stati eseguiti tutti i collegamenti elettrici, meccanici e idraulici. Vedere [Installazione elettrica](#) a pagina 8, [Installazione meccanica](#) a pagina 6 e [Impianto idraulico](#) a pagina 6.
2. Inserire l'alimentazione e il convertitore si avvia.
 - Tutti i LED (7) (8) (9) (10) si accendono e, in assenza di guasti, si spengono nuovamente entro 10 secondi.
 - Il convertitore esegue un autotest e il LED (7) si accende.
 - Sul display viene visualizzata la versione del software.

AVVISO:

- Subito dopo l'avvio iniziale, il convertitore accede alla modalità MANUAL (MANUALE). La modalità all'avvio è la stessa in cui si trovava il convertitore quando è stato spento l'ultima volta.
- Dopo averlo spento, attendere minimo 20 secondi prima di accenderlo nuovamente. Ciò serve a prevenire il rischio di sovracorrente e di scatto dell'interruttore generale o della protezione a terra o la combustione del fusibile del convertitore.

È possibile modificare i parametri nel menu Basic (Di base) ESCLUSIVAMENTE in modalità MANUAL (MANUALE). Premere (2) per passare dalla modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) alla modalità MANUAL (MANUALE) e viceversa; il LED (10) è spento.

- In modalità MANUAL (MANUALE), tenere premuto (3) per qualche secondo fino a quando non venga visualizzato sul display il primo parametro da modificare e il LED (10) non lampeggi.
- Premere (4) e (5) per modificare il valore del parametro oppure (6) per confermare e selezionare il parametro successivo.
- Premere (3) per uscire dall'elenco dei parametri da modificare e il LED (10) si spegne.
- Premere (2) per impostare la modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) e il LED (10) è illuminato e rimane fisso.

AVVISO:

- In modalità Automatic (Automatica), l'elettropompa funziona se la pressione del sistema è inferiore al set point.
- Se necessario, premere (2) per impostare la modalità MANUAL (MANUALE) e, se in funzione, l'elettropompa si spegne.

5.2.1 Parametri di esercizio

In modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA), premere (5) per visualizzare i dati operativi del convertitore:

Tabella 3: Parametri per i modelli MMW ed MTW

Parametro	Descrizione	Unità	Range
P	Pressione istantanea del sistema	bar	0.0–8.0
Fr	Frequenza di funzionamento	Hz	Min–70

Parametro	Descrizione	Unità	Range
	mento istantanea del motore.		
A	Corrente istantanea assorbita dal motore	Ampere	0-in ⁴
°C	Temperatura del modulo di alimentazione	Gradi Celsius	0–80

Sul display viene visualizzato continuamente l'ultimo parametro da selezionare.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
	9				3	

Tabella 4: Parametri per i modelli MMA ed MTA

Parametro	Descrizione	Unità	Range
Pset	Pressione di set point	bar	0,0-FS del sensore
Pbar	Pressione istantanea del sistema	bar	0,0-FS del sensore
Hz	Frequenza di funzionamento istantanea del motore.	Hz	Min–70
A	Corrente istantanea assorbita dal motore	Ampere	0-in ⁴
°C	Temperatura del modulo di alimentazione	Gradi Celsius	0-95

⁴ Corrente massima erogata al motore (fare riferimento ai [Dati tecnici](#) a pagina 4).

Parametro	Descrizione	Unità	Range
STATE	Diagnostica del convertitore per l'assistenza tecnica	—	—

Sul display viene visualizzata continuamente l'ultima pagina da selezionare.

5.2.2 Registro contatori e allarmi

In modalità MANUAL (MANUALE), oltre ai parametri indicati in [Parametri di esercizio](#) a pagina 11, è possibile visualizzare le informazioni sul registro contatori e sul registro allarmi.

Per accedere al menu, tenere premuti (3) e (5) contemporaneamente per qualche secondo.

Premere (6) per selezionare il parametro successivo. Premere più volte (6) per tornare al parametro iniziale oppure (3) per uscire dal registro funzioni e allarmi.

Tabella 5: Registro funzioni e allarmi per i modelli MMW ed MTW

Parametro	Descrizione
HF	Numero di ore in cui il convertitore è stato in funzione (accesso).
HP	Numero di ore in cui il motore è stato in funzione.
CF	Numero di volte in cui l'elettropompa è stata accesa e spenta.
Cr	Numero di volte in cui il convertitore è stato spento.
A1	Numero totale di volte in cui l'ingresso digitale ha attivato l'allarme per mancanza di acqua.
A2	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di sovracorrente.
A3	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme a indicare il motore scollegato.
A4	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di soglia minima della pressione.
A5	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di guasto del sensore di pressione.
A6	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di surriscaldamento del modulo di alimentazione.
A7	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di cortocircuito del motore.
A8	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di sovratensione sulla linea di alimentazione del convertitore.
A9	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di sottotensione sulla linea di alimentazione del convertitore.

Premere (6) per visualizzare i valori di più di due cifre nelle schermate consecutive.

Esempio:

Ore totali di funzionamento HF = 1.250, vedere la [Figura 20](#) a pagina 281.

Allarme totale A2 = 102, vedere la [Figura 21](#) a pagina 281.

RESET LOG (RESETTA REGISTRI): tenere premuto (4) per uscire dal menu. Con questo comando vengono resettati il registro contatori e allarmi.

Tabella 6: Registro funzioni e allarmi per i modelli MMW ed MTW

N°	Parametro	Descrizione
	H.LAVORO	Numero di ore in cui il convertitore è stato in funzione (accesso).
	H.MOTORE	Numero di ore in cui il motore è stato in funzione.
	N.CICLI	Numero di volte in cui l'elettropompa è stata accesa e spenta.
	INT.RETE	Numero di volte in cui il convertitore è stato spento.
A1	MANCA ACQU	Numero totale di volte in cui l'ingresso digitale ha attivato l'allarme per mancanza di acqua
A2	SOVRA CORR	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di sovracorrente.
A3	MOTOR DIS	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme a indicare il motore scollegato.
A4	PRESS MIN	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di soglia minima della pressione
A5	GUAST SENS	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di guasto del sensore di pressione
A6	SOVRA TEMP	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di surriscaldamento del modulo di alimentazione
A7	CORTO CIRC	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di

N°	Parametro	Descrizione
		cortocircuito del motore.
A8	SOVRA TENS	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di sovratensione sulla linea di alimentazione del convertitore.
A9	SOTTO TENS	Numero totale di volte in cui è stato attivato l'allarme di sottotensione sulla linea di alimentazione del convertitore.

5.3 Programmazione

Il convertitore dispone di due menu di parametri ai quali è possibile accedere attraverso una combinazione di tasti:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

AVVISO:

- Il convertitore viene fornito già programmato con valori predefiniti. Modificare i valori secondo il tipo di elettropompa e di sistema.
- Se sul convertitore già presente un'elettropompa, è stato programmato in relazione alle caratteristiche della stessa. Modificare i valori delle funzioni del sistema.
- Una configurazione errata può danneggiare l'elettropompa e/o il sistema.

5.3.1 Parametri BASIC MENU (MB)

In modalità MANUAL (MANUALE) e con il LED (10) spento:

1. Tenere premuto (3) per accedere ai parametri (MB). Il LED (10) lampeggia.
2. Premere (4) e (5) per modificare il valore del parametro.
3. Premere (6) per confermare e passare al parametro successivo.
4. Premere (3) o (6) in sequenza per uscire dal menu. Il LED (10) si spegne.

Tabella 7: Modelli MMW ed MTW

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
A	Impostare il valore nominale della corrente del motore sulla targhetta. ⁵	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Ampere	I _{max} (*)
FL	Frequenza di avvio e interruzione minima del motore. Frequenza alla	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
	quale il convertitore comincia a funzionare (a seconda che sia di avvio o di arresto) senza utilizzare le rampe.			
EL	Abilitare l'ingresso digitale e collegare il sensore di livello per assicurare che la pompa si interrompa in assenza di acqua. Fare riferimento alla Figura 13 a pagina 275. L'allarme A1 si attiva se il parametro EL = 1 e il contatto elettrico è aperto.	0: disabilitato, nessun controllo 1: Abilitato	-	0
SP	Impostare il valore di pressione desiderato del sistema (set point)	0.5–8.0	bar	2.5
MP	Il valore di pressione al di sotto del quale viene attivato l'allarme A4 di "minimum pressure" (pressione minima) All'attivazione dell'allarme, la pompa si arresta e viene abilitata la funzione ART function. Vedere Funzioni speciali a pagina 17. L'attivazione dell'allarme viene ritardata dal tempo impostato nel parametro dL .	0.0– (PRES. SET -0.4) 0.0: Disabilitato	bar	0
dL	Il timer per ritardare l'attivazione dell'allarme di "minimum pressure" (pressione mi-	0–99	sec	20

⁵

I_{max}: corrente massima erogata. Il valore varia secondo il modello di convertitore.

Para- me- tro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefi- nito
	nima) (parametro MP).			
rS	Per i motori trifase, invertire la direzione di rotazione. 0=nessun azione 1=invertire la direzione di rotazione	0-1	-	0
DP	Questo parametro è il valore per l'avvio della pompa in seguito a un'interruzione, calcolato come una percentuale del valore di set point desiderato. Esempio: PRES.SET = 4.0bar DP = 90% (3,6 bar). Se la pressione nel sistema raggiunge il valore desiderato di 4,0 bar e in assenza di ulteriore consumo, il convertitore disabilita la pompa. All'aumentare del consumo e al diminuire della pressione, il convertitore attiva la pompa quando la pressione scende sotto il DP valore di 3,6 bar.	0-99	%	90

**AVVERTENZA:**

Se il parametro **EL**=0 e **MP**=0, la pompa non è protetta dal funzionamento a secco. La garanzia non copre i danni all'elettropompa causati dalla configurazione errata.

- Per i cavi del motore di lunghezza superiore ai 30 m potrebbe essere necessario aumentare la corrente del motore del 10%. Verificare ciò in relazione al tipo di installazione e di cavo.
 - Esempio: $I_n=5A$, impostare il parametro su 5,5 A.

Tabella 8: Modelli MMA ed MTA

Para- metro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore prede- finito
LINGUA	Selezione lingua	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE POLISH TURKISH GREEK	-	ITALIAN
CORR. NOM	Impostare il valore nominale della corrente del motore della pompa sulla targhetta.	0.1-6.0 (MMA06) 0.1-12.0 (MMA12)	Ampere	I_{max}^6
ROTAZION	Per i motori trifase, invertire la direzione di rotazione. 0=nessun azione 1=invertire la direzione di rotazione	0/1	-	0
FREQ. MIN	Frequenza di avvio e interruzione minima del motore. Frequenza alla quale il convertitore comincia a funzionare (a seconda che sia di avvio o di arresto) senza utilizzare le rampe.	15-45, motore trifase 20-45, motore monofase	Hz	30
CONT.LI V	Abilitare l'ingresso digitale e collegare il sensore di livello per assicurare che la pompa si	NO: disabilitato, nessun controllo	-	NO

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
	interrompa in assenza di acqua. Vedere (fare riferimento alla figura 5.7). L'allarme A1 si attiva se il parametro CONT.LIV =YES e il contatto elettrico è aperto.	YES: Abilitato		
PRES.SET	Impostare il valore di pressione desiderato del sistema (set point)	0.0–10 0.0–16 (in relazione al fondo scala del sensore)	bar	2.5
PRES.MIN	Il valore di pressione al di sotto del quale viene attivato l'allarme A4 di "minimum pressure" (pressione minima) All'attivazione dell'allarme, la pompa si interrompe e viene abilitata la funzione ART. Vedere <i>Funzioni speciali</i> a pagina 17. L'attivazione dell'allarme viene ritardata dal tempo impostato nel parametro MP TIMER .	0.0– (PRES.SET -0.4) 0,0 = disabilitato	bar	0,0
TEMPO MP	Ritardare per diagnosticare la condizione PRES.MIN	1–99	sec	20
P.SENSOR	Sensore di pressione utilizzato	0-10 0–16	bar	0–16
VALOR AVVIO	Questo parametro è il valore per l'avvio della pompa in seguito a un'interruzione, calcolato come una	0–99	%	90

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
	percentuale del valore di set point desiderato. Esempio: PRES.SET = 4,0 bar VALOR AVVIO =90% (3,6 bar) Se la pressione nel sistema raggiunge il valore desiderato di 4,0 bar e in assenza di ulteriore consumo, il convertitore disabilita la pompa. All'aumentare del consumo e al diminuire della pressione, il convertitore attiva la pompa quando la pressione scende sotto il VALOR AVVIO di 3,6 bar.			

5.3.2 Parametri Advanced menu (ME)

In modalità MANUAL (MANUALE) e con il LED (10) spento:

1. Tenere premuti (3) e (6) contemporaneamente per qualche secondo. Il LED (10) lampeggia.
2. Premere (4) e (5) per modificare il valore del parametro.
3. Premere (6) per confermare e passare al parametro successivo.
4. Premere (3) o (6) in sequenza per uscire dal menu. Il LED (10) si spegne.

Tabella 9: Modelli MMW ed MTW

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
Pr	Coefficiente di proporzionalità dell'algoritmo di regolazione della pressione.	01–40	N	20

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
Ac	Tempo di accelerazione. Tempo minimo necessario per la frequenza del motore per passare dalla minima alla massima frequenza.	01–20	Hz/sec	10
dc	Tempo di decelerazione. Tempo minimo necessario per la frequenza del motore per passare dalla minima alla massima frequenza.	01–20	Hz/sec	10
FM	Questo parametro consente di impostare la frequenza massima e pertanto la velocità massima della pompa; l'impostazione standard in conformità alla frequenza nominale del motore collegato.	30–70	Hz	50
Ld	Selezionare 1 per impostare i	0 = no 1 = yes		

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
	parametri predefiniti			

AVVISO:

La modifica dei parametri può comportare il malfunzionamento del convertitore. Per assistenza, contattare il servizio relativo.

Tabella 10: Modelli MMA ed MTA

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
Pr	Coefficiente di proporzionalità del regolatore (*) del PID	01–20	-	20
ACCELER.	Tempo di accelerazione. Tempo minimo necessario per la frequenza del motore per passare dalla minima alla massima frequenza.	01–20	Hz/sec	15
DECELER.	Tempo di decelerazione. Tempo minimo necessario per la frequenza del motore per passare dalla minima alla massima frequenza.	01–20	Hz/sec	15
FREQ. MAX.	Questo parametro consente di impostare la fre-	30–70	Hz	50

Parametro	Descrizione	Range	Unità di misura	Valore predefinito
	quenza massima e pertanto la velocità massima della pompa; l'impostazione standard in conformità alla frequenza nominale del motore collegato.			
FREQ-SWIT	Selezione della frequenza di commutazione del modulo di alimentazione.**	4/8	kHz	8
DE-FAULT PARAM	Selezionare YES (Sì) per impostare i valori predefiniti	NO/YES	-	NO
AZZERA CONT.	Selezionare Sì per resettare il registro contatori delle operazioni e il registro allarmi.	NO/YES	-	NO

(*) questi valori dipendono dal tipo di installazione e sono compatibili con tutti i diversi tipi di sistema.

(**) È possibile ridurre il livello di rumorosità del motore utilizzando una frequenza di 8 kHz. Aumentando la frequenza di commutazione si riduce la capacità del convertitore. Si consiglia di utilizzare una frequenza di 4 kHz in presenza di un cavo del motore lungo, al fine di ridurre al minimo le correnti capacitive nel cavo.



AVVERTENZA:

La modifica dei parametri può comportare il malfunzionamento del convertitore. Quando è necessario apportare delle

modifiche, contattare il servizio di assistenza.

5.4 Funzioni speciali

ART function (Automatic Reset Test)

Quando viene attivato l'allarme **A4 PRESS MIN** con il LED (8) illuminato, il convertitore esegue test di ripristino automatici sull'elettropompa.

Il sistema svolge quanto segue:

Il convertitore accede alla modalità di guasto

A4PRESS MIN con il LED (8) illuminato. Circa 5 minuti in seguito all'attivazione dell'allarme, il sistema prova ad avviare l'elettropompa per provare ad aumentare la pressione fino al valore impostato nel parametro **MP** per i modelli MMW ed MTW o nel valore **PRESS MIN** per i modelli MMA ed MTA. Vedere [Parametri BASIC MENU \(MB\)](#) a pagina 13. Se la pressione nel sistema supera il valore, l'allarme scompare e l'elettropompa è pronta senza alcun guasto e con il LED (8) spento. Se l'allarme **A4** risulta ancora attivo con il LED (8) illuminato, il sistema esegue la procedura di ripristino automatica descritta precedentemente una volta ogni 30 minuti nelle 24 ore successive. Se l'allarme **A4** persiste in seguito a questi tentativi, il sistema rimane in questa condizione disabilitata con il LED (8) illuminato fino a quando un operatore non risolve il problema. Durante i tentativi della funzione ART, è possibile resettare l'allarme **A4** nel modo seguente:

- Premere (2) per accedere alla modalità MANUAL (MANUALE).
- Premere (6) per resettare l'allarme e spegnere il LED (8).
- Avviare la pompa, premere (1) e controllare che la pressione raggiunga o superi il valore MINIMUM PRESSURE (PRESSIONE MINIMA) impostato. Qualora ciò non si verifichi, interrompere la pompa e risolvere il problema.
- Accedere alla modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) e premere (2).

Tutti i modelli del convertitore, MMW, MTW, MMA ed MTA possiedono la funzione ART. Per disabilitare la funzione ART, è necessario disabilitare il comando MINIMUM PRESSURE (allarme A4).

AIS function (de-icing)

La funzione AIS è disponibile ESCLUSIVAMENTE per i modelli MMW ed MTW del convertitore e non può essere disabilitata.

È possibile abilitare le seguenti condizioni:

- In modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA), con il sistema in standby, l'elettropompa si è interrotta e la pressione del sistema si trova a livello pari o superiore alla pressione di set point. Se la temperatura del modulo di alimentazione è $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura dell'acqua $\approx 1^{\circ}\text{C}$) la pompa si avvia automaticamente e si interrompe quando la temperatura del modulo raggiunge $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- L'elettropompa è già in funzione in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) con la pressione del sistema a livello pari o superiore alla pressione di set point. Se la temperatura del modulo di alimentazione è $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura dell'acqua $\approx 1^{\circ}\text{C}$) la pompa non si interrompe ma continua a funzionare fino a quando la temperatura del modulo non raggiunge $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Allarmi



6.1 Allarmi e avvertenze

All'attivazione di un allarme o quando la pompa è bloccata, il LED (8) indicante il guasto è illuminato e rimane fisso e l'elettropompa è inattiva.



AVVERTENZA:

In questo caso, il sistema è in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA). Se il convertitore viene spento e nuovamente acceso, funziona in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA).

L'ultimo allarme viene visualizzato sul display. È possibile che si attivino più allarmi contemporaneamente.

Per avviare la pompa:

1. Premere (2) per accedere alla modalità MANUAL (MANUALE).
2. Premere (5) per visualizzare i tipi di guasti in atto, se ne esistono più di uno.
3. Eliminare la causa dei guasti.
4. Premere (6) per resettare il sistema (allarmi) e il LED (8) si spegne.
5. Premere (2) per impostare la modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) e la pompa si avvia se la pressione del sistema è inferiore al set point. Questo comando resetta gli allarmi e, se un allarme è ancora attivo, il LED (8) è illuminato e la pompa è ancora bloccata. Ripetere i passaggi 1-5.



AVVERTENZA:

- Gli allarmi **A1** no water e **A4** minimum pressure non sono disponibili in modalità manuale ed è possibile premere (1) per mettere in funzione la pompa.
- Gli allarmi **A3**, **A5**, **A6**, **A7**, **A8**, **A9** sono disponibili in modalità MANUAL (MANUALE) e, quando è attivo un allarme, il LED (8) è illuminato e non è possibile avviare la pompa premendo (1).
- Allarme **A2**: se il sistema è in modalità Manual (Manuale) ed è stato premuto (1) per mettere in funzione la pompa, la pompa stessa si interrompe e il LED (8) è illuminato quando la corrente assorbita supera il valore impostato.

6.1.1 Elenco di allarmi

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A1	MANCA ACQUA	MMW MTW MMA MTA	Nessun flusso d'acqua nella pompa.	Automatico, quando l'allarme si interrompe

Cause:

1. Nessun flusso d'acqua nel lato di aspirazione della pompa. La pompa non deve funzionare a secco, poiché ciò comporta danni gravi.
2. Viene abilitato il parametro **EL** per MMW ed MTW e l'ingresso digitale si apre. Vedere *Parametri BASIC MENU (MB)* a pagina 13
3. Viene abilitato il parametro **CONT.LIV** per MMA ed MTA e l'ingresso digitale si apre. Vedere *Parametri Advanced menu (ME)* a pagina 15

Modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA): Allarme attivato e pompa bloccata. All'attivazione dell'allarme è possibile fare funzionare la pompa in modalità Manual (Manuale) (2): premere (6), assicurandosi che il LED (8) sia spento e premere (1). In questo modo è possibile mettere in funzione e adescare la pompa, tuttavia è importante evitare il funzionamento a secco per più di 5 secondi.

Soluzioni:

- Verificare il funzionamento del sensore di livello (galleggiante, interruttore di pressione minima, pannello del modulo della sonda facoltativo).
- Controllare la presenza (livello) dell'acqua nel lato di aspirazione.
- Controllare la pressione dell'acqua nel lato di aspirazione.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A2	SOVRA CORR	MMW MTW MMA MTA	Sovraccorrente sul lato motore dell'elettropompa.	Automatico. Vengono eseguiti massimo 4 tentativi a intervalli di 2 secondi l'uno dall'altro. Se l'allarme persiste dopo questi tentativi, bloccare in modo permanente l'elettropompa.

Risoluzione dei problemi: il convertitore eroga corrente al motore elettrico superiore al valore nominale impostato. Il convertitore protegge il motore dal sovraccarico di corrente.

Soluzioni:

- Controllare le condizioni delle bobine del motore elettrico.
- Controllare il consumo di potenza del motore elettrico.

- Controllare la sezione trasversale del cavo di potenza del motore: deve trovarsi sulla lunghezza del cavo e sull'alimentazione del motore.
- Controllare la configurazione del parametro della corrente nominale.
- Il valore della corrente nominale del convertitore deve essere almeno pari al valore della corrente riportato sulla targhetta. Se la lunghezza del cavo di potenza per il motore supera i 30 metri, si consiglia di aumentare il valore del 10% minimo.
 - par. **A** modelli MMW ed MTW. Vedere **Parametri BASIC MENU (MB)** a pagina 13.
 - par. **CORR.NOM** per i modelli MMA ed MTA. Vedere **Parametri BASIC MENU (MB)** a pagina 13.

**AVVERTENZA:**

Se il valore non è configurato correttamente, è possibile che il motore NON sia protetto dal sovraccarico e potrebbe verificarsi un danno irreparabile.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A3	MOTOR DIS	MMW MTW MMA MTA	Motore elettrico scollegato	Manuale.

Una funzione automatica del convertitore che rileva il consumo di corrente durante il funzionamento del motore. Il convertitore disattiva l'alimentazione al motore e rimane bloccato.

Risoluzione dei problemi:

- In caso di motori monofase, l'interruttore di circuito termico (protezione motore) scatta automaticamente. L'interruttore di circuito si trova nella morsetteria, un pannello elettrico distinto o nel motore, in base al modello dell'elettropompa (fare riferimento al manuale relativo).
- Rottura o guasto di una fase del motore.
- Guasto/scollegamento/deterioramento di una fase del cavo di potenza del motore.
- Rottura del fusibile del convertitore, fare riferimento alla **Figura 13** a pagina 275 e alla **Figura 15** a pagina 277.
- Per motori sommersi monofase con galleggiante. Controllare il galleggiante per verificare la presenza di rotture o se sia staccato.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A4	PRESS MIN	MMW MTW MMA MTA	Allarme di pressione minima	Automatico, con test di ripristino.

La pressione del sistema non supera il valore impostato di MP (MMW/MTW) o del parametro (MMA, MTA). Dopo il periodo dL (MMW, MTW) o **TEMPO MP** (MMA, MTA), la pompa viene interrotta e protet-

ta dal funzionamento a secco. Viene attivata la funzione ART. Vedere **Funzioni speciali** a pagina 17.

Risoluzione dei problemi:

- acqua assente sul lato di aspirazione della pompa: controllare il livello o la pressione dell'acqua.
- Pompa non adescata. Adescare la pompa.
- Il tubo sulla mandata della pompa è rotto. Il flusso di acqua è troppo elevato.
- La pompa (girante o diffusore) è danneggiata. Contattare il servizio di assistenza tecnica.
- Il motore è danneggiato e deve essere sostituito.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A5	GUAST SENS	MMW MTW MMA MTA	Guasto al sensore di pressione	Automatico

Risoluzione dei problemi: il sensore di pressione è guasto.

- Per i modelli MMW ed MTW il sensore è interno. Contattare il servizio di assistenza.
- Per i modelli MMA ed MTA il sensore è esterno e l'allarme viene attivato con un segnale < 3,2 mA o > 22 mA.
- Controllare che il sensore e il connettore siano collegati.
- Aprire la copertura e controllare che il cavo di alimentazione del sensore sia collegato e fissato ai terminali. Vedere **Figura 15** a pagina 277.
- Controllare che il cavo del sensore sia collegato correttamente. Vedere **Figura 15** a pagina 277.
- Il cavo di alimentazione del sensore si è deteriorato: sostituirlo.
- Sostituire il sensore guasto.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A6	SOVRA TEMP	MMW MTW MMA MTA	L'allarme indica che il modulo di alimentazione del convertitore si è surriscaldato.	Automatico.

Risoluzione dei problemi:

- Modelli MMW ed MTW: la temperatura del modulo di alimentazione ha raggiunto il valore di 80 °C. In modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA) il convertitore interrompe la pompa e non la riavvia fino a quando la temperatura non scende al di sotto di 60 °C.
- Modelli MMA ed MTA: La ventola di raffreddamento si attiva a 60°C e si disattiva a 50°C (sia MMA12 sia MTA10 dispongono di una ventola).

Se la temperatura raggiunge 85 °C, la frequenza di uscita del motore si riduce automaticamente di 3 Hz fino a 75 °C. A 95 °C e in modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA), il convertitore interrompe la pompa e non la riavvia fino a quando la temperatura non scende al di sotto di 80 °C.

- Modelli MMW ed MTW:
 - La temperatura dell'acqua supera i limiti per l'utilizzo del convertitore. Vedere [Dati tecnici](#) a pagina 4.
- Il modulo di alimentazione è guasto: contattare il servizio di assistenza.
- La temperatura ambiente supera i limiti per l'utilizzo del convertitore. Vedere [Dati tecnici](#) a pagina 4.
- Modelli MMA12 ed MTA10:
 - La ventola di raffreddamento è guasta. Contattare il servizio di assistenza.
- La ventola di raffreddamento non funziona.
 - Aprire la copertura e controllare che il cavo di alimentazione della ventola sia collegato e fisso ai terminali relativi. Vedere [Figura 15](#) a pagina 277.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A7	CORTO CIRC	MMW MTW MMA MTA	L'allarme indica un cortocircuito sull'alimentazione laterale del motore. Se l'allarme persiste in seguito ai test di ripristino, la pompa viene bloccata in modo permanente.	Automatico. Vengono eseguiti massimo 4 tentativi a intervalli di 2 secondi l'uno dall'altro.

Una funzione automatica del convertitore che rileva il consumo di corrente durante il funzionamento del motore. Il convertitore disattiva l'alimentazione al motore e rimane bloccato.

Risoluzione dei problemi:

- Il motore è danneggiato e deve essere sostituito.
- Il cavo di alimentazione del motore è guasto o usurato: sostituirlo.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A8	SOVRA TENS	MMW MTW MMA MTA	L'allarme indica che la tensione del convertitore è elevata	Automatico

Una funzione automatica del convertitore che rileva il valore della tensione della linea di potenza. Il convertitore interrompe l'elettropompa quando il valore della tensione supera il limite consentito (254 V). La pompa si avvia automaticamente quando la tensione scende al di sotto del limite (capitolo 2.5).

Risoluzione dei problemi:

- Problemi con la linea di potenza: contattare il fornitore dell'utility.
- Per i sistemi con più di una pompa, quando la valvola di non ritorno del sistema idraulico è guasta, l'elettropompa con convertitore agisce da generatore di corrente. L'acqua scorre attraverso la valvola di non ritorno in direzione opposta.
- Il circuito di alimentazione del bus CC del convertitore è guasto.

N°	Testo visualizzato sul display (7)	Modello	Descrizione	Reset
A9	SOTTO TENS	MMW MTW MMA MTA	L'allarme indica che la tensione del convertitore è troppo bassa	Automatico

Una funzione automatica del convertitore che rileva il valore della tensione della linea di potenza. Il convertitore interrompe l'elettropompa quando il valore della tensione è inferiore al limite consentito (184 V). La pompa si avvia automaticamente quando la tensione supera il limite. Vedere [Dati tecnici](#) a pagina 4. L'allarme appare correttamente nei momenti precedenti l'arresto.

Risoluzione dei problemi:

- La sezione trasversale del cavo di alimentazione per il convertitore troppo piccola. Sostituire il cavo con una delle sezioni trasversali adeguate, tenendo in considerazione l'abbassamento di tensione al punto di alimentazione del convertitore.
- Il cavo di alimentazione per il convertitore è troppo lungo. Sostituire il cavo con uno con sezione trasversale più larga, tenendo in considerazione l'abbassamento di tensione al punto di alimentazione del convertitore.

7 Impostazione e funzionamento del sistema



7.1 Parametri da controllare in seguito all'avvio

Controllare i seguenti parametri di programmazione in seguito all'avvio:

Visualizzato per MMW ed MTW	Visualizzato per MMA ed MTA	Descrizione
A	CORR.NOM	Inserire il valore della corrente nominale del motore riportato sulla targhetta. L'inserimento del valore errato può comportare danni all'elettropompa o attivare un allarme di sovracorrente imprevisto. Se la lunghezza del cavo di potenza del motore è $\geq 30\text{m}$, fare riferimento a <i>Applicazioni con cavi molto lunghi</i> a pagina 10.
EL	CONT.LIV	In presenza di un sensore di livello, abilitare il controllo all'ingresso digitale per la protezione dal funzionamento a secco. La pompa si riavvia automaticamente al raggiungimento del limite di funzionamento minimo.
SP	PRES.SET	È necessario impostare la pressione operativa della pompa. Se il valore inserito non è corretto in relazione alle esigenze del sistema, è necessario aumentarlo o diminuirlo di conseguenza. Se è necessario più di 1 minuto per riempire il sistema durante l'avvio iniziale e il convertitore attiva l'allarme di funzionamen-

Visualizzato per MMW ed MTW	Visualizzato per MMA ed MTA	Descrizione
		to a secco, aumentare il parametro MP (PRES.MIN) finché la pompa è in funzione. (Accertarsi che le pompe siano adeseate). Infine, diminuire il parametro MP (PRES.MIN) alla pressione minima consentita.
MP	PRES.MIN	Impostare la pressione minima al di sotto della quale la pompa viene automaticamente interrotta in seguito al tempo di ritardo (parametro dL). Questa funzione evita il funzionamento a secco. È possibile abilitare sia la funzione EL (CONT.LIV) sia la funzione MP (PRES.MIN) .



AVVERTENZA:

Se il sistema è collegato a un acquedotto, controllare che la somma della pressione dell'acquedotto e la pressione massima della pompa non superino il valore della pressione operativa massima consentita (PN, pressione nominale) della pompa o del convertitore di MTW o MMW.

7.2 Pressione del serbatoio

In seguito all'impostazione della pressione operativa del sistema richiesta, modificare la pressione di precarica dei serbatoi a membrana. È possibile calcolare il valore di precarica del serbatoio a membrana utilizzando la seguente formula:

bar	kPa
pressione operativa (SET POINT) — 0,6 = pressione di precarica	pressione operativa (SET POINT) — 60 = pressione di precarica

Per ulteriori informazioni, consultare [Installazione della caldaia idrofora](#) a pagina 6.

7.3 Controlli precedenti l'avvio

Assicurarsi di completare quanto segue prima di avviare l'azionamento e il controllo del sistema della pompa da parte del convertitore:

- Installazione meccanica
- Impianto idraulico
- Installazione elettrica
- Verificare la pressione di precarica del serbatoio
- Programmare il convertitore

AVVISO:

Non fare funzionare il sistema a vuoto. Avviare la pompa solo dopo averla completamente riempita con il liquido.

7.4 Adescamento della pompa

- Adescare la pompa utilizzando il tappo di adescamento sul tubo di aspirazione (ove applicabile) oppure seguire le istruzioni nel manuale fornito con la pompa.

7.4.1 Pompe a prevalenza di aspirazione negativa

- Riempire il tubo di aspirazione versando l'acqua nel foro di adescamento nel tubo di aspirazione della pompa.
- Riempire i corpi della pompa dai tappi accanto alla flangia di uscita. Fare riferimento al manuale della pompa.

7.4.2 Pompe a prevalenza di aspirazione positiva

- Aprire la valvola di ritegno installata sul condotto di aspirazione.
- Quando è presente una testata sufficiente, l'acqua vince la resistenza della valvola di non ritorno installata sulla tubazione di aspirazione della pompa e riempie i corpi della pompa.
- Qualora ciò non si verifichi, adescare la pompa sui tappi accanto alla flangia di uscita. Fare riferimento al manuale della pompa.

AVVISO:

Non mettere mai le pompe in funzione per più di 5 minuti quando il punto di accesso è chiuso.

7.5 Avviamento della pompa

- Quando il convertitore viene acceso, la pompa è inattiva e i LED (9) e (10) sono spenti.
- Premere (2) per accedere alla modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA).
- Se la pressione del sistema è inferiore al valore SET POINT, la pompa si avvia e i LED (9) e (10) sono accesi.
- Per i modelli MTW ed MTA, controllare la direzione di rotazione del motore.
- Dopo pochi secondi, purché la pompa sia adescata correttamente, la pressione del sistema visualizzata sul display inizia ad aumentare e, con tutte le utility chiuse, la pompa si interrompe.
- Se al contrario la pressione rimane fissa a 0,0 bar dopo pochi secondi di funzionamento, con le utility chiuse, premere (2) e interrompere la pompa. La pompa non è stata adescata correttamente e sta funzionando a secco.
- Adescare nuovamente la pompa e ripetere il processo di avvio.

7.6 Invertire la direzione di rotazione

Se si utilizza un convertitore MTW o MTA, modificare nel modo seguente la direzione di rotazione del motore trifase:

1. Accedere alla modalità MANUAL (MANUALE), premere (2) e i LED (9) e (10) sono spenti.
2. Premere (3) per qualche secondo e accedere al menu BASIC (MB). Il LED (10) lampeggia.
3. Premere (6) per selezionare **rS** (MTW) o **ROTAZION** (MTA).
4. Premere (5) per selezionare la rotazione.
5. Premere (6) per confermare e premerlo diverse volte per uscire dal menu oppure premere (3) con il LED (10) spento.
6. Accedere alla modalità AUTOMATIC (AUTOMATICA), premere (2) e il LED (10) è illuminato e fisso.

7.7 Calibrare la pressione operativa

Il sistema del convertitore viene calibrato in fabbrica per l'utilizzo. Modificare nel modo seguente il valore della pressione in relazione alle esigenze effettive del sistema:

- Aumentare/diminuire il SET POINT del valore della pressione.

Verificare che il sistema sia pressurizzato, che nessuna utility sia aperta e che la pompa sia inattiva. In presenza di utility aperte, è possibile chiudere la valvola di ritegno situata a valle della pompa.

1. Accedere alla modalità MANUAL (MANUALE), premere (2) e i LED (9) e (10) sono spenti.
2. Premere (3) per qualche secondo e accedere al menu BASIC (MB, DI BASE) e il LED (10) lampeggia.
3. Premere (6) per selezionare **SP** (MMW, MTW) o il parametro **PRES.SET** (MMA, MTA).
4. Premere (4) e (5) per impostare il nuovo valore di SET POINT.
5. Premere (3) per uscire dal menu e il LED (10) si spegne.
6. Premere (2) per selezionare la modalità Automatic (Automatica) e il LED (10) si accende e rimane fisso.
7. È possibile accendere la pompa e il LED (9) si illumina.
8. Assicurarsi che la pressione si stabilizzi al valore desiderato, come visualizzato sul manometro o sul display del convertitore.
9. La pompa si interrompe automaticamente. È possibile che la pressione di arresto sia leggermente superiore al valore desiderato.

AVVISO:

Assicurarsi che il nuovo valore di pressione SET POINT sia nel range della testata indicata sulla targhetta della pompa.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento all'*Interfaccia utente* a pagina 10.

8 Manutenzione



Precauzioni



AVVERTENZA:

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Utilizzare adeguate attrezzature e protezioni.
- Fare sempre riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali vigenti relativi alla selezione del luogo di installazione e all'allacciamento di linee idrauliche ed elettriche.

teso dell'apparecchiatura. La mancata osservanza di questa precauzione può causare la morte o gravi lesioni personali.

- Attendere minimo due minuti prima di aprire il convertitore.

8.1 Manutenzione generale



Pericolo elettrico:

Prima di procedere con eventuali interventi di assistenza o manutenzione, scollegare il sistema dall'alimentazione e attendere almeno 2 minuti prima di procedere le operazioni sull'unità.

Spegnere e scollegare il sistema prima di installare l'unità o eseguire interventi di manutenzione.

- I modelli di convertitore MMW09, MTW10, MMA06 ed MTA06 non necessitano di alcun intervento di manutenzione di routine se utilizzati nel rispetto dei limiti indicati nei *Dati tecnici* a pagina 4.
- Modelli di convertitore MMA12 ed MTA10: in base al tipo di condizioni ambientali, ad esempio in presenza di polvere nell'aria, controllare (ogni 6–12 mesi) il funzionamento della ventola di raffreddamento del radiatore.
- Modelli di convertitore MMA ed MTA: se necessario e in relazione al tipo di condizioni ambientali, rimuovere eventuale accumulo di polvere o altro materiale sul dissipatore.
- Le pompe non richiedono alcun intervento di manutenzione di routine. Fare riferimento al manuale fornito con la pompa.
- Controllare il valore di precarica dell'aria del serbatoio a membrana, ove applicabile, minimo una volta all'anno.
- Si consiglia di controllare periodicamente la corretta attivazione dell'interruttore differenziale a elevata sensibilità (30 mA) [RCD, interruttore differenziale] adatto alla corrente differenziale a terra con componenti a impulsi o diretti (consigliamo un dispositivo con caratteristica di tipo B) e collegati alla linea di potenza del convertitore.

9 Risoluzione dei problemi



Introduzione

Oltre alla guida per la risoluzione degli allarmi nell'*Elenco di allarmi* a pagina 18, forniamo anche una guida per la risoluzione di altri possibili problemi.



Pericolo elettrico:

- Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti da installatori qualificati e in conformità alle norme vigenti.
- Scollegare ed escludere sempre l'alimentazione prima di iniziare l'intervento in modo da evitare l'avvio inat-

9.1 Guasti, cause e rimedi

La pompa non funziona, l'interruttore generale è acceso e nessun LED è illuminato

Causa	Soluzione
Alimentazione mancante	Ripristinare l'alimentazione e controllare che il collegamento di rete sia intatto.
Interruttore di circuito del sovraccarico attivato	Ripristina l'interruttore di circuito del sovraccarico.
Dispositivo di protezione di terre o interruttore di circuito attivati	Ripristinare la protezione differenziale.
Fusibile principale del convertitore bruciato	Sostituire il fusibile.
In caso di pompe monofase, il condensatore del motore è guasto.	Sostituire il condensatore in presenza di uno esterno. In presenza di un condensatore interno, rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.
Dispositivo di protezione da guasti di terra attivato	• Ripristinare la protezione differenziale. • Sostituire il tipo CA di protezione differenziale con tipo A o B. • Installare immediatamente un'alimentazione del convertitore della linea esclusiva di protezione differenziale a monte del fornitore di energia elettrica principale.

La pompa si avvia ma il fusibile del convertitore si brucia

Causa	Soluzione
Cavo di alimentazione danneggiato, il motore va in cortocircuito oppure il protettore termico o i fusibili non sono adatti alla corrente del motore.	Controllare e sostituire i componenti come necessario.
Il sovraccarico termico si attiva sui motori monofase oppure il dispositivo di protezione sui motori trifase, a causa di un ingresso di corrente eccessivo.	Verificare le condizioni di funzionamento della pompa.
Fase mancante nell'alimentazione.	Correggere l'alimentazione.

Le utility sono chiuse e l'elettropompa funziona a velocità intermittenti

Causa	Soluzione
Perdite d'acqua dalla valvola di non ritorno o dal sistema.	Controllare il sistema per individuare le perdite. Riparare o sostituire i componenti.
Serbatoio a membrana con membrana rotta, ove applicabile.	Riposizionare la membrana.
Il punto operativo non è calibrato correttamente in relazione al sistema. Ad esempio, il valore è superiore alla pressione erogata dalla pompa.	Ricalibrare il set-point del convertitore.
Il punto operativo non è calibrato correttamente in relazione al sistema. Valore a zero.	Ricalibrare il set-point del convertitore.

Le utility sono aperte e la pompa non si avvia

Causa	Soluzione
Il punto operativo non è calibrato correttamente in relazione al sistema. Valore a zero.	Ricalibrare il set-point del convertitore.

La pompa funziona e si verificano delle vibrazioni all'interno o accanto alla pompa.

Causa	Soluzione
Il punto operativo non è calibrato correttamente in relazione al sistema. Il valore è inferiore alla pressione minima erogata dalla pompa.	Ricalibrare il setpoint del convertitore.

La pompa funziona ma si avvia e si interrompe frequentemente

Causa	Soluzione
Potrebbe esistere un problema con il galleggiante di livello nel serbatoio di aspirazione.	Controllare il galleggiante e il serbatoio.

Causa	Soluzione
Potrebbe esistere un problema con l'interruttore di pressione sul serbatoio di aspirazione.	Controllare l'interruttore di pressione e le condizioni di aspirazione (pressione).

La pompa funziona sempre alla massima velocità

Causa	Soluzione
Potrebbe esistere un problema con il trasmettitore di pressione.	Verificare il collegamento idraulico tra il trasmettitore e il sistema. Controllare il funzionamento del sensore. È presente aria nel sensore o nel circuito idraulico.
Il set point è troppo alto e la pompa non raggiunge la pressione desiderata.	Modificare il set point.
La pompa non è adescata.	Controllare la condizione di aspirazione della pompa.

Il dispositivo di protezione principale del sistema è attivato.

Causa	Soluzione
Cortocircuito	Controllare i cavi di collegamento.
In caso di una pompa monofase, il condensatore del motore è guasto.	Sostituire il condensatore in presenza di uno esterno. In presenza di un condensatore interno, rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

1 Introduction and Safety



1.1 Introduction

Purpose of this manual

The purpose of this manual is to provide necessary information for:

- Installation
- Operation
- Maintenance



CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury

and damage to property, and may void the warranty.

NOTICE:

Save this manual for future reference, and keep it readily available at the location of the unit.

1.2 Safety terminology and symbols

Hazard levels

Hazard level	Indication
DANGER:	A hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury

Hazard level	Indication
 WARNING:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
 CAUTION:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury
NOTICE:	- A potential situation which, if not avoided, could result in undesirable conditions - A practice not related to personal injury

Hazard categories

Hazard categories can either fall under hazard levels or let specific symbols replace the ordinary hazard level symbols.

Electrical hazards are indicated by the following specific symbol:



Electrical Hazard:

Hot surface hazard

Hot surface hazards are indicated by a specific symbol that replaces the typical hazard level symbols:



CAUTION:

1.3 Inexperienced users



WARNING:

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

Be aware of the following precautions:

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

1.4 Warranty

For information about warranty, see the sales contract.

1.5 Spare parts



WARNING:

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

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

1.6 EU Declaration of Conformity (No LVD/EMCD37)

- Apparatus model/ Product: see adhesive on the first page
 - Name and address of the manufacturer: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
 - This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
 - Object of the declaration: control device ResiBoost™ with variable speed driver (frequency converter) for electric pumps (see label on first page)
 - The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
 - Directive 2014/35/UE of 26 February 2014 (electrical equipment intended for use within certain voltage limits)
 - Directive 2014/30/UE of 26 February 2014 (electromagnetic compatibility)
 - References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications, in relation to which conformity is declared:
 - EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
 - EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)
 - Notified body: ---
 - Additional information: (*) Standard Category C1, Category C2 for version (A1).
- Signed for and on behalf of: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Director of Engineering and R&D)



Rev. 00

1.7 EU Declaration of Conformity (RoHS)

- Unique identification of the EEE: No. MMW/MTW/MMA/MTA
- Name and address of the manufacturer: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- Object of the declaration: Control device ResiBoost™ with variable speed driver

(frequency converter) for electric pumps (see label on first page)

5. The object of the declaration described above is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

6. Where applicable, EN 50581:2012 references to the relevant harmonised standards used or references to the technical specifications in relation to which conformity is declared:

7. Additional information: ---

Signed for and on behalf of: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggior, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Director of Engineering and R&D)
Rev. 00



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

2 Transportation and Storage



2.1 Inspect the delivery

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

2.2 Transportation guidelines

Precautions



WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Crush hazard. The unit and the components can be heavy. Use proper lifting methods and wear steel-toed shoes at all times.

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

Position and fastening

The unit must be transported only in its horizontal position as indicated on the package. Make sure that the unit is securely fastened during transportation and cannot roll or fall over. The product must be transported at an ambient temperature from -10°C to 70°C (14°F to 158°F) with a non-condensing humidity of <95% and protected against dirt, heat source, and mechanical damage.

2.3 Storage guidelines

2.3.1 Storage location

NOTICE:

- Protect the product against humidity, dirt, heat sources, and mechanical damage.
- The product must be stored at an ambient temperature between 10°C and 70°C (14°F and 158°F) and a non-condensing humidity below 95%.
- The converter uses electrolytic capacitors which can deteriorate when not used for a long period of time. If storing for a year or more, make sure to run them occasionally to prevent deterioration.

3 Product Description



3.1 Product overview

ResiBoost™ is a variable frequency driver (converter) intended to be used with an electric pump for constant pressure systems.

Not suitable for drainage systems with/without level control.

A water system is only occasionally required to run at maximum capacity and the amount of water withdrawn varies over time.

ResiBoost™ automatically controls the speed of the electric pump while keeping the pressure in the system constant in relation to the signal of the pressure transmitter (sensor).

3.2 Product denomination

Example: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Serial name of the converter
M	Mains power supply M: single-phase 1x230Vac
M	Pump motor power supply M: single-phase 1x230Vac T: three-phase 3x230Vac
W	W: Converter installed on the delivery line of the pump and cooled with water. A: Wall-mounted converter cooled with air.
09	Nominal current supplied by the converter.

Example: ResiBoost MMW09DE	
	Available in the following sizes, depending on type (refer to the technical data): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Type of plug of converter power supply cable DE: European Schuko UK: British AU: Australian C: without plug
...	EMC class = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Technical data

Table 11: MMW and MTW standard versions

Converter model	MMW09...	MTW10...
Rated voltage input (U _{in})	1x230V (-20% – +10%)	
Rated voltage output (U _{out})	1x(0–100%)U _{in}	3x(0–100%)U _{in}
Rated input frequency	50/60±2 Hz	
Output frequency	15–70 Hz	
Rated input current (U _{in} =230V)	9,5A	18A
Rated output current ⁸ (U _{out} =230V)	9A	10A
Overcurrent	20%, 10 second maximum	
Recommended line protection ⁹	13A	25A
Consumption in standby	4W	
Type of load	electric motor	
Nominal cosφ (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
IP protection	55	
Maximum power cable section	2,5 mm ²	
Maximum motor power cable section	2,5 mm ²	

Set-point pressure	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Maximum pressure (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Water flow rate	0,5–250 l/min	
Ambient temperature	0–50°C (32–122°F)	
Maximum water temperature	40°C (104°F)	
Ambient humidity	< 50%, non-condensing	
Pumped liquid	Water that is free of aggressive chemical substances and suspended solids. Not suitable for contact with glycol.	
Elevation ¹⁰	≤2000m asl	
Protection fuse (inside)	16A	20A
Digital input for float switch contact	24Vdc, 23,9mA	
Dimensions and weight	See Figure 3 on page 270.	

Table 12: MMA and MTA standard versions

Converter model	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Rated voltage input (U _{in})	1x230V (-20% – +10%)			
Rated voltage output (U _{out})	1x(0–100%)U _{in}		3x(0–100%)U _{in}	
Rated input frequency	50/60±2 Hz			
Output frequency	15–70 Hz			
Rated input current (U _{in} =230V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Rated output current ⁸ (U _{out} =230V)	6A	12A	6A	10A
Overcurrent	20%, 10 second maximum			
Recommended line protection ⁹	13A	16A	16A	25A
Consumption in standby	4W			
Type of load	electric motor			

⁸ The current supplied by the converter shall not be lower than current absorbed by the electric pump and cable, if this is very long.

⁹ Choose the current of the line protection device in relation to the maximum current absorbed by the motor. The value in the table refers to the full load condition.

¹⁰ For higher altitudes or other environmental conditions not covered in this manual, contact service.

Nominal cosφ (motor)	≥0,60		≥0,75	
IP protection	54			
Maximum power cable section	2,5mm ²			
Maximum motor power cable section	2,5mm ²			
Set-point pressure	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Ambient temperature	0–40°C (32–104°F)			
Ambient humidity	< 50%, non-condensing			
Elevation ¹⁰	≤2000m asl			
Protection fuse (inside)	10A	16A	16A	20A
Cooling	Natural air	Forced air	Natural air	Forced air
Auxiliary power supply of pressure sensor	15Vdc			
Digital input for float switch contact	24Vdc, 23,9mA			
Dimensions and weight	See <i>Figure 5</i> on page 270.			

3.4 Pump specifications

Refer to the user and maintenance manual of the electric pump. It is essential to consider the limitations of use of the converter together with those of the electric pump. See [Technical data](#) on page 27. The customer is responsible for checking the limitations of the electric pump if they are not specified in this manual.

4 Installation



Precautions



WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protection.
- Always refer to the local and/or national regulations, legislation, and codes in force regarding the selection of the installation site, plumbing, and power connections.

4.1 Electrical requirements

- The local regulations in force overrule specified requirements listed below.

Electrical connection checklist

Check that the following requirements are met:

- The electrical leads are protected from high temperature, vibrations, and collisions.
- The current type and voltage of mains connection must correspond to the specifications on the data plate on the pump.
- It is suggested to supply power to the converter with a dedicated power line and it is provided with:
 - A high-sensitivity differential switch (30 mA) [residual current device RCD] suitable for earth fault currents with pulsating content. Interrupter must be marked with the following symbol:

 Refer to [Figure 11](#) on page 273 for models MMW, MTW and [Figure 12](#) on page 274 for models MMA, MTA.
 - A mains isolator switch with a contact gap of at least 3 mm

The electrical control panel checklist

NOTICE:

The electrical panel must be compatible with the data of the electric pump powered by the converter. Inappropriate combinations do not guarantee the protection of the unit.

Check that the following requirements are met:

- The control panel must protect the converter and the pump against short circuit. A time lag fuse or a circuit breaker (Type C model is suggested) can be used to protect the pump.
- The converter must be programmed correctly to protect the pump from overloading. Refer to [Start-up and programming](#) on page 33 for programming.
- A time lag fuse which is inside the converter protects the pump against short circuits. Refer to [Figure 12](#) on page 274 and [Figure 14](#) on page 276.

The motor checklist

Use cable according to rules with 3 leads (2 + earth/ground) or 4 leads (3 + earth/ground). All cable must be heat-resistant up to a minimum of +85°C (185°F).

4.2 Mechanical installation

NOTICE:

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

Check that the following are adhered to:

- Refer to [Figure 7](#) on page 271 for proper assembly of the converter.
- Models MMW and MTW: the converter must be full of water in order to work and read the pressure correctly.
- Do not install the converter in an area exposed to direct sunlight and/or near heat sources. Refer to the ambient temperature range in the technical data section.
- Install the converter and the electric pump in dry, frost-free conditions, observing the limitations of

use and guaranteeing sufficient cooling of the motor.

- Do not use the product in explosive atmospheres or in the presence of corrosive and/or flammable dust, acid, or gas.
- Do not use the MMW and MTW converter and the electric pump to handle hazardous or flammable liquid.

4.3 Hydraulic installation

Check that the following are adhered to:

- A non-return valve installed upstream of the converter is mandatory for models MMW and MTW.
- A non-return valve installed upstream of the pressure sensor is mandatory for models MMA and MTA.
- When installing models MMW09 or MTW10, deduct from the head pressure of the pump the Delta H pressure drop (meters) of the converter as indicated in [Figure 30](#) on page 290.
- Check that the sum of the pressure intake (for example, for the connection with an aqueduct or pressure tank) and the maximum pressure of the pump does not exceed the value of the maximum permitted operating pressure of the MMW or MTW converter or of the pump (the minimum of the two).
- Installation of a gate valve is recommended to facilitate maintenance of the converter and electric pump or of the pressure tank.
- It is advisable to install a tap for use during calibration of the system, if there is not already an outlet near the pump.
- The converter plus electric pump can be used to connect the system directly to the aqueduct or to take water from a primary water supply tank.
 - If connecting to an aqueduct, follow the applicable provisions set down by the relevant bodies. It is advisable to install a pressure switch on the suction side for turning off the pump in the event of low pressure in the aqueduct (protection against dry running).
 - If connecting to a primary water supply tank, it is advisable to install a float for turning off the pump when there is no water (protection against dry running).
- Refer to the manual of the electric pump for further information.

4.3.1 Pressure tank installation

- A diaphragm tank must be installed on the delivery side of the pump (See [Figure 22](#) on page 282 to [Figure 29](#) on page 289) to keep the system up to pressure when there is no demand for water, in order to avoid running the pump continuously. With a converter, the tank does not need to be large: its nominal volume, in litres, only needs to be equal to 5% of the maximum capacity (l/min) of the pump, with a minimum nominal capacity of 8 litres.

Example:

Maximum capacity of the pump = 60 l/min

Nominal volume of the tank = $60 \times 0.05 = 3$ litres > 8 litres

Maximum capacity of the pump = 150 l/min

Nominal volume of the tank = $150 \times 0.05 = 7.5$ litres > 8 litres



WARNING:

Make sure the pressure tank can withstand the maximum pressure of the system.

1. Check and adjust the correct pre-charge pressure before connecting the pressure tank to the system.
 - If it is already connected, empty the system before checking and adjusting the pre-charge pressure. To avoid this, it is advisable to install a gate valve between the tank connection and the pipe of the system.

The pre-charge value of the diaphragm tank can be calculated with this formula:

if in bar: work pressure – 0.6 = pre-charge pressure

if in kPa: work pressure – 60 = pre-charge pressure

4.3.2 Components for correct installation with surface electric pumps

See [Figure 22](#) on page 282, [Figure 23](#) on page 283, [Figure 24](#) on page 284, and [Figure 25](#) on page 285.

Number	Component	Included in the kit
1	Electric pump	✓
2	Quick coupling (provided for fastening the converter to the pump)	✓
3	Minimum pressure switch to prevent dry running (or other level control sensor)	
4	Electric pump bleed / priming cap	
5	Vacuum pressure gauge	
6	Filter	
7	Non-return valve with filter (foot valve)	
8	Pressure gauge	
9	Pressure transducer	✓
10	Non-return valve	✓
11	Gate valve	
12	Diaphragm tank, minimum 8 litres	
13	Converter	✓
14	Converter power panel	

Number	Component	Included in the kit
15	Power panel with high sensitivity differential switch (30 mA). See <i>Electrical requirements</i> on page 28.	
16	Storage tank	
17	Float switch	
18	Filter for motor cable over 30 m in length.	

4.3.3 Components for correct installations with submerged electric pumps

See *Figure 26* on page 286, *Figure 27* on page 287, *Figure 28* on page 288, and *Figure 29* on page 289.

Number	Component	Included in the kit
1	Electric pump	√
2	Cable clamp	
3	Motor power cable	√
4	Level probes to prevent dry running (or other level control sensor)	
5	Mounting bracket	
6	Non-return valve	√
7	Pressure gauge	
8	Pressure transducer	√
9	Gate valve	
10	Diaphragm tank, minimum 8 liters	
11	QCL5 control board for level probes	
12	Filter for motor cable over 30 m in length.	
13	Converter	√
14	Converter power panel	
15	Delivery pipe	
16	Electric pump bleed / priming cap	

Number	Component	Included in the kit
17	PTC or PT1000 (available only with some models of the submerged motor)	
18	Power panel with high sensitivity differential switch (30 mA). See <i>Electrical requirements</i> on page 28.	
19	Quick coupling (provided for fastening the converter on the pump)	√

The following notes and recommendations refer to *Figure 26* on page 286, *Figure 27* on page 287, *Figure 28* on page 288, and *Figure 29* on page 289.

A. Distance between the clamps that secure the drop cable to the delivery pipe.

B. Distance from the bottom of the well to the electric pump.

Recommendations:

- Non-return valve at 10 m distance from the delivery flange, plus an additional non-return valve every 30-50 m of piping.
- Secure the drop cable to the pipe every 2 to 3 metres of piping.
- Make sure the electric pump is installed at a safe distance from the bottom of the well.
- Make sure there is a minimum distance of 3 mm between the diameter of the pump and the internal diameter of the well.
- During operation, make sure that the water circulation speed around the motor is at least 8 cm/sec.
- Make sure that the minimum dynamic level of the water in the well is at least 1 m above the pump's delivery flange.

4.4 Electrical installation

Precautions



WARNING:

- Make sure that all connections are performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.
- Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized.

NOTICE:

According to the installation, for the Resiboost with A1 class (EMC), the installer will have to assess whether additional measures are necessary to mitigate possible radio interference.

Grounding (earthing)



Electrical Hazard:

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

4.4.1 Power supply connection



WARNING:

Always turn off the power supply and wait a minimum of 2 minutes before making any connections.

The converter comes with a mains power cable and a motor power cable. Some models have a power supply cable with mains plug. See [Table 31](#) on page 290. Install the pump making sure that the plug and socket can be easy to access for deactivating the converter + pump system.

If the power cable of the motor needs to be replaced, fit a new one of a cross-section suited to the maximum current consumption of the electric motor and taking into account also the maximum voltage drop ($\leq 4\%$). Refer to [Table 17](#) on page 278 and [Table 19](#) on page 280 for the minimum characteristics of the H07RNF cables in relation to the model of the converter and the length of the cable. Maximum cross-section 4 mm² analyzed.

Install or replace the power cables

For models MMW and MTW, see Figure 10 on page 272, Figure 11 on page 273, and Figure 12 on page 274.	1. Depending on the model, unscrew the screws and open the REAR (4 screws) or FRONT cover (6 screws). 2. Insert the power cables in the relative cable glands. Figure 11 on page 273 3. First connect the ground cable to the relative terminal and then the other cables. It is good practice for the ground cable to be longer than the other cables, Figure 11 on page 273, and Figure 12 on page 274 4. Check that all the cables are secured, close the REAR cover and fasten the screws.
For models MMA and MTA, see Figure 10 on page 272, Figure 13 on page 275, and Figure 14 on page 276.	1. Unfasten the 8 screws and open the FRONT cover making sure not to damage the connecting cable of the display and the connector. Figure 15 on page 277 2. Insert the power cables in the relative

cable glands. [Figure 13](#) on page 275, and [Figure 14](#) on page 276.

3. First connect the ground cable to the relative terminal and then the other cables. It is good practice for the ground cable to be longer than the other cables.
4. Check that all the cables are secured, including the connecting cable of the display, and close the FRONT cover and fasten the screws.



WARNING:

- The power cable of the motor must NEVER be laid parallel to the power cable of the converter, see [Figure 9](#) on page 272.
- Models MTW and MTA: although the converter has a single-phase power supply, the pump motor always has a three-phase power supply at 230 V. The missing phases are created by the converter. For additional information, see [Figure 11](#) on page 273, [Figure 13](#) on page 275, and [Figure 14](#) on page 276.

4.4.2 I/O connections

For models MMW and MTW, see Figure 10 on page 272 and Figure 12 on page 274.	1. Unfasten the 6 screws and open the FRONT cover. 2. If required, connect the cable of the level sensor to the digital input to prevent dry running of the pump. The electrical contact must be normally open when an alarm is triggered. Suitable cable 2 x (0.75 to 1.5) mm². 3. Insert the cable in the cable gland in the cover, see Figure 12 on page 274. 4. Check that all the cables are secure and close the FRONT cover, making sure not to crush the cables between the cover and the converter. Unfasten the 6 screws.
For models MMA and MTA, see Figure 10 on	1. Unfasten the 8 screws and open the

page 272 and [Figure 15](#) on page 277.

- FRONT cable making sure not to damage the connecting cable of the display and the connector.
2. Insert the cable of the pressure sensor in the relative cable gland, see [Figure 15](#) on page 277 if the cable is missing or needs to be re-placed.
 3. If required, connect the cable of the level sensor to the digital input to prevent dry running of the pump. The electrical contact must be normally open when an alarm is triggered, see [Figure 15](#) on page 277. Suitable cable 2 x (0.75 to 1.5) mm². Check that all the cables are secured, including the connecting cable of the display, and close the FRONT cover and fasten the 8 screws.

4.4.3 Analogue pressure sensor

An analogue sensor with 4-20mA output is required to monitor the pressure in the system constantly.

Converter models MMA and MTA require an external sensor. See [Figure 15](#) on page 277 for connections. A 2-meter power cable and a 0-16bar sensor are provided as standard.

The pressure sensor for models MMW and MTW is inside the converter.

Be sure the following are adhered to:

- Use cables resistant to heat up to +70°C (158°F) for all the connections.
- The wires that are connected to the power terminals, the pressure sensor (MMA, MTA), and the contact for protection against dry running must be separate and have reinforced insulation.
- Be careful not to drop bits of wire or sheathing or other foreign materials into the converter when making the electrical connections. Take all due care to avoid damaging the internal parts when removing anything inside.

4.4.4 Applications with very long cables

If the cable between the converter and the motor is more than 30 meters in length, it is ADVISABLE to install a dv/dt or sinusoidal filter.

The filters extend the life-span of the motor.

Inductance on the side of the motor (dv/dt filter) reduces the dv/dt at the rising edge and the phases, leveling the waveform of the current.

The sinusoidal filter makes both the waveform of the current and the waveform of the voltage at the output of the frequency converters sinusoidal.

Be sure that the following are adhered to:

- Refer to figures [Figure 16](#) on page 278 and [Figure 18](#) on page 280.
- Install the filter between the converter and the motor.
- Install the filter as near as possible to the output of the converter, at a max distance of L1max.
- IP64 grade filters can be installed outdoors but it is advisable to ensure protection against direct sunlight.
- Refer to [Table 17](#) on page 278 and [Table 19](#) on page 280 for the maximum lengths of the power cable of the H07RNF motor.

5 System Description

5.1 User interface

The list describes the parts in [Figure 1](#) on page 269 and [Figure 2](#) on page 269.

Number	Description
1	Button for running the electric pump in MANUAL mode. Press and hold the button to run the electric pump.
2	Button for switching between AUTOMATIC and MANUAL mode.
3	Button for accessing the MENU BASE (MB) parameters in MANUAL mode, BASIC MENU (MB) parameters on page 35.
4 and 5	Buttons for: • Decreasing or increasing the value of a parameter selected in MANUAL mode. • Viewing the operating parameters in AUTOMATIC mode, Operating parameters on page 33.
6	Button for selecting parameters in AUTOMATIC mode. In MANUAL mode, this is an alarm reset button.
7	Steady green LED, indicating the power is on and the converter is running.
8	Steady red LED, indicating a fault. The LED is illuminated when there is an alarm.
9	Steady yellow LED, indicating the pump is running.
10	Green LED: • Illuminated and steady in automatic mode. • Flashing in manual parameter configuration mode (basic menu, advanced menu)
11	Type of display: • Two digit LEDs, models MMW and MTW • LCD with 2 lines of 8 characters, models MMA and MTA

5.1.1 Locking/unlocking the user interface

Buttons (4) and (5) are enabled in AUTOMATIC mode and allow the user to view some of the operating parameters of the converter, *Operating parameters* on page 33.

Press button (2) to enable MANUAL mode to view the operation and alarms log (*Counter and alarm log* on page 34) or to access the menus and edit the operating parameters (*Programming* on page 35).

5.2 Start-up and programming

Refer to *Figure 1* on page 269 and *Figure 2* on page 269 for the user interface.

1. Check that all the electrical, mechanical, and hydraulic connections have been made. See *Electrical installation* on page 30, *Mechanical installation* on page 28, and *Hydraulic installation* on page 29.
2. Turn on the power and the converter starts up.
 - All the LEDs (7) (8) (9) (10) turn on and, if there are no faults, turn off again within 10 seconds.
 - The converter performs an autotest and the LED (7) turns on.
 - The display shows the software version.

NOTICE:

- The converter enters MANUAL mode upon initial start-up. The mode at start-up is the same one the converter was in when it was previously turned off.
- After turning it off, wait a minimum of 20 seconds before turning it on again. This is to prevent the risk of overcurrent and tripping of the main switch or earth protection, or burning of the fuse of the converter.

The parameters in the basic menu can be edited ONLY in MANUAL mode. Press (2) to switch between AUTOMATIC and MANUAL mode; the LED (10) is off.

- In MANUAL mode, press and hold (3) for a few seconds until the first parameter to be edited appears on the display and LED (10) flashes.
- Press (4) and (5) to edit the value of the parameter, or (6) to confirm and select the next parameter.
- Press (3) to exit the list of parameters to be edited and the LED (10) turns off.
- Press (2) to set AUTOMATIC mode and LED (10) is illuminated and remains steady.

NOTICE:

- In automatic mode, the electric pump runs if the pressure of the system is below the set point.
- If necessary, press (2) to set MANUAL mode and the electric pump turns off if running.

5.2.1 Operating parameters

In AUTOMATIC mode, press (5) to view the following operating data of the converter:

Table 13: Parameters for models MMW and MTW

Parameter	Description	Unit	Range
P	Instantaneous pressure of the system	bar	0.0–8.0
Fr	Instantaneous operating frequency of the motor	Hz	Min-70
A	Instantaneous current absorbed by the motor	Ampere	0–In ¹¹
°C	Temperature of the power module	Degrees Celsius	0–80

The last parameter to be selected is shown continuously on the display.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4	.	5

A				5	.	5
°	C			3	.	8

S	T	A	T	E		
	9			3		

Table 14: Parameters for models MMA and MTA

Parameter	Description	Unit	Range
Pset	Set point pressure	bar	0.0–FS of sensor
Pbar	Instantaneous pressure of the system	bar	0.0–FS of sensor
Hz	Instantaneous operating frequency of the motor	Hz	Min-70

¹¹ Maximum current supplied to the motor (refer to *Technical data* on page 27).

Parameter	Description	Unit	Range
A	Instantaneous current absorbed by the motor	Ampere	0–In ¹¹
°C	Temperature of the power module	Degrees Celsius	0–95
STATE	Converter diagnostics for technical assistance	—	—

The last page to be selected is shown continuously on the display.

5.2.2 Counter and alarm log

In MANUAL mode, in addition to the parameters indicated in *Operating parameters* on page 33, it is possible to view information on the counter log and the alarm log.

To access the menu, press and hold (3) + (5) at the same time for a few seconds.

Press (6) to select the next parameter. Press (6) several times to return to the initial parameter, or (3) to exit the function and alarm log.

Table 15: Function and alarm log for models MMW and MTW

Parameter	Description
HF	Number of hours the converter has been running (power on).
HP	Number of hours the motor has been running.
CF	Number of times the electric pump has been turned on and off.
Cr	Number of times the converter has been turned off.
A1	Total number of times the digital input has triggered the no water alarm.
A2	Total number of times the overcurrent alarm has been triggered.
A3	Total number of times the motor disconnected alarm has been triggered.
A4	Total number of times the minimum pressure threshold alarm has been triggered.
A5	Total number of times the pressure sensor fault alarm has been triggered.
A6	Total number of times the power module overtemperature alarm has been triggered.
A7	Total number of times the motor short circuit alarm has been triggered.

Parameter	Description
A8	Total number of times the overvoltage on converter power supply line alarm has been triggered.
A9	Total number of times the undervoltage on converter power supply line alarm has been triggered.

Press (6) to view values of more than two digits in consecutive screens.

Example:

Total operating hours **HF** = 1250, see *Figure 20* on page 281.

Total alarm **A2** = 102, see *Figure 21* on page 281.

RESET LOGS: Press and hold (4) to exit the menu. This resets the counter and alarm log.

Table 16: Function and alarm log for models MMA and MTA

N°	Parameter	Description
	WORKHOUR	Number of hours the converter has been running (power on).
	MOT.HOUR	Number of hours the motor has been running.
	N.CYCLES	Number of times the electric pump has been turned on and off.
	NO POWER	Number of times the converter has been turned off.
A1	WATER LACK	Total number of times the digital input has triggered the no water alarm
A2	OVER CURR	Total number of times the overcurrent alarm has been triggered.
A3	MOTOR DIS	Total number of times the motor disconnected alarm has been triggered.
A4	PRESS MIN	Total number of times the minimum pressure threshold alarm has been triggered
A5	FAULT SENS	Total number of times the pressure sensor fault alarm has been triggered
A6	OVER TEMP	Total number of times the power module overtemperature alarm has been triggered

N°	Parameter	Description
A7	SHORT CIRC	Total number of times the motor short circuit alarm has been triggered.
A8	OVER VOLT	Total number of times the overvoltage on converter power supply line alarm has been triggered.
A9	UNDER VOLT	Total number of times the undervoltage on converter power supply line alarm has been triggered.

5.3 Programming

The converter has two parameter menus that are accessed with a combination of keys:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

NOTICE:

- The converter is delivered already programmed with the default values. Edit the values according to the type of electric pump and system.
- If the converter is already fitted with an electric pump, it has been programmed in relation to the characteristics of the electric pump. Edit the function values of the system.
- Incorrect configuration can damage the electric pump and/or the system.

5.3.1 BASIC MENU (MB) parameters

In MANUAL mode and with the LED (10) off:

1. Press and hold (3) to access the parameters (MB). The LED (10) flashes.
2. Press (4) and (5) to edit the value of the parameter.
3. Press (6) to confirm and move on to the next parameter.
4. Press (3) or (6) in sequence to exit the menu. The LED (10) turns off.

Table 17: Models MMW and MTW

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
A	Set the current rating value of the motor on the data plate. ¹²	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Ampere	I _{max} (*)
FL	Minimum start-up and stop frequency of the motor. Frequency at	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
	which the converter begins to run (upon start-up and shut-down) without using the ramps.			
EL	Enable the digital input and connect the level sensor to ensure that the pump stops when there is no water. Refer to Figure 13 on page 275. Alarm A11 if parameter EL = 1 and the electrical contact is open.	0: Disabled, no control 1: Enabled	-	0
SP	Set the required pressure value of the system (set point)	0.5–8.0	bar	2.5
MP	Pressure value of the system below which the A4 "minimum pressure" alarm is triggered. When the alarm is triggered, the pump stops and the ART function is enabled. See Special functions on page 39. Triggering of the alarm is delayed by the amount of time set in the dL parameter.	0.0–(SET PRESS -0.4) 0.0: Disabled	bar	0
dL	Delay timer for triggering the "minimum pressure" alarm (MP parameter).	0–99	sec	20
rS	For three-phase motors, invert the direction of rotation. 0=no action	0–1	-	0

¹²

I_{max}: maximum current supplied. The value varies according to the model of converter.

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
	1=invert the direction of rotation			
dP	This parameter is the value for starting the pump after a stop, calculated as a percentage of the required set point value. Example: SET PRESS = 4.0bar dP = 90% (3.6 bar). If the pressure in the system reaches the required pressure of 4.0 bar and there is no additional consumption, the converter disables the pump. As consumption increases and the pressure decreases, the converter turns on the pump when the pressure falls below the dP value of 3.6 bar.	0–99	%	90

**WARNING:**

If the parameter **EL**=0 and **MP**=0, the pump is not protected against dry running. The warranty does not cover damage to the electric pump caused by incorrect configuration.

- For motor cables longer than 30 m, it may be necessary to increase motor current by 10%. Check this in relation to the type of installation and cable.
 - Example: $I_n=5A$, set the parameter at 5.5A.

Table 18: Models MMA and MTA

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
LAN-GUAGE	Language selection	ITAL- IAN	-	ITAL- IAN

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
		ENG- LISH GER- MAN FRENCH SPAN- ISH DUTCH POR- TU- GUESE POL- ISH TURK- ISH GREEK		
NOM.C URR	Set the current rating value of the pump motor on the data plate.	0.1–6.0 (MMA0 6) 0.1– 12.0 (MMA1 2)	Ampere	I_{max}^{13}
ROTA- TION	For three-phase motors, invert the direction of rotation. 0=no action 1=invert the direction of rotation	0 / 1	-	0
MIN.FR EQ	Minimum start-up and stop frequency of the motor. Frequency at which the converter begins to run (upon start-up and shut-down) without using the ramps.	15–45, three- phase motor 20–45, single- phase motor	Hz	30
EXT.LO W WA- TER	Enable the digital input and connect the level sensor to ensure that the pump stops when there is no water. See (refer to figure 5.7). Alarm	NO: Disa- bled, no control YES: Ena- bled	-	NO

¹³ I_{max} : maximum current supplied. The value varies according to the model of converter.

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
	A1 if parameter EXT.LOW WATER =YES and the electrical contact is open.			
SET PRESS	Set the required pressure value of the system (set point)	0.0–10 0.0–16 (in relation to the full scale of the sensor)	bar	2.5
MIN.PR ESS	Pressure value of the system below which the A4 "minimum pressure" alarm is triggered. When the alarm is triggered, the pump stops and the ART function is enabled. See <i>Special functions</i> on page 39. Triggering of the alarm is delayed by the length of time set in the MP TIMER parameter.	0.0– (SET PRESS -0.4) 0.0 = Disabled	bar	0.0
MP DELAY	Delay for diagnosing the MIN.PRESS condition	1–99	sec	20
P.SENSOR	Pressure sensor used	0–10 0–16	bar	0–16
START VALUE	This parameter is the value for starting the pump after a stop, calculated as a percentage of the required set point value. Example: SET PRESS = 4.0bar START VALUE =90% (3.6 bar)	0–99	%	90

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
	If the pressure in the system reaches the required pressure of 4.0 bar and there is no additional consumption, the converter disables the pump. As consumption increases and the pressure decreases, the converter turns on the pump when the pressure falls below the START VALUE of 3.6 bar.			

5.3.2 Advanced menu (ME) parameters

In MANUAL mode and with the LED (10) off:

1. Press and hold (3) and (6) at the same time for a few seconds. The LED (10) flashes.
2. Press (4) and (5) to edit the value of the parameter.
3. Press (6) to confirm and move on to the next parameter.
4. Press (3) or (6) in sequence to exit the menu. The LED (10) turns off.

Table 19: Models MMW and MTW

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
Pr	Proportional coefficient of the pressure adjustment algorithm.	01–40	N	20
Ac	Acceleration time. Minimum time required for the frequency of the motor to go from minimum to maximum.	01–20	Hz/sec	10

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
	motor frequency.			
dc	Deceleration time. Minimum time required for the frequency of the motor to go from minimum to maximum frequency.	01–20	Hz/sec	10
FM	This parameter sets the maximum frequency, and thus the maximum speed of the pump; the standard setting according to the nominal frequency of the connected motor.	30–70	Hz	50
Ld	Select 1 to set the default parameters	0 = no 1 = yes		

NOTICE:

Editing the parameters can cause the converter to malfunction. Contact service for assistance.

Table 20: Models MMA and MTA

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
Pr	Proportional coefficient of the PID regulator (*)	01–20	-	20

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
ACCELER.	Acceleration time. Minimum time required for the frequency of the motor to go from minimum to maximum frequency.	01–20	Hz/sec	15
DECELER.	Deceleration time. Minimum time required for the frequency of the motor to go from minimum to maximum frequency.	01–20	Hz/sec	15
FREQ.MAX	This parameter sets the maximum frequency, and thus the maximum speed of the pump; the standard setting according to the nominal frequency of the connected motor.	30–70	Hz	50
FREQ.SW.	Selection of the switching frequency of the power module.**	4 / 8	kHz	8
DE-FAULT PAR	Select YES to	NO/YES	-	NO

Parameter	Description	Range	Unit of measurement	Default
	set the default values			
RESET CONT.	Select YES to reset the operation counters and the alarm log.	NO/YES	-	NO

(*) these values depend on the type of installation and are compatible with all the various types of system.

(**) The noise level of the motor can be reduced using a frequency of 8 kHz. Increasing the switching frequency reduces the capacity of the converter. It is advisable to use a frequency of 4 kHz when the motor cable is long, in order to minimize the capacitive currents in the cable.



WARNING:

Editing the parameters can cause the converter to malfunction. Contact the assistance service when modifications are required.

5.4 Special functions

ART function (Automatic Reset Test)

When alarm **A4 PRESS MIN** is triggered with the LED (8) illuminated, the converter performs automatic reset tests on the electric pump.

The system does the following:

The converter enters **A4PRESS MIN** fault mode with the LED (8) illuminated. Approximately 5 minutes after the alarm, the system attempts to start the electric pump to try to increase the pressure up to the value set in the **MP** parameter for the models MMW and MTW or in the **PRESS MIN** value for the models MMA and MTA. See **BASIC MENU (MB) parameters** on page 35. If the pressure in the system exceeds the value, the alarm disappears and the electric pump is ready without any faults and with the LED (8) off. If the **A4** alarm is still active with the LED (8) illuminated, the system runs the automatic reset procedure described above once every 30 minutes over the next 24 hours. If the **A4** alarm perseveres after these attempts, the system remains in this disabled condition with the LED (8) illuminated until an operator resolves the problem. During the ART attempts, it is possible to reset the **A4** alarm as follows:

- Press (2) to enter MANUAL mode.
- Press (6) to reset the alarm and turn off the LED (8).
- Start up the pump, press (1) and check that the pressure reaches or exceeds the set MINIMUM PRESSURE value. If this does not happen, stop the pump and resolve the problem.
- Enter AUTOMATIC mode and press (2).

All the models of the converter, MMW, MTW, MMA, and MTA, have the ART function. To disable the

ART function, it is necessary to disable the MINIMUM PRESSURE control (alarm A4).

AIS function (de-icing)

The AIS function is ONLY available for the MMW and MTW models of the converter and cannot be disabled.

The following conditions are possible:

- In AUTOMATIC mode, with the system in standby, the electric pump stopped and the pressure of the system at or above the set point pressure. If the temperature of the power module is $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (water temperature $\approx 1^{\circ}\text{C}$) the pump starts up automatically and stops when the temperature of the module reaches $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- Electric pump already running in AUTOMATIC mode with the pressure of the system at or above the set point pressure. If the temperature of the power module is $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (water temperature $\approx 1^{\circ}\text{C}$) the pump does not stop but continues to run until the temperature of the module reaches $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Alarms



6.1 Alarms and warnings

When an alarm is triggered or the pump is locked, the fault LED (8) is illuminated and steady and the electric pump is at standstill.



WARNING:

In this case, the system is in AUTOMATIC mode. If the converter is turned off and on again, it runs in AUTOMATIC mode.

The last alarm is shown on the display. It is possible for several alarms to be triggered at the same time.

To start the pump:

1. Press (2) to enter MANUAL mode.
2. Press (5) to view the types of faults in progress, if there is more than one.
3. Eliminate the cause of the faults.
4. Press (6) to reset the system (alarms) and the LED (8) turns off.
5. Press (2) to set AUTOMATIC mode and the pump starts up if the pressure of the system is below the set point. This resets the alarms and, if an alarm is still active, the LED (8) is illuminated and the pump is still locked. Repeat steps 1–5.



WARNING:

- Alarm **A1** no water and **A4** minimum pressure are not available in manual mode and it is possible to press (1) to run the pump.
- Alarms **A3**, **A5**, **A6**, **A7**, **A8**, **A9** are available in MANUAL mode and when an alarm is triggered, the LED (8) is illuminated and the pump cannot be started by pressing (1).
- Alarm **A2**: if the system is in manual mode and (1) has been pressed to run the pump, the pump stops and the LED (8) is illuminated when the absorbed current exceeds the set value.

6.1.1 List of alarms

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A1	WATER LACK	MMW MTW MMA MTA	No flow of water to the pump.	Automatic, when the alarm stops

Causes:

1. No flow of water on the intake side of the pump. The pump must not run dry because this causes severe damages.
2. For the MMW and MTW the **EL** parameter is enabled and the digital input is open. See [BASIS MENU \(MB\) parameters](#) on page 35
3. For the MMA and MTA the **EXT.LOW WATER** parameter is enabled and the digital input is open. See [Advanced menu \(ME\) parameters](#) on page 37

AUTOMATIC mode: Alarm triggered and pump locked. It is possible to run the pump in manual mode (2) when the alarm is triggered: press (6), make sure the LED (8) is off, and press (1). The pump can be run and primed in this way, but it is important not to run it on dry for more than 5 seconds.

Solutions:

- Check the working order of the level sensor (float, minimum pressure switch, optional probe module panel).
- Check for the presence (level) of water on the intake side.
- Check the water pressure on the intake side.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A2	OVER CURR	MMW MTW MMA MTA	Overcurrent on the motor side of the electric pump.	Automatic. A max of 4 attempts to start are made at 2 second intervals. Permanent locking of the electric pump if the alarm continues to be active after these attempts.

Troubleshooting: The converter supplies current to the electric motor above the set rated value. The converter protects the motor against current overload.

Solutions:

- Check the condition of the windings of the electric motor.
- Check the power consumption of the electric motor.
- Check the cross-section of the motor's power cable: this must be suited to the length of the cable and to the power of the motor.
- Check configuration of the rated current parameter.
- The value of the converter's rated current must be at least equal to the current value on the data plate. If the power cable for the motor is longer than 30 meters, it is advisable to increase the value by a minimum of 10%.
 - para. **A** models MMW and MTW. See [BASIS MENU \(MB\) parameters](#) on page 35.
 - para. **NOM.CURR** for models MMA and MTA. See [BASIS MENU \(MB\) parameters](#) on page 35.



WARNING:

If the value is not configured correctly, the motor might NOT be protected against overload and could suffer irreparable damage.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A3	MOTOR DIS	MMW MTW MMA MTA	Electric motor disconnected	Manual.

An automatic function of the converter that detects current consumption while the motor is running. The converter cuts out the power supply to the motor and remains locked.

Troubleshooting:

- In the case of single-phase motors, the thermal circuit breaker (motor protector) trips automatically. The circuit breaker is located in the terminal box, a separate electrical panel or in the motor, depending on the model of the electric pump (refer to the relative manual).
- Breaking or failure of a phase of the motor.
- Failure/disconnection/deterioration of a phase of the motor's power cable.
- Breaking of the converter's fuse, refer to [Figure 13](#) on page 275 and [Figure 15](#) on page 277.
- For single-phase submerged motors with float. Check the float to see if it is broken or has tripped.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A4	PRESS MIN	MMW MTW MMA MTA	Minimum pressure alarm	Automatic, with reset tests.

The pressure of the system does not exceed the set value of the MP (MMW/MTW) or (MMA, MTA) parameter. After the delay **dL** (MMW, MTW) or **MP DELAY** (MMA, MTA), the pump is stopped and protected against dry running. The ART function is activated. See [Special functions](#) on page 39.

Troubleshooting:

- No water on the intake side of the pump: check the level or pressure of the water.
- Pump not primed. Prime the pump.
- The pipe on the delivery side of the pump is broken. The flow of water is too high.
- The pump (impeller or diffuser) is damaged. Contact the technical assistance service.
- The motor is damaged and must be replaced.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A5	FAULT SENS	MMW MTW MMA MTA	Fault with the pressure sensor	Automatic

Troubleshooting: The pressure sensor is faulty.

- For the models MMW and MTW, the sensor is internal. Contact the assistance service.
- For the models MMA and MTA, the sensor is external and the alarm is triggered with a < 3.2 mA or > 22 mA signal.
- Check that the sensor and connector are connected.
- Open the cover and check that the power cord of the sensor is connected and secured to the terminals. See [Figure 15](#) on page 277.
- Check the cable of the sensor is connected correctly. See [Figure 15](#) on page 277.
- The power cable of the sensor has deteriorated: replace the cable.
- Replace the faulty sensor.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A6	OVER TEMP	MMW MTW MMA MTA	Alarm indicating that the power module of the converter has superheated	Automatic.

Troubleshooting:

- Models MMW and MTW: the temperature of the power module has reached the value of 80°C. In AUTOMATIC mode, the converter stops the pump and does not restart it until the temperature falls below 60°C.
- Models MMA and MTA: The cooling fan turns on at 60°C and turns off at 50°C (both MMA12 and MTA10 have a fan). If the temperature reaches 85°C, the output frequency of the motor is automatically reduced by 3Hz down to 75°C. At 95°C, and in AUTOMATIC mode, the converter stops the pump and does not restart it until the temperature falls below 80°C.

atically reduced by 3Hz down to 75°C. At 95°C, and in AUTOMATIC mode, the converter stops the pump and does not restart it until the temperature falls below 80°C.

- Models MMW and MTW:
 - The temperature of the water exceeds the limits for use of the converter. See [Technical data](#) on page 27.
- The power module is faulty: contact the assistance service.
- The ambient temperature exceeds the limits for use of the converter. See [Technical data](#) on page 27.
- Models MMA12 and MTA10:
 - The cooling fan is faulty. Contact the assistance service.
- The cooling fan does not work.
 - Open the cover and check the power cable of the fan is connected and secured to the relative terminals. See [Figure 15](#) on page 277.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A7	SHORT CIRC	MMW MTW MMA MTA	Alarm indicating a short circuit on the power supply side of the motor	Automatic. A max of 4 attempts to start are made at 2 second intervals. The pump is permanently locked if the alarm perseveres after the reset tests.

An automatic function of the converter that detects current consumption while the motor is running. The converter cuts out the power supply to the motor and remains locked.

Troubleshooting:

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

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A8	OVER VOLT	MMW MTW MMA MTA	Alarm indicating the voltage supply of the converter is high	Automatic

An automatic function of the converter that detects the voltage value of the power line. The converter

stops the electric pump when the voltage value exceeds the permitted limit (254 V). The pump automatically starts up when the voltage drops below the limit (chapter 2.5).

Troubleshooting:

- Problems with the power line: contact the utility provider.
- For systems with more than one pump, the electric pump with converter acts as a current generator when the non-return valve of the hydraulic system is faulty. The water flows through the non-return valve in the opposite direction.
- The DC Bus power circuit of the converter is faulty.

N°	Text on the display ⁽¹⁴⁾	Model	Description	Reset
A9	UNDER VOLT	MMW MTW MMA MTA	Alarm indicating that the voltage supply of the converter is too low	Automatic

An automatic function of the converter that detects the voltage value of the power line. The converter stops the electric pump when the voltage value is below the permitted limit (184 V). The pump automatically starts when the voltage exceeds the limit. See [Technical data](#) on page 27.

The alarm appears correctly moments before shutdown.

Troubleshooting:

- The cross-section of the power cable for the converter is too small. Replace the cable with one of a suitable cross-section taking into account the voltage drop at the supply point of the converter.
- The power cable for the converter is too long. Replace the cable with one of a wider cross-section taking into account the voltage drop at the supply point of the converter.

7 System Setup and Operation



7.1 Parameters to check upon startup

Check the following programming parameters upon startup:

Display for MMW and MTW	Display for MMA and MTA	Description
A	NOM.CURR	Enter the rated current value of the motor indicated on the data plate. Entering the incorrect value can result in damage to the electric pump or

Display for MMW and MTW	Display for MMA and MTA	Description
		trigger an anticipated over-current alarm. If the length of the motor's power cable is $\geq 30m$, refer to Applications with very long cables on page 32.
EL	EXT.LOW WATER	If there is a level sensor, enable control at the digital input to protect against dry running. The pump restarts automatically when the minimum operating limit is reached.
SP	SET PRESS	The operating pressure of the pump needs to be set. If the value entered is not correct in relation to the needs of the system, it must be increased or decreased accordingly. If more than 1 minute is required to fill the system during initial start-up and the converter triggers the dry running alarm, increase the MP parameter (MIN.PRESS) as long as the pumps are running. (Make sure that the pumps are primed). Lastly, decrease the MP parameter (MIN.PRESS) to the minimum permitted pressure.
MP	MIN.PRESS	Set the minimum pressure below which the pump is automatically stop-

Display for MMW and MTW	Display for MMA and MTA	Description
		ped after the delay time (dL parameter). This function prevents dry running. The EL function (EXT.LOW WATER) and the MP function (MIN.PRESS) can both be enabled.

**WARNING:**

If the system is connected to an aqueduct, check that the sum of the pressure of the aqueduct and the maximum pressure of the pump does not exceed the value of the maximum permitted operating pressure (nominal pressure PN) of the pump or of the converter of the MTW or MMW.

7.2 Tank pressure

After setting the required operating pressure of the system, modify the precharge pressure of the diaphragm tanks. The pre-charge value of the diaphragm tank can be calculated with this formula:

bar	kPa
operating pressure (SET POINT) — 0.6 = pre-charge pressure	operating pressure (SET POINT) — 60 = pre-charge pressure

See [Pressure tank installation](#) on page 29 for more information.

7.3 Pre-start checks

Make sure that the following are completed before you start the pump system powered and controlled by the converter:

- Mechanical installation
- Hydraulic installation
- Electrical installation
- Check the pre-charge pressure of the tank
- Program the converter

NOTICE:

Do not run the system dry. Start the pump only after filling it completely with liquid.

7.4 Prime the pump

- Prime the pump using the priming cap on the intake pipe (when applicable) or following the instructions in the manual provided with the pump.

7.4.1 Negative suction head pumps

- Fill the intake pipe by pouring water into the priming hole in the intake pipe of the pump.
- Fill the pump bodies at the caps near the delivery flange. Refer to the pump manual.

7.4.2 Positive suction head pumps

- Open the check valve installed on the intake duct.
- When there is sufficient head, the water overcomes the resistance of the non-return valve installed on the pump's intake line and fills the pump bodies.
- If this does not occur, prime the pump at the caps near the delivery flange. Refer to the pump manual.

NOTICE:

Never run the pumps for more than 5 minutes with the delivery gate closed.

7.5 Start the pump

- The pump is at a standstill and the LEDs (9) and (10) are off when the converter is turned on.
- Press (2) to enter AUTOMATIC mode.
- The pump starts up and the LEDs (9) and (10) are illuminated if the pressure of the system is below the SET POINT value.
- For MTW and MTA models, check the direction of rotation of the motor.
- After a few seconds, providing the pump is primed correctly, the pressure of the system shown on the display starts to increase and, with all the utilities closed, the pump stops.
- If instead the pressure remains steady at 0.0 bar after a few seconds of operation, with the utilities closed, press (2) and stop the pump. The pump has not been primed correctly and is running dry.
- Reprime the pump and repeat the start-up process.

7.6 Change the direction of rotation

If using an MTW or MTA converter, change the direction of rotation of the three-phase motor as follows:

1. Enter MANUAL mode, press (2), and the LEDs (9) and (10) are off.
2. Press (3) for a few seconds and access the BASIC menu (MB). The LED (10) flashes.
3. Press (6) to select **rS** (MTW) or **ROTATION** (MTA).
4. Press (5) to select rotation.
5. Press (6) to confirm and press this several times to exit the menu, or press (3) with the LED (10) off.
6. Enter AUTOMATIC mode, press (2), and the LED (10) is illuminated and steady.

7.7 Calibrate the operating pressure

The converter system is calibrated at the factory for use. Modify the pressure value in relation to the actual needs of the system as follows:

- Increase/decrease the value of the pressure SET POINT.

Check that the system is pressurized and that none of the utilities are open and the pump is at standstill.

If any of the utilities are open, it is possible to close the check valve situated downstream of the pump.

1. Enter MANUAL mode, press (2), and the LEDs (9) and (10) are off.
2. Press (3) for a few seconds and access the BASIC menu (MB) and the LED (10) flashes.
3. Press (6) to select the **SP** (MMW, MTW) or **SET PRESS** (MMA, MTA) parameter.
4. Press (4) and (5) to set the new SET POINT value.
5. Press (3) to exit the menu and the LED (10) turns off.
6. Press (2) to select automatic mode and the LED (10) turns on and remains steady.
7. The pump can turn on and the LED (9) is illuminated.
8. Make sure that the pressure stabilizes at the required value, as seen on the pressure gauge or on the display of the converter.
9. The pump stops automatically. The stopping pressure might be slightly above the required value.

NOTICE:

Make sure that the new SET POINT pressure value is within the range of the head indicated on the data plate of the pump.

Refer to [User interface](#) on page 32 for additional information.

8 Maintenance

Precautions



WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protection.
- Always refer to the local and/or national regulations, legislation, and codes in force regarding the selection of the installation site, plumbing, and power connections.

8.1 General maintenance



Electrical Hazard:

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

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

- Converter models MMW09, MTW10, MMA06, and MTA06 do not require any routine maintenance when used within the limits that are indicated in [Technical data](#) on page 27.
- Converter models MMA12 and MTA10: depending on the type of environment, for example if there is dust in the air, check (every 6–12

months) the working order of the radiator cooling fan.

- Converter models MMA and MTA: if necessary, and in relation to the type of environment, remove any dust or other material that has settled on the dissipator.
- The pumps do not require any routine maintenance. Refer to the manual provided with the pump.
- Check the air precharge value of the diaphragm tank, when applicable, a minimum of once a year.
- It is advisable to periodically check correct triggering of the high sensitivity differential switch (30 mA) [RCD, residual current device] suited to the ground fault current with pulsed or direct components (we recommend a device with Type B characteristic) and connected to the power line of the converter.

9 Troubleshooting



Introduction

In addition to the alarm troubleshooting guide in [List of alarms](#) on page 40, we also provide a guide for troubleshooting other possible problems.



Electrical Hazard:

- Make sure that all connections are performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.
- Always disconnect and lock out power before servicing to prevent unexpected startup. Failure to do so could result in death or serious injury.
- Wait a minimum of two minutes before opening the converter.

9.1 Faults, causes, and remedies

The pump does not run, the main switch is on and none of the LEDs are illuminated

Cause	Solution
No power supply	Restore the power supply and check that the mains connection is intact.
Triggered overload circuit breaker	Reset the overload circuit breaker.
Triggered ground fault protective device or circuit breaker	Reset the differential protection.
Main fuse of the converter blown	Replace the fuse.
In the case of single-phase pumps, the motor capacitor is faulty.	Replace the capacitor if it is an external one. Contact the local sales and service representative if it is an internal capacitor.

Cause	Solution
Triggered ground fault protective device	- Reset the differential protection. - Replace the differential protection AC type with A or B type. - Install a differential protection exclusive line converter supply immediately upstream of the main electricity supplier.

The pump starts up but blows the converter fuse

Cause	Solution
Damaged power cable, the motor short circuits, or thermal protector or fuses are not suited for the motor current.	Check and replace the components as necessary.
Triggered thermal overload switches on single-phase motors or protective device on three-phase motors, due to excessive current input.	Check the operating conditions of the pump.
Missing a phase in the power supply.	Correct the power supply.

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

Cause	Solution
Water leaking out of the non-return valve or out of the system.	Check the system to locate the leaks. Repair or replace the components.
Diaphragm tank with broken diaphragm, when applicable.	Replace the diaphragm.
Operating point is not calibrated correctly in relation to the system. For example, value is higher than the pressure supplied by the pump.	Recalibrate the set point of the converter.
Operating point is not calibrated correctly in relation to the system. Value at zero.	Recalibrate the set point of the converter.

The utilities are open and the pump does not start

Cause	Solution
Operating point is not calibrated correctly in relation to the system. Value at zero.	Recalibrate the set point of the converter.

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

Cause	Solution
Operating point is not calibrated correctly in relation to the system. Value is below the minimum pressure that is supplied by the pump.	Recalibrate the set point of the converter.

The pump runs but starts and stops frequently

Cause	Solution
There could be a problem with the level float in the intake tank.	Check the float and the tank.
There could be a problem with the pressure switch on the intake tank.	Check the pressure switch and the intake conditions (pressure).

The pump always runs at maximum speed

Cause	Solution
There could be a problem with the pressure transmitter.	Check the hydraulic connection between the transmitter and the system. Check the working order of the sensor. There is air in the sensor or the hydraulic circuit concerned.
The set point is too high and the pump doesn't achieve the pressure desired.	Change the set point.
The pump is not primed.	Control the suction condition of pump.

The main protective device of the system is triggered.

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

1 Introduction et sécurité



1.1 Introduction

Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- Montage
- Fonctionnement
- Maintenance

**ATTENTION:**

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE:

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

1.2 Terminologie et symboles de sécurité**Niveaux de risque**

Niveau de risque	Indication
 DANGER:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures corporelles graves
 AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves
 ATTENTION:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles mineures ou légères
REMARQUE:	• Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des situations non désirées • Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle

Catégories de risques

Soit les risques correspondent aux catégories habituelles, soit il faut utiliser des symboles spéciaux pour les représenter.

Les risques de choc électrique sont indiqués par le symbole spécifique suivant :

**Risque de choc électrique:****Risque de surface chaude**

Les risques de surface chaude sont signalés par un symbole spécifique qui remplace les symboles courants de niveau de risque :

**ATTENTION:****1.3 Utilisateurs sans expérience****AVERTISSEMENT:**

Ce produit est destiné à être utilisé par du personnel qualifié exclusivement.

Respecter les précautions ci-dessous :

- Ce produit ne doit pas être utilisé par toute personne présentant un handicap physique ou mental ou ne disposant pas de l'expérience et des connaissances nécessaires, sans avoir reçu des instructions concernant l'utilisation de l'équipement et les risques associés ou sans la supervision d'une personne responsable.
- Les enfants doivent faire l'objet d'une surveillance permettant de s'assurer qu'ils ne peuvent pas jouer sur ou autour du produit.

1.4 Garantie

Pour plus d'informations sur la garantie, voir les conditions générales de ventes.

1.5 Pièces de rechange**AVERTISSEMENT:**

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine pour remplacer les pièces usées ou défectueuses. L'utilisation de pièces de rechange inadéquates peut entraîner un mauvais fonctionnement, des dégâts matériels, des blessures et annuler la garantie.

Pour plus d'information sur les pièces de rechange du produit, consulter le service Commercial ou le après-vente.

1.6 Déclaration UE de conformité (No LVD/EMCD37)

1. Déclaration de modèle d'appareil/ produit : voir l'adhésif en première page
2. Nom et adresse du constructeur : Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie
3. La présente déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du constructeur.
4. Objet de la déclaration : Appareil de commande Resi-BoostTM avec variateur de vitesse (convertisseur de fréquence) pour pompes électriques (voir étiquette en première page)
5. L'objet de la déclaration décrite ci-dessus est conforme à la législation de rapprochement de l'Union Européenne :
 - Directive 2014/35/UE du 26 février 2014 (matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension)
 - Directive 2014/30/UE du 26 février 2014 (compatibilité électromagnétique)
6. Références aux normes harmonisées pertinentes ou aux autres caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée :

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Organisme notifié : ---

8. Informations supplémentaires : (*) Standard de Catégorie C1, Catégorie C2 pour version (A1).

Signé par et au nom de : Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20/12/2018

Amedeo Valente
(Directeur Ingénierie et R&D)

rev. 00

A. Valente

1.7 Déclaration de conformité EU (RoHS)

1. Identification unique de l'EEE : No. MMW/MTW/MMA/MTA

2. Nom et adresse du constructeur : Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie

3. La présente déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du constructeur.

4. Objet de la déclaration : Appareil de commande Resi-Boost™ avec variateur de vitesse (convertisseur de fréquence) pour pompes électriques (voir étiquette en première page)

5. L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est déclaré conforme à la Directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

6. Le cas échéant, références aux normes harmonisées pertinentes ou aux caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée : EN 50581:2012

7. Informations supplémentaires : ---

Signé par et au nom de : Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 04/12/2019

Amedeo Valente
(Directeur Ingénierie et R&D)

rev. 00

A. Valente

Lowara est une marque de Xylem Inc. ou de l'une de ses filiales.

2 Transport et stockage



2.1 Contrôle lors de la livraison

1. Vérifier extérieurement l'emballage.
2. Avertir notre distributeur dans les huit jours de la date de livraison si le produit présente des traces de dégâts visibles.
3. Ouvrir le carton.
4. Enlever l'emballage de l'équipement. Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
5. Contrôler l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
6. Contacter le fournisseur en cas de problème.

2.2 Directives pour le transport

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Risque d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter en permanence des chaussures de sécurité.

Vérifier le poids brut indiqué sur le carton pour sélectionner l'équipement de levage approprié.

Position et fixation

Le groupe ne doit être transporté qu'en position horizontale comme indiqué sur l'emballage. S'assurer que le groupe est fixé de façon sûre pour le transport, qu'il ne peut ni rouler ni basculer. Le produit doit être transporté à une température ambiante comprise entre -10 °C et 70 °C (14 °F et 158 °F) avec une humidité < 95 % sans condensation, protégé contre la saleté, les sources de chaleur et les dégâts mécaniques.

2.3 Conseils pour l'entreposage

2.3.1 Emplacement de stockage

REMARQUE:

- Protéger le produit contre l'humidité, la saleté, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.
- Le produit doit être stocké à une température ambiante comprise entre -10 °C et 70 °C (14 °F et 158 °F) avec une humidité inférieure à 95 % sans condensation.
- Le convertisseur utilise des condensateurs électrolytiques qui peuvent se dégrader en cas d'inutilisation prolongée. En cas de stockage d'un an ou plus, s'assurer de les faire fonctionner régulièrement afin d'en éviter la dégradation.

3 Description du produit



3.1 Présentation du produit

ResiBoost™ est un variateur à fréquence variable (convertisseur) destiné à être utilisé avec une pompe électrique pour des systèmes à pression constante.

Il ne convient pas aux systèmes d'évacuation avec/ sans contrôle de niveau.

Un système d'alimentation en eau n'a besoin de fonctionner que de temps en temps à sa capacité maximale et la quantité d'eau prélevée varie au cours du temps.

ResiBoost™ commande automatiquement la vitesse de rotation de la pompe électrique pour maintenir une pression constante dans le réseau en fonction du signal du capteur de pression.

3.2 Dénomination du produit

Exemple : ResiBoost MMW09	
ResiBoost	Nom de série du convertisseur
M	Alimentation secteur M = monophasé 1x230Vac
M	Alimentation électrique du moteur de pompe M = monophasé 1x230Vac T = triphasé 3x230Vac
I	W : Convertisseur installé dans la conduite de sortie de la pompe et refroidi à l'eau. A : Convertisseur mural refroidi à l'air.
09	Courant nominal fourni par le convertisseur. Disponible avec les valeurs suivantes en fonction des versions (consulter les caractéristiques techniques) : 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Type de fiche du câble d'alimentation électrique du convertisseur DE : Schuko européenne UK : Britannique AU : Australienne C : sans fiche
...	Classe CEM = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Caractéristiques techniques

Tableau 21: Versions standard MMW et MTW

Modèle de convertisseur	MMW09...	MTW10...
Tension nominale d'entrée (Uin)	1x230V (-20% – +10%)	
Tension nominale de sortie (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Fréquence nominale d'entrée	50/60±2 Hz	
Fréquence de sortie	15–70 Hz	
Courant nominal d'entrée (Uin=230 V)	9,5A	18A
Courant nominal de sortie ¹⁵ (Uout=230 V)	9A	10A
Surintensité	20%, 10 secondes maximum	
Protection de ligne recommandée ¹⁶	13A	25 A
Consommation en veille	4W	
Type de charge	moteur électrique	
Cosφ nominal (moteur)	≥ 0,60	≥ 0,75
Protection IP	55	
Section maximale de câble d'alimentation	2,5 mm ²	
Section maximale de câble d'alimentation de moteur	2,5 mm ²	
Pression de consigne	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Pression maximale (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Débit d'eau	0,5–250 l/min	
Température ambiante	0–50°C (32–122°F)	
Température maximale d'eau	40 °C (104°F)	
Humidité ambiante	<50% sans condensation	
Liquide pompé	Eau exempte de substances chimiques agressives et de solides	

¹⁵ Le courant fourni par le convertisseur ne doit pas être inférieur au courant absorbé par la pompe électrique et par le câble s'il est très long.

¹⁶ Choisir l'intensité nominale du dispositif de protection de ligne en fonction du courant maximal consommé en entrée par le moteur. La valeur indiquée dans le tableau correspond à la condition de pleine charge.

	en suspension. Ne convient pas pour le contact avec du glycol.	
Altitude ¹⁷	≤2000 m au-dessus du niveau de la mer	
Fusible de protection (intérieur)	16A	20A
Entrée numérique pour interrupteur à flotteur	24 VCC, 23,9 mA	
Dimensions et poids	Voir <i>Schéma 3</i> en page 270.	

Tableau 22: Versions standard MMA et MTA

Modèle de convertisseur	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Tension nominale d'entrée (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Tension nominale de sortie (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Fréquence nominale d'entrée	50/60±2 Hz			
Fréquence de sortie	15–70 Hz			
Courant nominal d'entrée (Uin-230 V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Tension de sortie nominale ¹⁵ (Uout=230 V)	6A	12A	6A	10A
Surintensité	20%, 10 secondes maximum			
Protection de ligne recommandée ¹⁶	13A	16A	16A	25 A
Consommation en veille	4W			
Type de charge	moteur électrique			
cosφ nominal (moteur)	≥0,60		≥0,75	
Protection IP	54			
Section maximale de câble d'alimentation	2,5 mm ²			
Section maximale de câble d'alimentation de moteur	2,5 mm ²			
Pression de consigne	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			

Température ambiante	0–40°C (32–104°F)			
Humidité ambiante	<50% sans condensation			
Altitude ¹⁷	≤2000 m au-dessus du niveau de la mer			
Fusible de protection (intérieur)	10A	16A	16A	20A
Refroidissement	Air naturel	Air forcé	Air naturel	Air forcé
Alimentation électrique auxiliaire du capteur de pression	15Vdc			
Entrée numérique pour interrupteur à flotteur	24 VCC, 23,9 mA			
Dimensions et poids	Voir <i>Schéma 5</i> en page 270.			

3.4 Caractéristiques de la pompe

Consulter le manuel d'utilisation et de maintenance de la pompe électrique. Il est indispensable de prendre en compte les limitations d'utilisation du convertisseur ainsi que celles de la pompe électrique. Voir *Caractéristiques techniques* en page 48. Le client est responsable de la vérification des limitations de la pompe électrique si elles ne sont pas spécifiées dans ce manuel.

4 Installation



Précautions



AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- Se conformer systématiquement aux règlements locaux ou nationaux, à la législation et aux codes en vigueur concernant le choix du site d'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.

4.1 Caractéristiques électriques

- Les règlements locaux applicables ont priorité sur les exigences mentionnées ci-dessous.

Liste de vérification des branchements électriques

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

¹⁷ Pour les altitudes élevées ou autres conditions d'environnement non traitées dans ce manuel, contacter nos services.

- Les fils électriques sont protégés contre les températures élevées, les vibrations et les chocs.
- Le type de courant et la tension du secteur doivent correspondre aux caractéristiques de la plaque signalétique de la pompe.
- Nous suggérons d'alimenter le convertisseur par une ligne de puissance dédiée équipée de :

- Un interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA) [RCD : residual current device] capable de réagir à des courants de défaut à la terre comportant une composante pulsée. Le dispositif de coupure doit être repéré par le symbole suivant :



Consulter [Schéma 11](#) en page 273 pour les modèles MMW, MTW et [Schéma 12](#) en page 274 pour les modèles MMA, MTA.

- Un dispositif d'isolement du secteur avec écartement des contacts d'au moins 3 mm

Liste de contrôle du tableau électrique de commande

REMARQUE:

Le tableau électrique doit être compatible avec les caractéristiques de la pompe électrique alimentée par le convertisseur. Des combinaisons inappropriées ne garantissent pas la protection du groupe.

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Le panneau de commande doit protéger le convertisseur et la pompe contre tout court-circuit. Un fusible ou disjoncteur temporisé (nous préconisons un modèle type C) peut permettre de protéger la pompe.
- Le convertisseur doit être programmé correctement pour protéger la pompe contre les surcharges. Consulter [Démarrage et programmation](#) en page 55 pour la programmation.
- Un fusible temporisé à l'intérieur du convertisseur protège la pompe contre les courts-circuits. Consulter [Schéma 12](#) en page 274 et [Schéma 14](#) en page 276.

Liste de contrôle du moteur

Utiliser un câble conforme aux normes à 3 conducteurs (2 + terre) ou 4 conducteurs (3 + terre). Tous les câbles doivent être résistants à la chaleur jusqu'au minimum +85 °C (185 °F).

4.2 Installation mécanique

REMARQUE:

- Un défaut d'installation mécanique peut entraîner un mauvais fonctionnement du convertisseur et une casse.
- Lire ce manuel et celui de la pompe électrique avant l'installation.

Vérifier le respect des points suivants :

- Consulter [Schéma 7](#) en page 271 pour le montage correct du convertisseur.
- Modèles MMW et MTW : le convertisseur doit être rempli d'eau pour le fonctionnement et pour une lecture correcte de la pression.
- Ne pas installer le convertisseur dans une zone exposée à la lumière directe du soleil ou à proximité

de sources de chaleur. Consulter la plage de température ambiante dans la section Caractéristiques techniques.

- Installer le convertisseur et la pompe électrique à un endroit sec et protégé du gel, en respectant les limitations d'utilisation et en garantissant un refroidissement suffisant du moteur.
- Ne pas utiliser le produit en atmosphère explosive ou en présence de poussière, acide ou gaz inflammable ou corrosif.
- Ne pas utiliser les convertisseurs MMW et MTW ainsi que la pompe électrique pour le transport de liquide dangereux ou inflammable.

4.3 Installation hydraulique

Vérifier le respect des points suivants :

- Un clapet antiretour installé en amont du convertisseur est obligatoire pour les modèles MMW et MTW.
- Un clapet antiretour installé en amont du capteur de pression est obligatoire pour les modèles MMA et MTA.
- Pour l'installation des modèles MMW09 ou MTW10, déduire de la pression manométrique de la pompe la perte de charge Delta H (mètres) du convertisseur indiquée dans [Schéma 30](#) en page 290.
- S'assurer que la somme de la pression d'entrée (par exemple pour raccordement à une canalisation d'arrivée d'eau ou à un réservoir sous pression) et de la pression maximale de la pompe ne dépasse pas la valeur de pression maximale autorisée du convertisseur MMW ou MTW ou de la pompe (selon la valeur la plus faible).
- L'installation d'une vanne d'arrêt est recommandée pour faciliter la maintenance du convertisseur, de la pompe électrique ou du réservoir sous pression.
- Il est recommandé d'installer un robinet à utiliser pendant l'égalonnage du système s'il n'y a pas déjà une sortie près de la pompe.
- Le convertisseur plus pompe électrique peut être raccordé directement à la canalisation d'arrivée d'eau ou via une bêche d'alimentation en eau.
 - En cas de raccordement à une canalisation d'arrivée d'eau, respecter les recommandations des différents organismes notifiés. Il est recommandé d'installer un manoccontact du côté aspiration pour arrêter la pompe en cas de manque de pression dans la canalisation d'arrivée d'eau (protection contre le fonctionnement à sec).
 - En cas de raccordement à un réservoir d'alimentation principal en eau, il est recommandé d'installer un flotteur pour arrêter la pompe en absence d'eau (protection contre le fonctionnement à sec).
- Consulter le manuel de la pompe électrique pour plus d'informations.

4.3.1 Installation de réservoir sous pression

- Un vase d'expansion à membrane doit être installé au refoulement de la pompe (voir [Schéma 22](#) en page 282 [Schéma 29](#) en page 289 pour maintenir la pression dans le système en l'absence de demande d'eau, de façon à éviter un fonctionnement continu de la pompe. Avec un convertisseur, le volume du vase n'a pas besoin

d'être important : son volume nominal, en litres, ne doit être que de 5% de la capacité maximale (l/min) de la pompe, avec une capacité nominale minimale de 8 litres.

Exemple :

Capacité maximale de la pompe = 60 l/min

Volume nominal du réservoir = $60 \times 0,05 = 3$ litres > 8 litres

Capacité maximale de la pompe = 150 l/min

Volume nominal du réservoir = $150 \times 0,05 = 7,5$ litres > 8 litres



AVERTISSEMENT:

S'assurer que le réservoir sous pression peut résister à la pression maximale du système.

- Vérifier et ajuster la pression de pré-gonflage correcte avant de brancher le réservoir sous pression à l'installation.
 - S'il est déjà branché, vidanger l'installation avant de vérifier et de régler la pression de pré-gonflage. Pour éviter ce problème, il est recommandé d'installer une vanne d'arrêt entre le branchement du réservoir et la canalisation de l'installation.

La valeur de pré-gonflage du vase d'expansion à membrane peut être calculée par cette formule :

en bars : pression de travail – 0,6 = pression de pré-charge

en kPa : pression de travail – 60 = pression de pré-charge

4.3.2 Composants pour une installation correcte avec pompes électriques de surface

Voir [Schéma 22](#) en page 282, [Schéma 23](#) en page 283, [Schéma 24](#) en page 284 et [Schéma 25](#) en page 285.

Numéro	Composant	Inclus dans le kit
1	Pompe électrique	✓
2	Raccord rapide (fourni pour la fixation du convertisseur à la pompe)	✓
3	Manocontact de pression minimale pour éviter le fonctionnement à sec (ou autre capteur de contrôle de niveau)	
4	Bouchon de purge/amorçage de la canalisation	
5	Vacuomètre	
6	Filtre	

Numéro	Composant	Inclus dans le kit
7	Clapet antiretour avec filtre (vanne de pied)	
8	Manomètre	
9	Capteur de pression	✓
10	Clapet anti-retour	✓
11	Vanne d'arrêt	
12	Vase d'expansion à membrane, minimum 8 litres	
13	Convertisseur	✓
14	Coffret électrique du convertisseur	
15	Coffret électrique avec interrupteur différentiel haute sensibilité (30 mA) Voir <i>Caractéristiques électriques</i> en page 49.	
16	Réservoir de stockage	
17	Interrupteur à flotteur	
18	Filtre pour câble de moteur de longueur supérieure à 30 m.	

4.3.3 Composants pour installations correctes avec pompes électriques immergées

Voir [Schéma 26](#) en page 286, [Schéma 27](#) en page 287, [Schéma 28](#) en page 288 et [Schéma 29](#) en page 289.

Numéro	Composant	Inclus dans le kit
1	Pompe électrique	✓
2	Bride de câble	
3	Câble d'alimentation de moteur	✓
4	Sondes de niveau pour éviter le fonctionnement à sec (ou autre capteur de contrôle de niveau)	

Numéro	Composant	Inclus dans le kit
5	Support de fixation	
6	Clapet anti-retour	√
7	Manomètre	
8	Capteur de pression	√
9	Vanne d'arrêt	
10	Vase d'expansion à membrane, minimum 8 litres	
11	Coffret de contrôle QCL5 pour sondes de niveau	
12	Filtre pour câble de moteur de longueur supérieure à 30 m.	
13	Convertisseur	√
14	Coffret électrique du convertisseur	
15	Conduite de refoulement	
16	Bouchon de purge/amorçage de la canalisation	
17	PTC ou PT1000 (disponible seulement avec certains modèles de moteur immergé)	
18	Coffret électrique avec interrupteur différentiel haute sensibilité (30 mA) <i>Voir Caractéristiques électriques en page 49.</i>	
19	Raccord rapide (fourni pour la fixation du convertisseur à la pompe)	√

Notes et recommandations suivantes, consulter [Schéma 26](#) en page 286, [Schéma 27](#) en page 287, [Schéma 28](#) en page 288 et [Schéma 29](#) en page 289.

A. Distance entre les colliers de fixation du câble de descente à la canalisation de refoulement.

B. Distance du fond du puits à la pompe électrique.

Recommandations :

- Clapet anti-retour à une distance de 10 m de la bride de sortie, plus un clapet anti-retour supplémentaire tous les 30-50 m de conduite.
- Fixer le câble de descente à la conduite tous les 2 ou 3 mètres.
- S'assurer que la pompe électrique est installée à distance de sécurité du fond du puits.
- S'assurer d'une distance minimale de 3 mm entre le diamètre de la pompe et le diamètre intérieur du puits.
- Pendant le fonctionnement, s'assurer que la vitesse de circulation de l'eau autour du moteur est d'au moins 8 cm/s.
- S'assurer que le niveau dynamique minimal de l'eau dans le puits est au moins 1 m au-dessus de la bride de sortie de la pompe.

4.4 Installation électrique

Précautions



AVERTISSEMENT:

- S'assurer que toutes les connexions sont effectuées par des techniciens qualifiés et qu'elles sont conformes aux réglementations en vigueur.
- Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension.

REMARQUE:

Selon l'installation, pour le Resiboost de Classe A1 (CEM), l'installateur devra évaluer si des mesures supplémentaires sont nécessaires pour atténuer les interférences radio potentielles.

Mise à la terre (masse)



Risque de choc électrique:

- Toujours relier le conducteur de protection externe à la borne de terre (masse) avant d'effectuer les autres branchements électriques.

4.4.1 Branchement d'alimentation



AVERTISSEMENT:

Toujours couper l'alimentation et attendre au minimum 2 minutes avant d'effectuer tout raccordement.

Le convertisseur est livré avec un câble d'alimentation secteur et un câble d'alimentation de moteur. Certains modèles ont un câble d'alimentation avec fiche secteur. Voir [Tableau 31](#) en page 290. Installer la pompe en s'assurant que la fiche et la prise soient facilement accessibles pour désactiver le système convertisseur + pompe.

Si le câble d'alimentation du moteur doit être remplacé, en poser un neuf de section adaptée à l'intensité maximale consommée par le moteur électrique en prenant en compte la chute de tension maximale ($\leq 4\%$). Consulter [Tableau 17](#) en page 278 et [Tableau 19](#) en page 280 pour les caractéristiques minimales des câbles H07RNF en fonction du modèle

de convertisseur et de la longueur du câble. Section maximale 4 mm² analysée.

Installation ou remplacement des câbles d'alimentation

Pour les modèles MMW et MTW, voir Schéma 10 en page 272, Schéma 11 en page 273 et Schéma 12 en page 274.	1. Selon le modèle, enlevez les vis et ouvrez le capot ARRIÈRE (4 vis) ou AVANT (6 vis). 2. Insérer les câbles d'alimentation dans les presse-étoupe correspondants. Schéma 11 en page 273 3. Commencer par brancher le câble de terre à la borne correspondante, puis les autres câbles. Il est recommandé d'utiliser un câble de terre plus long que les autres, Schéma 11 en page 273 et Schéma 12 en page 274 4. Vérifier que les câbles sont bien fixés, fermer le capot ARRIÈRE et serrer les vis.
Pour les modèles MMA et MTA, voir Schéma 10 en page 272, Schéma 13 en page 275 et Schéma 14 en page 276.	1. Dévisser les 8 vis et ouvrir le capot AVANT en s'assurant de ne pas endommager le câble de raccordement de l'écran ni le connecteur. Schéma 15 en page 277 2. Insérer les câbles d'alimentation dans les presse-étoupe correspondants. Schéma 13 en page 275 et Schéma 14 en page 276. 3. Commencer par brancher le câble de terre à la borne correspondante, puis les autres câbles. Il est recommandé d'utiliser un câble de terre plus long que les autres. 4. Vérifier que tous les câbles sont fixés, y compris celui de raccordement de l'écran, et fermer le capot AVANT et serrer les vis.

- Le câble d'alimentation du moteur ne doit JAMAIS courir parallèlement au câble d'alimentation du convertisseur, voir [Schéma 9](#) en page 272.
- Modèles MTW et MTA : bien que le convertisseur soit alimenté en monophasé, le moteur de la pompe est toujours alimenté en triphasé 230 V. Les phases manquantes sont créées par le convertisseur. Pour en savoir plus, voir [Schéma 11](#) en page 273, [Schéma 13](#) en page 275 et [Schéma 14](#) en page 276.

4.4.2 Branchements d'E/S

Pour les modèles MMW et MTW, voir Schéma 10 en page 272 et Schéma 12 en page 274.	1. Desserrer les 6 vis et ouvrir le capot AVANT. 2. Si nécessaire, raccorder le câble du capteur de niveau à l'entrée numérique pour empêcher le fonctionnement à sec de la pompe. Le contact électrique doit être normalement ouvert au déclenchement d'une alarme. Câble adapté 2 x (0,75 à 1,5) mm². 3. Insérer le câble dans le presse-étoupe du couvercle, voir Schéma 12 en page 274. 4. Vérifier que tous les câbles sont bien fixés et fermer le capot AVANT, en s'assurant de ne pas écraser les câbles entre le capot et le convertisseur. Desserrer les 6 vis.
Pour les modèles MMA et MTA, voir Schéma 10 en page 272 et Schéma 15 en page 277.	1. Desserrer les 8 vis et ouvrir le capot AVANT en s'assurant de ne pas endommager le câble de raccordement de l'écran ni le connecteur. 2. Insérer le câble du capteur de pression dans le presse-étoupe correspondant, voir Schéma 15 en page 277 en l'absence de câble ou s'il doit être remplacé. 3. Si nécessaire, raccorder le câble du capteur de niveau à l'entrée numérique pour empêcher le fonctionnement à



AVERTISSEMENT:

	sec de la pompe. Le contact électrique doit être normalement ouvert au déclenchement d'une alarme, voir Schéma 13 en page 277. Câble adapté 2 x (0,75 à 1,5) mm ² . Vérifier que tous les câbles sont fixés, y compris celui de raccordement de l'écran, fermer le capot AVANT et serrer les 8 vis.
--	--

4.4.3 Capteur de pression analogique

Un capteur analogique avec sortie 4-20 mA est indispensable pour mesurer en permanence la pression dans le système.

Les modèles de convertisseur MMA et MTA exigent un capteur externe. Voir [Schéma 15](#) en page 277 pour les raccordements. Un câble d'alimentation de 2 mètres et un capteur 0-16 bars sont fournis de série.

Le capteur de pression des modèles MMW et MTW se trouve à l'intérieur du convertisseur.

Respecter les points suivants :

- Utiliser des câbles résistants à la chaleur jusqu'à +70°C (158°F) pour tous les raccordements.
- Les fils raccordés aux bornes d'alimentation, le capteur de pression (MMA, MTA) et le contact de protection contre le fonctionnement à sec doivent être séparés et avoir une isolation renforcée.
- Prendre garde à ne pas laisser tomber de morceaux de fil, d'isolant ou autres corps étrangers dans le convertisseur lors des raccordements électriques. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager les pièces internes à la dépose de tout ce qui se trouve à l'intérieur.

4.4.4 Applications à câbles très longs

Si la longueur de câble entre le convertisseur et le moteur est supérieure à 30 mètres, il est RECOMMANDÉ d'installer un filtre dV/dt ou sinusoïdal.

Les filtres prolongent la vie du moteur.

L'inductance côté moteur (filtre dV/dt) réduit la valeur dV/dt sur le front montant et les phases pour lisser la forme d'onde du courant.

Le filtre sinusoïdal rend sinusoïdales les formes d'onde de courant et de tension à la sortie du convertisseur de fréquence.

Respecter les points suivants :

- Consulter les figures [Schéma 16](#) en page 278 et [Schéma 18](#) en page 280.
- Installer le filtre entre le convertisseur et le moteur.
- Installer le filtre aussi près que possible de la sortie du convertisseur à une distance de L1max.
- Les filtres de protection IP64 peuvent être installés en extérieur mais il est recommandé d'assu-

- rer une protection contre la lumière directe du soleil.
- Consulter [Tableau 17](#) en page 278 et [Tableau 19](#) en page 280 pour les longueurs maximales de câble d'alimentation H07RNF du moteur.

5 Description du système

5.1 Interface utilisateur

La liste décrit les pièces de [Schéma 1](#) en page 269 et [Schéma 2](#) en page 269.

Nu-méro	Description
1	Bouton d'utilisation de la pompe électrique en mode MANUEL. Maintenir enfoncé le bouton pour faire fonctionner la pompe électrique.
2	Bouton de commutation entre les modes AUTOMATIQUE et MANUEL.
3	Bouton d'accès aux paramètres du MENU DE BASE (MB) en mode MANUEL, (paramètres BASIC MENU (MB) en page 57.
4 et 5	Boutons pour : • Augmentation ou diminution de la valeur d'un paramètre sélectionné en mode MANUEL. • Affichage des paramètres de fonctionnement en mode AUTOMATIQUE, (Paramètres de fonctionnement en page 55.
6	Bouton de sélection des paramètres en mode AUTOMATIQUE. En mode MANUEL, c'est un bouton de remise à zéro d'alarme.
7	Voyant LED vert fixe, signalant que l'alimentation est active et que le convertisseur est en fonctionnement.
8	Voyant LED rouge fixe, signalant un défaut. Le voyant LED est allumé en cas d'alarme.
9	Voyant LED jaune fixe, signalant le fonctionnement de la pompe.
10	Voyant LED vert : • Allumé et fixe en mode automatique. • Clignotant en mode de configuration de paramètre manuel (menu de base, menu avancé)
11	Type d'affichage : • LED à deux chiffres, modèles MMW et MTW • LCD à 2 lignes de 8 caractères, modèles MMA et MTA

5.1.1 Verrouillage/déverrouillage de l'interface utilisateur

Les boutons (4) et (5) sont activés en mode AUTOMATIQUE pour permettre à l'utilisateur d'afficher certains des paramètres de fonctionnement du convertisseur, [Paramètres de fonctionnement](#) en page 55.

Appuyer sur le bouton (2) et activer le mode MANUEL pour afficher les journaux de fonctionnement

et d'alarmes (*Compteur et journal d'alarme* en page 56) ou pour accéder aux menus et modifier les paramètres de fonctionnement (*Programmation* en page 57).

5.2 Démarrage et programmation

Consulter *Schéma 1* en page 269 et *Schéma 2* en page 269 pour l'interface utilisateur.

- Vérifier que tous les branchements électriques, mécaniques et hydrauliques ont été effectués. Voir *Installation électrique* en page 52, *Installation mécanique* en page 50 et *Installation hydraulique* en page 50.
- Activer l'alimentation, le convertisseur démarre.
 - Tous les voyants LED (7) (8) (9) (10) s'allument et en l'absence de défaut, s'éteignent dans les 10 secondes.
 - Le convertisseur effectue un autotest et le voyant LED (7) s'allume.
 - L'affichage présente la version du logiciel.

REMARQUE:

- Le convertisseur entre en mode MANUEL au premier démarrage. Le mode au démarrage est le même que celui en vigueur lors de l'arrêt précédent du convertisseur.
- Après l'arrêt, attendre un minimum de 20 secondes avant remise en route. Ceci permet d'éviter le risque de surintensité et de déclenchement du disjoncteur principal ou de la protection à la terre, ou encore de grillage du fusible du convertisseur.

Les paramètres du menu de base ne peuvent être modifiés QU'en mode MANUEL. Appuyer sur (2) pour commuter entre les modes AUTOMATIQUE et MANUEL, le voyant LED (10) est éteint.

- En mode MANUEL, maintenir enfoncé (3) pendant quelques secondes jusqu'à l'apparition du premier paramètre à modifier sur l'affichage avec clignotement du voyant LED (10).
- Appuyer sur (4) et (5) pour modifier la valeur du paramètre, ou sur (6) pour confirmer et sélectionner le paramètre suivant.
- Appuyer sur (3) pour quitter la liste des paramètres à modifier, le voyant LED (10) s'éteint.
- Appuyer sur (2) pour passer en mode AUTOMATIQUE, le voyant LED (10) s'allume et reste fixe.

REMARQUE:

- En mode automatique, la pompe électrique fonctionne si la pression dans l'installation est en dessous du point de consigne.
- Si nécessaire, appuyer sur (2) pour passer en mode MANUEL, la pompe électrique s'arrête si elle était en fonctionnement.

5.2.1 Paramètres de fonctionnement

En mode AUTOMATIQUE, appuyer sur (5) pour afficher les données de fonctionnement suivantes du convertisseur:

Tableau 23: Paramètres pour les modèles MMW et MTW

Paramètre	Description	Unité	Plage
P	Pression instantanée du système	bar	0,0–8,0
Fr	Fréquence de fonctionnement instantanée du moteur	Hz	Min–70
A	Courant instantané absorbé par le moteur	Ampère	0 po. ¹⁸
°C	Température du module d'alimentation	Degrés Celsius	0–80

Le dernier paramètre à sélectionner apparaît en continu sur l'affichage.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
	9				3	

Tableau 24: Paramètres pour modèles MMA et MTA

Paramètre	Description	Unité	Plage
Pset	Point de consigne de pression	bar	0,0 - FS du capteur
Pbar	Pression instantanée du système	bar	0,0 - FS du capteur
Hz	Fréquence de fonctionnement instantanée du moteur	Hz	Min–70

¹⁸ Courant maximal fourni au moteur (consulter *Caractéristiques techniques* en page 48).

Paramètre	Description	Unité	Plage
A	Courant instantané absorbé par le moteur	Ampère	0 po. ¹⁸
°C	Température du module d'alimentation	Degrés Celsius	0–95
ETAT	Diagnostic du convertisseur pour assistance technique	—	—

La dernière page à sélectionner apparaît en continu sur l'affichage.

5.2.2 Compteur et journal d'alarme

En mode MANUEL, en plus des paramètres indiqués dans le [Paramètres de fonctionnement](#) en page 55, il est possible d'afficher des informations dans le journal de compteurs et le journal d'alarmes.

Pour accéder au menu, maintenir enfoncés simultanément (3) + (5) pendant quelques secondes.

Appuyer sur (6) pour sélectionner le paramètre suivant. Appuyer plusieurs fois sur (6) pour revenir au paramètre initial ou sur (3) pour quitter le journal de fonctionnement et d'alarmes.

Tableau 25: Journal de fonctionnement et d'alarmes pour les modèles MMW et MTW

Paramètre	Description
HF	Nombre d'heures de fonctionnement du convertisseur (mise sous tension).
HP	Nombre d'heures de fonctionnement du moteur.
CF	Nombre d'activations et de désactivations de la pompe électrique.
Cr	Nombre de désactivations du convertisseur.
A1	Nombre total de déclenchements de l'alarme de manque d'eau par l'entrée numérique.
A2	Nombre total de déclenchements de l'alarme de surintensité.
A3	Nombre total de déclenchements de l'alarme de débranchement de moteur.
A4	Nombre total de déclenchements de l'alarme de seuil minimal de pression.
A5	Nombre total de déclenchements de l'alarme de défaut du capteur de pression.
A6	Nombre total de déclenchements de l'alarme de surchauffe du module de puissance.
A7	Nombre total de déclenchements de l'alarme de court-circuit du moteur.

Paramètre	Description
A8	Nombre total de déclenchements de l'alarme de surtension sur la ligne d'alimentation du convertisseur.
A9	Nombre total de déclenchements de l'alarme de sous-tension sur la ligne d'alimentation du convertisseur.

Appuyer sur (6) pour afficher les valeurs de plus de deux chiffres sur des écrans consécutifs.

Exemple :

Nombre total d'heures de fonctionnement **HF** = 1250, voir [Schéma 20](#) en page 281.

Nombre total d'alarmes **A2** = 102, voir [Schéma 21](#) en page 281.

RESET LOGS: Maintenir enfoncé (4) pour quitter le menu. Ceci remet à zéro le journal de compteurs et d'alarmes.

Tableau 26: Journal de fonctionnement et d'alarmes pour les modèles MMA et MTA

N°	Paramètre	Description
	H.TRAVAI	Nombre d'heures de fonctionnement du convertisseur (mise sous tension).
	H.MOTEUR	Nombre d'heures de fonctionnement du moteur.
	N.CYCLES	Nombre d'activations et de désactivations de la pompe électrique.
	HORS TEN	Nombre de désactivations du convertisseur.
A1	MANQUE EAU	Nombre total de déclenchements de l'alarme de manque d'eau par l'entrée numérique
A2	SUR COUR	Nombre total de déclenchements de l'alarme de surintensité.
A3	MOTOR DEC	Nombre total de déclenchements de l'alarme de débranchement de moteur.
A4	PRESS MIN	Nombre total de déclenchements de l'alarme de seuil de pression minimale
A5	CAPT DYSF	Nombre total de déclenchements de l'alarme de défaut du capteur de pression

N°	Paramètre	Description
A6	SUR TEMP	Nombre total de déclenchements de l'alarme de surchauffe du module de puissance
A7	COURT CIRC	Nombre total de déclenchements de l'alarme de court-circuit du moteur.
A8	SUR TENS	Nombre total de déclenchements de l'alarme de surtension sur la ligne d'alimentation du convertisseur.
A9	SOUS TENS	Nombre total de déclenchements de l'alarme de sous-tension sur la ligne d'alimentation du convertisseur.

5.3 Programmation

Le convertisseur comporte deux menus de paramètres accessibles par une combinaison de touches :

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

REMARQUE:

- Le convertisseur est livré déjà programmé avec la valeur par défaut. Modifier les valeurs en fonction du type de pompe électrique et du système.
- Si le convertisseur est déjà équipé d'une pompe électrique, il a été programmé en fonction des caractéristiques de cette pompe. Modifier les valeurs de fonctionnement de l'installation.
- Une configuration incorrecte peut endommager la pompe électrique ou l'installation.

5.3.1 paramètres BASIC MENU (MB)

En mode MANUEL et avec le voyant LED (10) éteint :

1. Maintenir appuyé (3) pour accéder aux paramètres (MB). Le voyant LED (10) clignote.
2. Appuyer sur (4) et (5) pour modifier la valeur du paramètre.
3. Appuyer sur (6) pour confirmer et passer au paramètre suivant.
4. Appuyer sur (3) ou (6) successivement pour quitter le menu. Le voyant LED (10) s'éteint.

Tableau 27: Modèles MMW et MTW

Para-mètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
A	Définir la valeur nominale du courant du moteur sur la pla-	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Ampère	I _{max} (*)

Para-mètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
	que signalétique. ¹⁹			
FL	Fréquence minimale de démarrage et d'arrêt du moteur. Fréquence à laquelle le convertisseur commence à fonctionner (au démarrage et à l'arrêt) sans utiliser les rampes.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Activer l'entrée numérique et raccorder le capteur de niveau pour s'assurer que la pompe s'arrête en absence d'eau. Consulter Schéma 13 en page 275. Alarme A1 si le paramètre EL =1 et que le contact est ouvert.	0 : Désactivé, pas de contrôle 1 : Activé	-	0
SP	Régler la valeur de pression recherchée dans le système (point de consigne)	0.5–8.0	bar	2,5
MP	Valeur de pression dans le système en dessous de laquelle l'alarme A4 "pression minimale" est déclenchée. Quand l'alarme est déclenchée, la pompe s'arrête et la fonction ART function est activée. Voir Fonctions spéciales en page 61. Le déclenchement de l'alarme est retardé du temps indiqué dans le paramètre dL.	0.0–(REG.PRESS -0.4) 0.0 : Désactivé	bar	0

¹⁹

I_{max} : courant maximal fourni. La valeur dépend du modèle de convertisseur.

Para- mètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
dL	Temporisation de déclenchement de l'alarme "pression minimale" (paramètre MP).	0–99	s	20
rS	Pour les moteurs triphasés, inverser le sens de rotation. 0 = Aucune action 1 = Inverser le sens de rotation	0–1	-	0
dP	Le paramètre est la valeur de démarrage de la pompe après un arrêt, calculé en pourcentage de la valeur de consigne demandée. Exemple : REG.PRESS = 4,0bar dP = 90 % (3,6 bars). Si la pression dans le système atteint la pression demandée de 4,0 bars, sans consommation supplémentaire, le convertisseur désactive la pompe. Au fur et à mesure de l'augmentation de la consommation et de la diminution de pression, le convertisseur active la pompe quand la pression tombe en dessous de dP de 3,6 bars.	0–99	%	90

**AVERTISSEMENT:**

Si les paramètres **EL**=0 et **MP**=0, la pompe n'est pas protégée contre le fonctionnement à sec. La garantie ne couvre pas les dommages à la pompe électrique causés par une configuration incorrecte.

- Pour les longueurs de câble de moteur supérieures à 30 m, il peut être nécessaire d'augmenter le courant du moteur de 10%. Vérifier ce point en fonction du type d'installation et du câble.
– Exemple : $I_n=5A$, régler le paramètre à 5,5 A.

Tableau 28: Modèles MMA et MTA

Para- mètre	Description	Plage	Unité de me- sure	Défaut
LANGUE	Choix de langue	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE POLISH TURKISH GREEK	-	ITALIAN
COUR. NOM	Régler la valeur nominale du courant du moteur de la pompe sur la plaque signalétique	0.1–6.0 (MMA06) 0.1–12.0 (MMA12)	Ampère	I_{max}^{20}
ROTATION	Pour les moteurs triphasés, inverser le sens de rotation. 0 = Aucune action 1 = Inverser le sens de rotation	0 / 1	-	0
FREQ. MIN	Fréquence minimale de démarrage et d'arrêt du moteur. Fréquence à laquelle le convertisseur commence à fonctionner (au démarrage et à l'arrêt) sans utiliser les rampes.	15–45, moteur triphasé 20–45, moteur monophasé	Hz	30

Para- mètre	Description	Plage	Unité de me- sure	Défaut
CON- TROLE NIV.	Activer l'en- trée numéri- que et raccor- der le capteur de niveau pour s'assurer que la pompe s'arrête en absence d'eau. Voir (consulter la figure 5.7). Alarme A1 si le paramètre CONTROLE NIV. = YES et que le contact est ouvert.	NO : Désac- tivé, pas de contrôle YES : Activé	-	Non
REG.PR ESS	Régler la va- leur de pres- sion recher- chée dans le système (point de con- signe)	0.0–10 0.0–16 (en fonction de la pleine échelle du cap- teur)	bar	2,5
PRESS. MIN.	Valeur de pression dans le système en dessous de laquelle l'alar- me A4 "pres- sion minima- le" est déclen- chée. Quand l'alarme est déclenchée, la pompe s'ar- rête et la fonction ART est activée. Voir <i>Fonctions spéciales</i> en page 61. Le déclenchement de l'alar- me est retardé de la durée définie dans le para- mètre MP TI- MER .	0.0– (REG.P RESS -0.4) 0,0 = Désac- tivé	bar	0,0
MP DE- LAY	Temporisation de diagnostic de l'état PRESS.MIN.	1–99	s	20
CAP- TEUR P.	Capteur de pression utili- sé	0–10 0–16	bar	0–16

Para- mètre	Description	Plage	Unité de me- sure	Défaut
VAL. DÉ- MARR	Le paramètre est la valeur de démarrage de la pompe après un ar- rêt, calculé en pourcentage de la valeur de consigne demandée. Exemple : REG.PRESS = 4,0 bar VAL. DÉ- MARR =90% (3,6 bar) Si la pression dans le systè- me atteint la pression de- mandée de 4,0 bars, sans consomma- tion supplé- mentaire, le convertisseur désactive la pompe. Au fur et à mesure de l'augmen- tation de la consomma- tion et de la diminution de pression, le convertisseur active la pom- pe quand la pression tom- be en des- sous de VAL. DÉMARR de 3,6 bars.	0–99	%	90

5.3.2 paramètres Advanced menu (ME)

En mode MANUEL et avec le voyant LED (10) éteint :

1. Maintenir appuyés simultanément (3) et (6) pendant quelques secondes. Le voyant LED (10) clignote.
2. Appuyer sur (4) et (5) pour modifier la valeur du paramètre.
3. Appuyer sur (6) pour confirmer et passer au para-
mètre suivant.
4. Appuyer sur (3) ou (6) successivement pour
quitter le menu. Le voyant LED (10) s'éteint.

Tableau 29: Modèles MMW et MTW

Paramè- tre	Descrip- tion	Plage	Unité de mesure	Défaut
Pr	Coeffi- cient pro-	01–40	N	20

Paramètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
	portionnel de l'algorithme de réglage de pression.			
Ac	Temps d'accélération Temps minimal nécessaire pour que la fréquence du moteur passe de la valeur minimale à la valeur maximale.	01–20	Hz/s	10
dc	Temps de décélération. Temps minimal nécessaire pour que la fréquence du moteur passe de la valeur minimale à la valeur maximale.	01–20	Hz/s	10
FM	Ce paramètre définit la fréquence maximale et donc la vitesse maximale de la pompe ; le réglage standard dépend de la fréquence nominale du mo-	30–70	Hz	50

Paramètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
	teur raccorder.			
Ld	Sélectionner 1 pour définir les paramètres par défaut	0 = no 1 = yes		

REMARQUE:

La modification des paramètres peut entraîner un mauvais fonctionnement du convertisseur. Contacter le service après-vente.

Tableau 30: Modèles MMA et MTA

Paramètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
Pr	Coefficient proportionnel du régulateur PID (*)	01–20	-	20
ACCELER.	Temps d'accélération Temps minimal nécessaire pour que la fréquence du moteur passe de la valeur minimale à la valeur maximale.	01–20	Hz/s	15
DECELER.	Temps de décélération. Temps minimal nécessaire pour que la fréquence du moteur passe de la valeur minimale à la valeur	01–20	Hz/s	15

Paramètre	Description	Plage	Unité de mesure	Défaut
	maximale.			
FREQ. MAX	Ce paramètre définit la fréquence maximale et donc la vitesse maximale de la pompe ; le réglage standard dépend de la fréquence nominale du moteur raccordé.	30–70	Hz	50
FREQ.S W.	Sélection de la fréquence de commutation du module d'alimentation.**	4 / 8	kHz	8
PAR. DEFAULT	Sélectionner YES pour définir les valeurs par défaut	NO/YES	-	NO
RAZ CONT.	Sélectionner YES pour remettre à zéro les compteurs de fonctionnement et le journal d'alarmes.	NO/YES	-	NO

(*) ces valeurs dépendent du type d'installation et sont compatibles avec les différents types de système.

(**) Le niveau de bruit du moteur peut être réduit avec une fréquence de 8 kHz. L'augmentation de la fréquence de commutation réduit la capacité du convertisseur. Il est recommandé d'utiliser une fréquence de 4 kHz quand le câble de moteur est long, de

façon à réduire au minimum les courants capacitifs dans le câble.



AVERTISSEMENT:

La modification des paramètres peut entraîner un mauvais fonctionnement du convertisseur. Contactez le service d'assistance si des modifications sont nécessaires.

5.4 Fonctions spéciales

ART function (Automatic Reset Test)

Quand une alarme **A4 PRESS MIN** est déclenchée avec allumage du voyant LED (8), le convertisseur effectue des tests automatiques de réinitialisation sur la pompe électrique.

Le système effectue les opérations suivantes :

Le convertisseur entre en mode de défaut

A4PRESS MIN avec le voyant LED (8) allumé. Environ 5 minutes après l'alarme, le système tente de démarrer la pompe électrique pour tenter d'augmenter la pression jusqu'à la valeur définie dans le paramètre **MP** pour les modèles MMW et MTW ou dans la valeur **PRESS MIN** pour les modèles MMA et MTA. Voir **paramètres BASIC MENU (MB)** en page 57. Si la pression dans le système dépasse la valeur, l'alarme disparaît et la pompe électrique est prête sans aucun défaut et avec le voyant LED (8) éteint. Si l'alarme **A4** est toujours active avec le voyant LED (8) allumé, le système lance la procédure automatique de réinitialisation décrite ci-dessus toutes les 30 minutes pendant les 24 heures suivantes. Si l'alarme **A4** persiste après ces tentatives, le système reste dans cet état désactivé avec le voyant LED (8) allumé jusqu'à résolution du problème par un opérateur. Pendant les tentatives ART, il est possible de réinitialiser l'alarme **A4** comme suit :

- Appuyer sur (2) pour passer en mode MANUEL.
- Appuyer sur (6) pour réinitialiser l'alarme et éteindre le voyant LED (8).
- Démarrer la pompe, appuyer sur (1) et vérifier que la pression atteint ou dépasse la valeur **PRESS MIN** définie. Si ce n'est pas le cas, arrêter la pompe et résoudre le problème.
- Entrer en mode AUTOMATIQUE et appuyer sur (2).

Tous les modèles de convertisseur, MMW, MTW, MMA, et MTA disposent de la fonction ART. Pour désactiver la fonction ART, il faut désactiver la commande de MINIMUM PRESSURE (alarme A4).

AIS function (de-icing)

La fonction AIS est disponible SEULEMENT pour les modèles MMW et MTW du convertisseur et ne peut pas être désactivée.

Les conditions suivantes sont possibles :

- En mode AUTOMATIQUE, quand le système est en veille, la pompe électrique arrêtée et la pression du système égale ou supérieure à la pression de consigne. Si la température du module d'alimentation est $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (température de l'eau $\approx 1^{\circ}\text{C}$), la pompe démarre automatiquement et s'arrête quand la température du module atteint $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- Pompe électrique déjà en fonctionnement en mode AUTOMATIQUE avec pression du système égale ou supérieure au point de consigne. Si la

température du module d'alimentation est $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (température de l'eau $\approx 1^{\circ}\text{C}$), la pompe ne s'arrête pas mais continue à fonctionner jusqu'à ce que la température du module atteigne $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Alarmes



6.1 Alarmes et alertes

Quand une alarme est déclenchée ou quand la pompe est bloquée, le voyant LED de défaut (8) s'allume fixe et la pompe électrique est arrêtée.



AVERTISSEMENT:

Dans ce cas, le système est en mode AUTOMATIQUE. Si le convertisseur est arrêté puis remis en route, il passe en mode AUTOMATIQUE.

La dernière alarme apparaît sur l'affichage. Il est possible que plusieurs alarmes soient déclenchées en même temps.

Pour démarrer la pompe :

1. Appuyer sur (2) pour passer en mode MANUEL.
2. Appuyer sur (5) pour afficher les types de défaut en cours, s'il y en a plus d'un.
3. Éliminer la cause des défauts.
4. Appuyer sur (6) pour réinitialiser le système (alarmes), le voyant LED (8) s'éteint.
5. Appuyer sur (2) pour passer en mode AUTOMATIQUE, la pompe démarre si la pression dans le système est en dessous du point de consigne. Ceci réinitialise les alarmes et si une alarme est encore active, le voyant LED (8) s'allume et la pompe reste bloquée. Répéter les étapes 1-5.



AVERTISSEMENT:

- Les alarmes **A1** no water et **A4** minimum pressure ne sont pas disponibles en mode manuel, il est possible d'appuyer sur (1) pour démarrer la pompe.
- Les alarmes **A3**, **A5**, **A6**, **A7**, **A8**, **A9** sont disponibles en mode MANUEL et au déclenchement d'une alarme, le voyant LED (8) s'allume, la pompe ne peut pas être démarrée en appuyant sur (1).
- Alarme **A2** : si le système est en mode Manuel et que (1) a été utilisé pour démarrer la pompe, elle s'arrête et le voyant LED (8) s'allume quand le courant consommé dépasse la valeur définie.

6.1.1 Liste d'alarmes

N°	Texte à l'écran ⁽²¹⁾	Modèle	Description	Reset
A1	MAN-QUE EAU	MMW MTW MMA MTA	Pas de débit d'arrivée d'eau	Automatique, à l'arrêt de l'alarme

N°	Texte à l'écran ⁽²¹⁾	Modèle	Description	Reset
			vers la pompe.	

Causes:

1. Pas de débit d'eau côté aspiration de la pompe. La pompe ne doit pas fonctionner à sec sous peine de graves dégâts.
2. Pour les modèles MMW et MTW le paramètre **EL** est activé et l'entrée digitale est ouverte. Voir [paramètres BASIC MENU \(MB\)](#) en page 57
3. Pour les modèles MMA et MTA le paramètre **CONTROLE NIV.** est activé et l'entrée digitale est ouverte. Voir [paramètres Advanced menu \(ME\)](#) en page 59

Mode AUTOMATIQUE : Alarme déclenchée et pompe bloquée. Il est possible de faire fonctionner la pompe en mode manuel (2) quand l'alarme est déclenchée : appuyer sur (6), s'assurer que le voyant LED (8) est éteint, et appuyer sur (1). La pompe peut fonctionner et être amorcée de cette façon, mais il est important de ne pas la laisser fonctionner à sec plus de 5 secondes.

Solutions :

- Vérifier le bon fonctionnement du capteur de niveau (flotteur, manostat de pression minimale, coffret de module de sonde en option).
- Vérifier la présence (niveau) d'eau côté aspiration.
- Vérifier la pression de l'eau côté aspiration.

N°	Texte à l'écran ⁽²¹⁾	Modèle	Description	Reset
A2	SURCOUR	MMW MTW MMA MTA	Surintensité du côté moteur de la pompe électrique.	Automatique. Un maximum de 4 tentatives de démarrage sont effectuées à intervalles de 2 secondes. Blocage définitif de la pompe électrique si l'alarme reste active après ce nombre de tentatives.

Dépannage : Le convertisseur fournit au moteur électrique un courant supérieur à la valeur nominale définie. Le convertisseur protège le moteur contre les surintensités.

Solutions :

- Vérifier l'état des enroulements du moteur électrique.
- Vérifier la puissance consommée par le moteur électrique.
- Vérifier la section du câble d'alimentation du moteur : celle-ci doit être adaptée à la longueur du câble et à la puissance du moteur.
- Vérifier la configuration du paramètre de valeur de courant nominal.
- La valeur de courant nominal du convertisseur doit être au moins égale à celle indiquée sur la plaque signalétique. Si le câble d'alimentation du moteur a une longueur supérieure à 30 mètres, il est recommandé d'augmenter la valeur d'au minimum 10%.
 - para. **A** modèles MMW et MTW. Voir [paramètres BASIC MENU \(MB\)](#) en page 57.
 - para. **COUR.NOM** pour modèles MMA et MTA. Voir [paramètres BASIC MENU \(MB\)](#) en page 57.



AVERTISSEMENT:

Si la valeur n'est pas configurée correctement, le moteur pourrait ne pas être protégé contre les surcharges et pourrait subir des dommages irréparables.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A3	MOTOR DEC	MMW MTW MMA MTA	Moteur électrique débranché	Manuel.

Une fonction automatique du convertisseur détecte la consommation de courant pendant le fonctionnement du moteur. Le convertisseur coupe l'alimentation électrique du moteur et reste bloqué.

Dépannage

- Pour les moteurs monophasés, le disjoncteur thermique (protection du moteur) se déclenche automatiquement. Le disjoncteur est situé dans la boîte à bornes, dans un coffret électrique séparé ou dans le moteur, selon le modèle de la pompe électrique (consulter le manuel correspondant).
- Coupure ou défaut d'une phase du moteur.
- Coupure/débranchement/détérioration d'une phase du câble d'alimentation du moteur.
- Coupure du fusible du convertisseur, consulter [Schéma 13](#) en page 275 et [Schéma 15](#) en page 277.
- Pour les moteurs monophasés immergés avec flotteur, vérifier le flotteur pour savoir s'il est cassé ou s'est déclenché.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A4	PRESS MIN	MMW MTW MMA MTA	Alarme de pression minimale	Automatique, avec test de réinitialisation

La pression du système ne dépasse pas la valeur définie du paramètre MP (MMW/MTW) ou (MMA, MTA). Après le délai dL (MMW, MTW) ou MP DELAY (MMA, MTA), la pompe est arrêtée et protégée contre le fonctionnement à sec. La fonction ART est activée. Voir [Fonctions spéciales](#) en page 61.

Dépannage

- Pas d'eau du côté aspiration de la pompe : vérifier le niveau ou la pression de l'eau.
- Pompe non amorcée. Amorcer la pompe.
- Conduite rompue au refoulement de la pompe. Le débit d'eau est trop élevé.
- La pompe (turbine ou diffuseur) est endommagée. Contacter le service d'assistance technique.
- Le moteur est endommagé et doit être remplacé.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A5	CAPT DYF	MMW MTW MMA MTA	Défaut sur le capteur de pression	Automatique

Dépannage : Le capteur de pression est défectueux.

- Pour les modèles MMW et MTW, le capteur est interne. Contacter le service d'assistance.
- Pour les modèles MMA et MTA, le capteur est externe et l'alarme est déclenchée par un signal < 3,2 mA ou > 22 mA.
- Vérifier que le capteur et le connecteur sont bien branchés.
- Ouvrir le capot et vérifier que le cordon d'alimentation du capteur est branché et bien fixé aux bornes. Voir [Schéma 15](#) en page 277.
- Vérifier que le câble du capteur est branché correctement. Voir [Schéma 15](#) en page 277.
- Le câble d'alimentation du capteur est détérioré : remplacer le câble.
- Remplacer le capteur défectueux.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A6	SUR TEMP	MMW MTW MMA MTA	Alarme signalant que le module d'alimentation du convertisseur a	Automatique.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
			surchauffé	

Dépannage

- Modèles MMW et MTW : la température du module d'alimentation a atteint la valeur de 80°C. En mode AUTOMATIQUE, le convertisseur arrête la pompe et ne la redémarre pas avant que la température tombe en dessous de 60°C.
- Modèles MMA et MTA : Le ventilateur de refroidissement s'active à 60°C et se désactive à 50°C (les deux modèles MMA12 et MTA10 ont un ventilateur). Si la température atteint 85°C, la fréquence de sortie du moteur est automatiquement réduite de 3 Hz jusqu'à 75°C. À 95°C et en mode AUTOMATIQUE, le convertisseur arrête la pompe et ne la redémarre pas avant que la température tombe en dessous de 80°C.
- Modèles MMW et MTW :
 - La température de l'eau dépasse les limites d'utilisation du convertisseur. Voir [Caractéristiques techniques](#) en page 48.
- Le module d'alimentation est défectueux : contacter le service d'entretien.
- La température ambiante dépasse les limites d'utilisation du convertisseur. Voir [Caractéristiques techniques](#) en page 48.
- Modèles MMA12 et MTA10 :
 - Le ventilateur de refroidissement est défectueux. Contacter le service d'assistance.
- Le ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas.
 - Ouvrir le couvercle et vérifier que le câble d'alimentation du ventilateur est branché et bien fixé aux bornes correspondantes. Voir [Schéma 15](#) en page 277.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A7	COURT CIRC	MMW MTW MMA MTA	Alarme indiquant un court-circuit du côté alimentation électrique du moteur	Automatique. Un maximum de 4 tentatives de démarrage sont effectuées à intervalles de 2 secondes. La pompe est définitivement bloquée si l'alarme persiste après les essais

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
				de réinitialisation.

Une fonction automatique du convertisseur détecte la consommation de courant pendant le fonctionnement du moteur. Le convertisseur coupe l'alimentation électrique du moteur et reste bloqué.

Dépannage

- Le moteur est endommagé et doit être remplacé.
- Le câble d'alimentation du moteur est défectueux ou usé : remplacer le câble.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A8	SUR TENS	MMW MTW MMA MTA	Alarme indiquant que la tension d'alimentation du convertisseur est élevée	Automatique

Une fonction automatique du convertisseur détecte la valeur de tension de la ligne d'alimentation électrique. Le convertisseur arrête la pompe électrique quand la valeur de tension dépasse la limite autorisée (254 V). La pompe démarre automatiquement quand la tension chute sous la limite (chapitre 2.5).

Dépannage

- Problèmes de ligne d'alimentation : contacter le fournisseur d'énergie.
- Pour les systèmes comportant plus d'une pompe, la pompe électrique avec convertisseur se comporte comme un générateur de courant quand le clapet antiretour du système hydraulique est défectueux. L'eau circule en sens inverse dans le clapet antiretour.
- Le circuit d'alimentation du bus CC du convertisseur est défectueux.

N°	Texte à l'écran (21)	Modèle	Description	Reset
A9	SOUS TENS	MMW MTW MMA MTA	Alarme indiquant que l'alimentation en tension du convertisseur est trop basse	Automatique

Une fonction automatique du convertisseur détecte la valeur de tension de la ligne d'alimentation électrique.

que. Le convertisseur arrête la pompe électrique quand la valeur de tension est en dessous de la limite autorisée (184 V). La pompe démarre automatiquement quand la tension dépasse la limite. Voir [Caractéristiques techniques](#) en page 48.

L'alarme apparaît normalement quelques instants avant l'arrêt.

Dépannage

- La section du câble d'alimentation du convertisseur est trop faible. Remplacer le câble par un de section appropriée en prenant en compte la chute de tension au point d'alimentation du convertisseur.
- Le câble d'alimentation du convertisseur est trop long. Remplacer le câble par un de section appropriée en prenant en compte la chute de tension au point d'alimentation du convertisseur.

7 Mise en route et utilisation du système



7.1 Paramètres à vérifier au démarrage

Vérifier les paramètres de programmation suivants au démarrage :

Affichage pour MMW et MTW	Affichage pour MMA et MTA	Description
A	COUR.NOM	Saisir la valeur de courant nominal du moteur indiquée sur la plaque signalétique. La saisie d'une valeur incorrecte peut causer des dégâts à la pompe électrique ou déclencher une alarme de surintensité imprévue. Si la longueur du câble d'alimentation du moteur est ≥ 30 m, consulter Applications à câbles très longs en page 54.
EL	CONTROLE NIV.	En présence d'un capteur de niveau, activer la commande sur l'entrée digitale pour protéger contre le fonctionnement à sec. La pompe redémarre automatiquement quand la limite minimale de fonctionnement est atteinte.

Affichage pour MMW et MTW	Affichage pour MMA et MTA	Description
SP	REG.PRESS	La pression d'exploitation de la pompe doit être définie. Si la valeur saisie n'est pas correcte en fonction des besoins du système, elle doit être augmentée ou réduite en conséquence. S'il faut plus de 1 minute pour remplir le système au démarrage initial, et que le convertisseur déclenche l'alarme de fonctionnement à sec, augmenter le MP paramètre (PRESS.MIN.) tant que les pompes tournent. (S'assurer que les pompes sont amorcées). Enfin, réduire le paramètre MP (PRESS.MIN.) à la pression minimale autorisée.
MP	PRESS.MIN.	Régler la pression minimale en dessous de celle à laquelle la pompe est arrêtée automatiquement après la temporisation (paramètre dL). Cette fonction évite le fonctionnement à sec. La fonction EL (CONTROLE NIV.) et la fonction MP (PRESS.MIN.) peuvent toutes deux être activées.



AVERTISSEMENT:

Si le système est raccordé à une canalisation d'arrivée d'eau, vérifier que la somme de la pression de la canalisation d'arrivée d'eau et de la pression maximale de la pompe ne dépasse pas la valeur de pression d'exploitation maximale autorisée (pression nominale PN) de la

pompe ou du convertisseur de type
MTW ou MMW.

7.2 Pression dans le réservoir

Après réglage de la pression d'exploitation souhaitée, modifier la pression de pré-gonflage des réservoirs d'expansion à membrane. La valeur de pré-gonflage du vase d'expansion à membrane peut être calculée par cette formule :

bar	kPa
pression d'exploitation (SET POINT) — 0,6 = pression de pré-gonflage	pression d'exploitation (SET POINT) — 60 = pression de pré-gonflage

Voir [Installation de réservoir sous pression](#) en page 50 pour en savoir plus.

7.3 Vérifications avant démarrage

S'assurer que les points suivants ont été effectués avant de démarrer le système de pompe alimenté et commandé par le convertisseur :

- Installation mécanique
- Installation hydraulique
- Installation électrique
- Vérifier la pression de pré-gonflage du réservoir
- Programmation du convertisseur

REMARQUE:

Éviter le fonctionnement à sec du système. Ne démarrer la pompe qu'après remplissage complet en liquide.

7.4 Amorçage de la pompe

- Amorcer la pompe à l'aide du bouchon d'amorçage de la conduite d'entrée (le cas échéant) ou en suivant les instructions du manuel fourni avec la pompe.

7.4.1 Pompes à hauteur manométrique d'aspiration négative

- Remplir la conduite d'aspiration en versant de l'eau dans l'orifice d'amorçage de la conduite d'aspiration de la pompe.
- Remplir le corps de pompe par les bouchons situés près de la bride de sortie. Consulter le manuel de la pompe.

7.4.2 Pompes à hauteur manométrique d'aspiration positive

- Ouvrir le clapet antiretour installé sur la conduite d'aspiration.
- Si la hauteur manométrique est suffisante, l'eau surmonte la résistance du clapet antiretour installé sur la conduite d'aspiration de la pompe et remplit le corps de pompe.
- Si ce n'est pas le cas, amorcer la pompe par les bouchons situés près de la bride de sortie. Consulter le manuel de la pompe.

REMARQUE:

Ne jamais faire tourner les pompes plus de 5 minutes avec la canalisation de refoulement fermée.

7.5 Démarrage de la pompe

- La pompe est à l'arrêt et les voyants LED (9) et (10) sont éteints quand le convertisseur est activé.
- Appuyer sur (2) pour passer en mode AUTOMATIQUE.
- La pompe démarre et les voyants LED (9) et (10) s'allument si la pression du système est en dessous de la valeur du SET POINT.
- Pour les modèles MTW et MTA, vérifier le sens de rotation du moteur.
- Après quelques secondes, si la pompe est amorcée correctement, la pression du système présentée à l'affichage commence à augmenter et, en l'absence de consommation d'eau, la pompe s'arrête.
- Si la pression reste plutôt fixée à 0,0 bar après quelques secondes de fonctionnement, en l'absence de consommation d'eau, appuyer sur (2) pour arrêter la pompe. La pompe n'a pas été amorcée correctement et fonctionne à sec.
- Réamorcer la pompe et répéter la procédure de démarrage.

7.6 Changement du sens de rotation

En cas d'utilisation d'un convertisseur MTW ou MTA, changer le sens de rotation du moteur triphasé comme suit :

1. Passer en mode MANUEL, appuyer sur (2), les voyants LED (9) et (10) sont éteints.
2. Appuyer quelques secondes sur (3) pour accéder au MENU DE BASE (MB). Le voyant LED (10) clignote.
3. Appuyer sur (6) pour sélectionner **rS** (MTW) ou **ROTATION** (MTA).
4. Appuyer sur (5) pour sélectionner le sens de rotation.
5. Appuyer sur (6) pour confirmer puis appuyer plusieurs fois pour quitter le menu, ou appuyer sur (3) avec le voyant LED (10) éteint.
6. Entrer en mode AUTOMATIQUE, appuyer sur (2), le voyant LED (10) s'allume fixe.

7.7 Étalonnage de la pression d'exploitation

Le système convertisseur est étalonné en usine pour un bon fonctionnement. Modifier la valeur de pression en fonction des besoins réels du système comme suit :

- Augmenter/diminuer la valeur du POINT DE CONSIGNE de pression.

Vérifier que le système est sous pression et sans consommation d'eau, avec la pompe à l'arrêt. En cas de consommation d'eau, il est possible de fermer la vanne au refoulement de la pompe.

1. Passer en mode MANUEL, appuyer sur (2), les voyants LED (9) et (10) sont éteints.
2. Appuyer quelques secondes sur (3) pour accéder au MENU DE BASE (MB), le voyant LED (10) clignote.
3. Appuyer sur (6) pour sélectionner le paramètre **SP** (MMW, MTW) ou **REG.PRESS** (MMA, MTA).
4. Appuyer sur (4) et (5) pour définir la nouvelle valeur de POINT DE CONSIGNE.

- Appuyer sur (3) pour quitter le menu, le voyant LED (10) s'éteint.
- Appuyer sur (2) pour sélectionner le mode automatique, le voyant LED (10) s'allume et reste allumé fixe.
- La pompe peut s'activer, le voyant LED (9) s'allume.
- S'assurer que la pression se stabilise à la valeur demandée, comme indiqué sur le manomètre ou sur l'affichage du convertisseur.
- La pompe s'arrête automatiquement. La pression d'arrêt peut être légèrement supérieure à la valeur demandée.

REMARQUE:

S'assurer que la nouvelle valeur de pression de SET POINT est dans la plage de hauteur manométrique indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

Consulter [Interface utilisateur](#) en page 54 pour en savoir plus.

8 Maintenance



Précautions



AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- Se conformer systématiquement aux règlements locaux ou nationaux, à la législation et aux codes en vigueur concernant le choix du site d'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.

8.1 Maintenance générale



Risque de choc électrique:

Avant toute intervention ou maintenance, débrancher le système de l'alimentation électrique et attendre au moins 2 minutes avant de commencer à travailler sur ou à l'intérieur du groupe.

Arrêter et débrancher le système avant l'installation du groupe ou toute opération de maintenance.

- Les convertisseurs modèles MMW09, MTW10, MMA06, et MTA06 n'exigent aucune maintenance courante en utilisation dans les limites indiquées dans [Caractéristiques techniques](#) en page 48.
- Convertisseurs modèles MMA12 et MTA10 : selon le type d'environnement, par exemple en cas de présence de poussière dans l'air, vérifier (tous les 6-12 mois) le bon état de fonctionnement du ventilateur de refroidissement du radiateur.
- Convertisseurs modèles MMA et MTA : si nécessaire, et en fonction du type d'environnement, éliminer la poussière ou autres corps étrangers pouvant s'être déposés sur le dissipateur.
- Les pompes n'exigent aucun entretien courant. Consulter le manuel fourni avec la pompe.

- Vérifier la valeur de prégonflage du vase d'expansion à membrane, le cas échéant, au minimum une fois par an.
- Il est recommandé de vérifier régulièrement le bon déclenchement de l'interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA) [RCD, dispositif à courant résiduel] adapté au courant de défaut à la terre à composantes pulsées ou continues (nous recommandons un appareil de caractéristiques Type B) et raccordé à la ligne d'alimentation du convertisseur.

9 Dépannage



Introduction

En plus du guide de dépannage et d'alarme de [Liste d'alarmes](#) en page 62, nous fournissons aussi un guide pour le dépannage d'autre problèmes éventuels.



Risque de choc électrique:

- S'assurer que toutes les connexions sont effectuées par des techniciens qualifiés et qu'elles sont conformes aux réglementations en vigueur.
- Toujours déconnecter et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne pourra entraîner des dégâts matériels.
- Attendre au moins deux minutes avant d'ouvrir le convertisseur.

9.1 Défauts, causes et correctifs

La pompe ne tourne pas, l'interrupteur principal est activé et les voyants LED sont allumés

Cause	Solution
Aucune alimentation électrique	Rétablir l'alimentation électrique et vérifier que le raccordement au secteur est correct.
Disjoncteur de surcharge déclenché	Réenclencher le disjoncteur de surcharge.
Dispositif de protection différentielle ou disjoncteur déclenché	Réenclencher la protection différentielle.
Fusible principal du convertisseur grillé	Remplacer le fusible.
Dans le cas des pompes monophasées, le condensateur du moteur est défectueux.	Remplacer le condensateur si c'est un modèle externe. Contacter le représentant local commercial et après-vente pour un condensateur interne.
Dispositif de protection différentiel déclenché	- Réenclencher la protection différentielle. - Remplacer la protection différentielle de type C.A. avec le type A ou B. - Installer une ligne d'alimentation exclusive du convertis-

Cause	Solution
	seur avec protection différentielle directement reliée à l'alimentation secteur principale.

La pompe démarre mais fait griller le fusible du convertisseur

Cause	Solution
Câble d'alimentation endommagé, courts-circuits sur le moteur, protection thermique ou fusibles non adaptés au courant du moteur.	Vérifier et remplacer les composants si nécessaire.
Contacteurs thermiques de surcharge déclenchés sur les moteurs monophasés ou dispositif de protection sur les moteurs triphasés, suite à une consommation de courant excessive.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe.
Phase manquante dans l'alimentation électrique.	Corriger l'alimentation électrique.

Il n'y a pas de demande en eau et la pompe électrique fonctionne à des vitesses intermittentes

Cause	Solution
Fuite d'eau au clapet antiretour ou au refoulement du système.	Vérifier le système pour localiser les fuites. Réparer ou remplacer les composants.
Membrane du réservoir d'expansion rompue, le cas échéant.	Remplacer la membrane.
Le point de fonctionnement n'est pas réglé correctement en fonction de l'installation. Par exemple, valeur supérieure à la pression fournie par la pompe.	Réétalonner le point de consigne du convertisseur.
Le point de fonctionnement n'est pas réglé correctement en fonction de l'installation. Valeur à zéro.	Réétalonner le point de consigne du convertisseur.

Il y a de la demande en eau et la pompe ne démarre pas

Cause	Solution
Le point de fonctionnement n'est pas réglé correctement en fonction de l'installation. Valeur à zéro.	Réétalonner le point de consigne du convertisseur.

La pompe tourne et des vibrations apparaissent dans ou à proximité de la pompe.

Cause	Solution
Le point de fonctionnement n'est pas réglé correctement en fonction de l'installation. La valeur est en dessous de la pression minimale fournie par la pompe.	Réétalonner le point de consigne du convertisseur.

La pompe tourne mais démarre et s'arrête souvent

Cause	Solution
Il peut y avoir un problème sur le flotteur de niveau du réservoir à l'aspiration.	Vérifier le flotteur et le réservoir.
Il peut y avoir un problème au manostat du réservoir d'aspiration.	Vérifier le manostat et les conditions d'aspiration (pression).

La pompe fonctionne toujours à vitesse maximale

Cause	Solution
Il peut y avoir un problème sur le capteur de pression.	Vérifier les branchements hydrauliques entre le capteur et le système. Vérifier le bon fonctionnement du capteur. Présence d'air dans le capteur ou le circuit hydraulique concerné.
Le point de consigne est trop élevé et la pompe n'atteint pas la pression demandée.	Changer le point de consigne.
La pompe est désamorçée.	Vérifier l'état d'aspiration de la pompe.

Le dispositif de protection principal du système est déclenché.

Cause	Solution
Court-circuit	Vérifier les câbles de branchement.
Pour une pompe monophasée, le condensateur du moteur est défectueux.	Remplacer le condensateur si c'est un modèle externe. Contacter le représentant local commercial et après-vente pour un condensateur interne.



1.1 Einführung

Zweck dieses Handbuchs

Der Zweck dieser Betriebsanleitung liegt in der Bereitstellung der erforderlichen Informationen für:

- Installation
- Betrieb
- Wartung



VORSICHT:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie das Produkt montieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Personen- und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

HINWEIS:

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie diese am Standort der Einheit bereit.

1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole

Gefährdungsniveaus

Gefährdungsniveau	Anzeige
GEFAHR:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt
WARNUNG:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann
VORSICHT:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann
HINWEIS:	• Eine mögliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu unerwünschten Zuständen führen kann. • Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt

Gefährdungskategorien

Gefährdungskategorien können entweder unter Gefährdungsniveau fallen oder spezifische Symbole die normalen Symbole für das Gefährdungsniveau ersetzen.

Elektrische Gefahren werden durch das folgende spezifische Symbol angezeigt:



Gefahr durch Elektrizität!:

Gefahr durch heiße Oberflächen

Gefahren durch heiße Oberflächen werden durch ein spezielles Symbol angezeigt, das die typischen Symbole der Gefahrenstufen ersetzt.



VORSICHT:

1.3 Unerfahrene Benutzer



WARNUNG:

Dieses Produkt ist nur für die Bedienung durch qualifiziertes Personal vorgesehen.

Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Dieses Produkt darf nicht von Personen mit körperlichen oder geistigen Beeinträchtigungen oder ohne ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verwendet werden, es sei dann, sie wurden in der Verwendung des Geräts unterwiesen und über die damit im Zusammenhang stehenden Gefahren aufgeklärt oder werden durch eine befugte Person überwacht.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht auf oder in der unmittelbaren Umgebung der Einheit spielen.

1.4 Garantie

Informationen zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte dem Kaufvertrag.

1.5 Ersatzteile



WARNUNG:

Ersetzen Sie verschlissene oder defekte Komponenten ausschließlich durch Originalersatzteile. Die Verwendung ungeeigneter Ersatzteile kann Funktionsstörungen, Schäden und Verletzungen verursachen sowie zum Verlust der Garantie führen.

Weitere Informationen zu den Ersatzteilen des Produkts erhalten Sie bei der Vertriebs- und Serviceabteilung.

1.6 EU-Konformitätserklärung (Nr. LVD/EMCD37)

1. Apparatur/Modell/Produkt: siehe Aufkleber auf der ersten Seite
2. Name und Adresse des Herstellers: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italien
3. Die Herausgabe dieser Konformitätserklärung erfolgt in alleiniger Verantwortung des Herstellers.
4. Zweck der Erklärung: Steuergerät ResiBoost™ mit variabler Drehzahlregelung (Frequenzumrichter) für

elektrische Pumpen (siehe Etikett auf der ersten Seite)

5. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht der relevanten Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

- Richtlinie 2014/35/EU vom 26. Februar 2014 (elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen)
- Richtlinie 2014/30/EU vom 26. Februar 2014 (Elektromagnetische Verträglichkeit)

6. Bezugnahme auf die verwendeten einschlägigen harmonisierten Normen oder Bezugnahme auf die anderen technischen Spezifikationen, für welche die Konformität erklärt wird:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Benannte Stelle: ---

8. Zusätzliche Informationen: (*) Standardkategorie C1, Kategorie C2 für Version (A1).

Unterzeichnet für und in Vertretung von: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Leiter Technik und F&E)
rev. 00



1.7 EU-Konformitätserklärung (RoHS)

1. Eindeutige Kennnummer des Elektro- oder Elektronikgeräts: Nr. MMW/MTW/MMA/MTA

2. Name und Adresse des Herstellers: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italien

3. Die Herausgabe dieser Konformitätserklärung erfolgt in alleiniger Verantwortung des Herstellers.

4. Zweck der Erklärung: Gegenstand der Erklärung: Regelgerät ResiBoost™ mit variabler Drehzahlregelung (Frequenzkonverter) für elektrische Pumpen (siehe Etikett auf der ersten Seite)

5. Der Gegenstand der obigen Erklärung steht in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

6. Gegebenenfalls Bezugnahme auf die verwendeten einschlägigen harmonisierten Normen oder

die technischen Spezifikationen, für welche die Konformität erklärt wird:

7. Zusätzliche Informationen: ---

Unterzeichnet für und in Vertretung von: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 04. 12. 2019

Amedeo Valente
(Leiter Technik und F&E)
rev. 00



Lowara ist eine Marke von Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen.

2 Transport- und Lagerung



2.1 Überprüfen Sie die Lieferung

1. Prüfen Sie die Verpackung von außen.
2. Informieren Sie den Händler innerhalb von acht Tagen nach Lieferdatum, wenn das Produkt sichtbare Anzeichen einer Beschädigung aufweist.
3. Öffnen Sie den Karton.
4. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt. Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.
5. Überprüfen Sie das Produkt, um festzustellen, ob Teile beschädigt wurden oder fehlen.
6. Falls etwas nicht in Ordnung ist, setzen Sie sich mit Ihrem Verkäufer in Verbindung.

2.2 Transportrichtlinien

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren und tragen Sie stets Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.

Prüfen Sie das auf der Verpackung angegebene Gesamtgewicht, um die richtige Hebeausrüstung auszuwählen.

Position und Befestigung

Das Gerät darf nur in der vertikalen Position transportiert werden wie auf der Verpackung angegeben. Sicherstellen, dass die Einheit während des Transports gesichert ist, damit sie nicht wegrollen oder umfallen kann. Das Produkt muss bei einer Umgebungstemperatur von -10°C bis +70°C (14°F bis 158°F) und einer nichtkondensierenden Feuchte von <95 % transportiert werden und ist während des Transports vor Verunreinigung, Wärmeeinstrahlung und mechanischer Beschädigung zu schützen.

2.3 Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

2.3.1 Lagerort

HINWEIS:

- Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Schmutz, Wärmequellen und mechanischen Schäden.
- Das Produkt muss bei Umgebungstemperaturen zwischen 10°C und 70°C (14°F und 158°F) und einer nichtkondensierenden Feuchte <95% gelagert werden.
- Der Konverter verwendet Elektrolytkondensatoren, deren Leistungsfähigkeit nachlassen kann, wenn sie längere Zeit nicht verwendet werden. Bei einer Einlagerung von einem Jahr oder länger, ist sicherzustellen, dass sie gelegentlich verwendet werden, um einem Nachlassen ihrer Leistungsfähigkeit vorzubeugen.

3 Produktbeschreibung



3.1 Produktüberblick

ResiBoost™ ist ein Frequenzumrichter (Konverter) für die Verwendung mit einer elektrischen Pumpe für Systeme mit konstantem Druck.

Er eignet sich nicht für Entwässerungssysteme mit/ ohne Niveauregelung.

Ein Wassersystem läuft nur zeitweise bei maximaler Kapazität und die entnommene Wassermenge ist zeitlichen Schwankungen unterworfen.

ResiBoost™ regelt automatisch die Drehzahl der elektrischen Pumpe und hält gleichzeitig den Druck des Systems im Verhältnis zum Signal des Druckmessumformers (Sensor) konstant.

3.2 Produktbezeichnung

Beispiel: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Konverterseriennummer
M	Netzspannungsversorgung M = 1-phasig 1x230Vac
M	Pumpenmotorspannungsversorgung M = 1-phasig 1x230Vac T = 3-phasig 3x230Vac
B	W: Auf der Pumpendruckleitung eingebauter und wassergekühlter Konverter. A: Wandmontierter, luftgekühlter Konverter.

Beispiel: ResiBoost MMW09DE	
09	Vom Konverter bereitgestellter Nennstrom. Typabhängig sind folgende Größen verfügbar (siehe technische Daten): 06 A, 09 A, 10 A, 12 A.
DE	Steckertyp am Netzanschlusskabel des Konverters DE: Europäischer Schuko-Stecker UK: Britisch AU: Australisch C: Ohne Stecker
...	EMV-Klasse = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Technische Daten

Tabelle 31: MMW- und MTW-Standardversionen

Konvertermodell	MMW09...	MTW10...
Nenneingangsspannung (U _{ein})	1x230V (-20% – +10%)	
Nennausgangsspannung (U _{aus})	1x(0–100%)U _{in}	3x(0–100%)U _{in}
Bemessungswert der Eingangsfrequenz	50/60±2 Hz	
Ausg.freq.	15–70 Hz	
Nenneingangsstrom (U _{ein} - 230 V)	9,5 A	18A
Nennausgangsstrom ²² (U _{aus} = 230 V)	9 A	10 A
Überstrom	20 %, maximal 10 Sekunden	
Empfohlener Leitungsschutz ²³	13 A	25 A
Verbrauch im Standby-Betrieb	4 W	
Lastart	Elektromotor	
Nominal cosφ (Motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
IP-Schutz	55	

²² Der Ausgangsstrom des Konverters darf die Stromaufnahme der elektrischen Pumpe und des Kabels, wenn es sehr lang ist, nicht unterschreiten.

²³ Den Strom der Leitungsschutzvorrichtung in Relation zur maximalen Stromaufnahme des Motors auswählen. Der Tabellenwert bezieht sich auf den Volllastzustand.

Max. Querschnitt des Stromversorgungskabels	2,5 mm ²	
Max. Querschnitt des Motor-Stromversorgungskabels	2,5 mm ²	
Solldruck	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Nenndruck (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Wasserdurchflussrate	0,5–250 l/min	
Umgebungstemperatur	0–50°C (32–122°F)	
Maximale Wassertemperatur	40 °C (104 °F)	
Umgebungsfeuchte	< 50 %, nicht kondensierend	
Fördermedium	Wasser, das keine aggressiven chemischen Substanzen und Schwebstoffe enthält. Nicht geeignet für den Kontakt mit Glykol.	
Höhenlage ²⁴	≤ 2000 m ü. NN	
Absicherung (intern)	16 A	20 A
Digitaler Eingang für Schwimmerschalterkontakt	24 V DC, 23,9 mA	
Abmessungen und Gewicht	Siehe <i>Abbildung 3</i> auf Seite 270.	

Tabelle 32: MMA- und MTA-Standardversionen

Konvertermodell	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Nenneingangsspannung (U _{ein})	1x230V (-20% – +10%)			
Nennausgangsspannung (U _{aus})	1x(0–100%)U _{in}		3x(0–100%)U _{in}	
Bemessungswert der Eingangsfrequenz	50/60±2 Hz			
Ausg.freq.	15–70 Hz			
Nenneingangsstrom (U _{ein} - 230 V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Nennausgangsstrom ²² (U _{aus} = 230 V)	6 A	12 A	6 A	10 A
Überstrom	20 %, maximal 10 Sekunden			

Empfohlener Leitungsschutz ²³	13 A	16 A	16 A	25 A
Verbrauch im Standby-Betrieb	4 W			
Lastart	Elektromotor			
Nominal cosφ (Motor)	≥0,60		≥0,75	
IP-Schutz	54			
Max. Querschnitt des Stromversorgungskabels	2,5 mm ²			
Max. Querschnitt des Motor-Stromversorgungskabels	2,5 mm ²			
Solldruck	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Umgebungstemperatur	0–40°C (32–104°F)			
Umgebungsfeuchte	< 50 %, nicht kondensierend			
Höhe über dem Meeresspiegel ²⁴	≤ 2000 m ü. NN			
Absicherung (intern)	10 A	16 A	16 A	20 A
Kühlung	Natürliche Belüftung	Zwangsbelüftung	Natürliche Belüftung	Zwangsbelüftung
Hilfsstromversorgung des Drucksensors	15Vdc			
Digitaler Eingang für Schwimmerschalterkontakt	24 V DC, 23,9 mA			
Abmessungen und Gewicht	Siehe <i>Abbildung 5</i> auf Seite 270.			

3.4 Pumpenspezifikationen

Siehe dazu das Benutzer- und Wartungshandbuch der elektrischen Pumpe. Es ist wichtig, die Einschränkungen des Konverters gegenüber denen der elektrischen Pumpe abzuwägen. Siehe [Technische Daten](#) auf Seite 71. Der Kunde ist dafür verantwortlich, die Einschränkungen der elektrischen Pumpe zu überprüfen, wenn sie nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind.

4 Installation

Vorsichtsmaßnahmen



²⁴ Für größere Höhen oder andere Umweltbedingungen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben werden, den Kundendienst kontaktieren.

**WARNUNG:**

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Verwenden Sie geeignete Geräte und Schutz.
- Beachten Sie bei der Auswahl des Standortes und hinsichtlich der Anschlüsse für Rohrleitungen und Stromleitungen immer alle geltenden lokalen und/oder nationalen Vorschriften, Gesetze und Normen.

4.1 Anforderungen an die elektrische Versorgung

- Vor Ort geltende Vorschriften haben vor den unten angegebenen Voraussetzungen Vorrang.

Checkliste für den elektrischen Anschluss

Prüfen, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Alle elektrischen Leitungen sind gegen hohe Temperaturen, Vibrationen und mechanische Beschädigung geschützt.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Spezifikationen auf dem Typenschild der Pumpe entsprechen.
- Für den Konverter wird eine Spannungsversorgung mit eigenem Netzkabel empfohlen, das wie folgt abgesichert ist:
 - Ein hochempfindlicher Differenzialschalter (30 mA) [FI-Schalter, RCD] für Erdfehlerströme mit pulsierendem Anteil. Der Schutzschalter muss die folgende Kennzeichnung aufweisen:



ELCB
(GFCI)

Siehe [Abbildung 11](#) auf Seite 273 für die Modelle MMW, MTW und [Abbildung 12](#) auf Seite 274 für die Modelle MMA, MTA.

- Ein Trennschalter für die Netzversorgung mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm

Die Schalttafel-Checkliste

HINWEIS:

Die Schalttafel muss mit den Daten der vom Konverter angetriebenen, elektrischen Pumpe kompatibel sein. Ungeeignete Kombinationen gewährleisten keinen Schutz der Einheit.

Prüfen, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das Bedienfeld muss den Konverter und die Pumpe gegen Kurzschluss schützen. Zum Schutz der Pumpe kann eine träge Sicherung oder ein Leistungsschalter (ein Modell Typ C wird empfohlen) verwendet werden.
- Der Konverter muss korrekt programmiert werden, um die Pumpe vor Überlastung zu schützen. Siehe [Inbetriebnahme und Programmierung](#) auf Seite 78 für Programmierung.
- Der Konverter ist mit einer trägen Sicherung zum Schutz der Pumpe gegen Kurzschlüsse ausgestattet. Siehe [Abbildung 12](#) auf Seite 274 und [Abbildung 14](#) auf Seite 276.

Die Motor-Checkliste

Gemäß den Bestimmungen ist ein 3-adriges Kabel (2 + Erdung) oder ein 4-adriges Kabel (3 + Erdung) zu verwenden. Alle Kabel müssen bis mindestens + 85 °C (185 °F) wärmebeständig sein.

4.2 Mechanische Installation

HINWEIS:

- Eine falsche mechanische Montage kann zu Funktionsstörungen und Ausfall des Konverters führen.
- Vor der Montage dieses Handbuch und das Handbuch der elektrischen Pumpe lesen.

Prüfen, ob die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Siehe [Abbildung 7](#) auf Seite 271 für die ordnungsgemäße Montage des Konverters.
- Modelle MMW und MTW: für die ordnungsgemäße Funktion und Druckmessung muss der Konverter vollständig mit Wasser gefüllt sein.
- Den Konverter nicht in einem Bereich mit direkter Sonneneinstrahlung und/oder in der Nähe von Wärmequellen aufstellen. Den Umgebungstemperatur-Bereich im Abschnitt „Technische Daten“ beachten.
- Den Konverter und die elektrische Pumpe in einer trockenen, frostfreien Umgebung aufstellen, Nutzungsbeschränkungen beachten und eine ausreichende Luftkühlung des Motors sicherstellen.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährlichen Atmosphären oder bei Vorhandensein von korrosiven und/oder entzündlichen Stäuben, Säuren oder Gasen verwenden.
- MMW- und MTW-Konverter sowie die elektrische Pumpe nicht für die Verarbeitung explosionsgefährdeter oder entzündlicher Flüssigkeiten verwenden.

4.3 Hydraulikinstallation

Prüfen, ob die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Bei den Modellen MMW und MTW ist ein zulaufseitig vom Konverter installiertes Rückschlagventil obligatorisch.
- Bei den Modellen MMA und MTA ist ein zulaufseitig vom Drucksensor installiertes Rückschlagventil obligatorisch.
- Bei der Installation der Modelle MMW09 oder MTW10 ist vom Förderdruck der Pumpe der Druckabfall Delta H (Meter) des Konverters abzuziehen, wie in [Abbildung 30](#) auf Seite 290 dargestellt.
- Sicherstellen, dass die Summe aus saugseitigem Druck (zum Beispiel bei Anschluss an eine Wasserleitung oder einen Druckbehälter) und Pumpenmaximaldruck nicht den Wert des maximal zulässigen Betriebsdrucks des MMW- oder MTW-Konverters oder der Pumpe (den kleineren der beiden) übersteigt.
- Zur leichteren Wartung des Konverters, der elektrischen Pumpe oder des Druckbehälters wird der Einbau einer Absperrarmatur empfohlen.
- Es wird empfohlen, für die Kalibrierung des Systems einen Wasserhahn anzubringen, falls in der Nähe der Pumpe noch kein Auslass vorhanden ist.
- Der Konverter und die elektrische Pumpe können gemeinsam dazu verwendet werden, um das System direkt an die Wasserleitung anzuschließen.

ßen oder um Wasser aus einem Vorlagebehälter zu entnehmen.

- Beim Anschluss an eine Wasserleitung, sind die entsprechenden behördlichen Richtlinien zu beachten. Es wird empfohlen, ansaugseitig einen Druckschalter zum Ausschalten der Pumpe im Falle eines niedrigen Drucks in der Wasserleitung zu installieren (Trockenlaufschutz).
- Beim Anschluss an einen Vorlagebehälter wird empfohlen, einen Schwimmer zu installieren, der die Pumpe ausschaltet, wenn kein Wasser vorhanden ist (Trockenlaufschutz).
- Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der elektrischen Pumpe.

4.3.1 Druckbehältermontage

- Um den Systemdruck aufrecht zu erhalten, wenn keine Wasserentnahme erfolgt, ist auf der Druckseite der Pumpe ein Membranbehälter zu installieren (Siehe [Abbildung 22](#) auf Seite 282 bis [Abbildung 29](#) auf Seite 289). Dadurch wird ein Dauerbetrieb der Pumpe vermieden. Bei Verwendung eines Konverters wird kein großes Behältervolumen benötigt: Sein Nennvolumen in Liter muss nur 5% der maximalen Pumpenkapazität (l/min) betragen, bei einer maximalen Nennkapazität von 8 Liter.

Beispiel:

Maximale Pumpenkapazität = 60 l/min

Behälterennvolumen = $60 \times 0,05 = 3 \text{ l} \Rightarrow 8 \text{ l}$

Maximale Pumpenkapazität = 150 l/min

Behälterennvolumen = $150 \times 0,05 = 7,5 \text{ l} \Rightarrow 8 \text{ l}$



WARNUNG:

Sicherstellen, dass der Druckbehälter für den Maximaldruck des Systems ausgelegt ist.

1. Vor dem Verbinden des Druckbehälters mit dem System ist der richtige Vorfülldruck zu überprüfen und einzustellen.
 - Ist die Verbindung bereits hergestellt, muss das System vor dem Prüfen und Einstellen entleert werden. Um dies zu vermeiden, wird empfohlen, ein Schieberventil zwischen Tankanschluss und der Rohrleitung vom System zu installieren.

Der Vorfüllwert des Membranbehälters lässt sich mit folgender Formel berechnen:

In bar: Arbeitsdruck – 0,6 = Vorfülldruck

In kPa: Arbeitsdruck – 60 = Vorfülldruck

4.3.2 Komponenten für die korrekte Installation elektrischer Oberflächenpumpen

Siehe [Abbildung 22](#) auf Seite 282, [Abbildung 23](#) auf Seite 283, [Abbildung 24](#) auf Seite 284, und [Abbildung 25](#) auf Seite 285.

Nummer	Komponente	Im Lieferumfang enthalten
1	Elektrische Pumpe	✓

Nummer	Komponente	Im Lieferumfang enthalten
2	Schnellkupplung (für die Befestigung der Konverters an der Pumpe)	✓
3	Mindestdrückwächter als Trockenlaufschutz (oder ein anderer Niveauüberwachungssensor)	
4	Entlüftungs-/Anfüllschraubdeckel für elektrische Pumpe	
5	Unterdruckmessgerät	
6	Filter	
7	Rückschlagventil mit Filter (Fußventil)	
8	Druckmessgerät	
9	Druckaufnehmer	✓
10	Rückschlagventil	✓
11	Schieberventil	
12	Membranbehälter, mindestens 8 Liter	
13	Konverter	✓
14	Konverterschalttafel	
15	Netzschalttafel mit hochempfindlichem Fehlerstrom-Schutzschalter (30 mA) Siehe Anforderungen an die elektrische Versorgung auf Seite 73.	
16	Vorratsspeicher	
17	Schwimmerschalter	
18	Filter für Motor-kabellängen über 30 m.	

4.3.3 Komponenten für die korrekte Installation elektrischer Tauchpumpen

Siehe [Abbildung 26](#) auf Seite 286, [Abbildung 27](#) auf Seite 287, [Abbildung 28](#) auf Seite 288, und [Abbildung 29](#) auf Seite 289.

Nummer	Komponente	Im Lieferumfang enthalten
1	Elektrische Pumpe	√
2	Kabelschelle	
3	Motorstromversorgungskabel	√
4	Niveaufächter als Trockenlaufschutz (oder ein anderer Niveauüberwachungssensor)	
5	Montagehalterung	
6	Rückschlagventil	√
7	Druckmessgerät	
8	Druckaufnehmer	√
9	Schieberventil	
10	Membranbehälter, mindestens 8 Liter	
11	Steuerplatine QCL5 für Niveaufächter	
12	Filter für Motor-kabellängen über 30 m.	
13	Konverter	√
14	Konverterschalttafel	
15	Förderrohr	
16	Entlüftungs-/Anfüllschraubdeckel für elektrische Pumpe	
17	PTC oder PT1000 (nur mit einigen Tauchmotormodellen verfügbar)	
18	Netzschalttafel mit hochempfindlichem Fehlerstrom-Schutzschalter (30 mA) Siehe <i>Anforderungen an die elektrische Versorgung</i> auf Seite 73.	
19	Schnellkuppelung (für die Befestigung der Konverters auf der Pumpe)	√

Die folgenden Hinweise und Empfehlungen beziehen sich auf [Abbildung 26](#) auf Seite 286, [Abbildung 27](#) auf Seite 287, [Abbildung 28](#) auf Seite 288 und [Abbildung 29](#) auf Seite 289.

A. Abstand zwischen den Klemmen, die das Verbindungskabel am Druckrohr sichern.

B. Abstand vom Grund des Brunnens zur elektrischen Pumpe.

Empfehlungen:

- Ein Rückschlagventil in 10 m Abstand vom Druckflansch, plus alle 30 - 50 m der Rohrleitung ein weiteres Rückschlagventil.
- Das Verbindungskabel alle 2 bis 3 Meter an der Rohrleitung sichern.
- Sicherstellen, dass die elektrische Pumpe in einem sicheren Abstand zum Brunnengrund installiert ist.
- Einen Abstand von mindestens 3 mm zwischen Pumpenaußendurchmesser und Brunneninnendurchmesser sicherstellen.
- Während des Betriebs eine Wasserzirkulationsgeschwindigkeit um den Motor von mindestens 8 cm/s sicherstellen.
- Sicherstellen, dass das Minimum des dynamischen Wasserniveaus im Brunnen mindestens 1 m über dem Pumpendruckflansch liegt.

4.4 Elektrischer Anschluss

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

HINWEIS:

Entsprechend der Installation muss der Installateur für den Resiboot mit der Klasse A1 (EMV) prüfen, ob zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, um mögliche Funkstörungen abzuschwächen.

Erdung (Schutzleiter)



Gefahr durch Elektrizität:

- Schließen Sie immer zuerst den Schutzleiter (Erde) an, bevor Sie andere elektrische Anschlüsse herstellen.

4.4.1 Stromversorgungsanschluss



WARNUNG:

Die Stromversorgung immer ausschalten und vor dem Herstellen einer Verbindung mindestens 2 Minuten warten.

Der Konverter wird mit einem Netzanschlusskabel und einem Motorstromversorgungskabel geliefert. Einige Modelle sind mit einem Netzanschlusskabel mit Netzstecker ausgestattet. Siehe [Tabelle 31](#) auf Seite 290. Stellen Sie bei der Montage der Pumpe

sicher, dass Stecker und Steckdose zum Deaktivieren des Konverters und des Pumpensystems leicht zugänglich sind.

Wenn das Stromversorgungskabel des Motors erneuert werden muss, montieren Sie eines mit einem für die maximale Stromaufnahme des Elektromotors passenden Querschnitt und berücksichtigen Sie auch den maximalen Spannungsverlust (≤4%). Siehe [Tabelle 17](#) auf Seite 278 und [Tabelle 19](#) auf Seite 280 mit den Mindesteigenschaften der H07RNF-Kabel in Bezug auf das Konvertermodell und die Kabellänge. Maximaler Querschnitt 4 mm² mehradrig.

Die Stromversorgungskabel installieren oder austauschen

Für die Modelle MMW und MTW siehe Abbildung 10 auf Seite 272, Abbildung 11 auf Seite 273 und Abbildung 12 auf Seite 274.	1. Lösen Sie je nach Modell die Schrauben und öffnen Sie die HINTERE (4 Schrauben) oder die VORDERE Abdeckung (6 Schrauben). 2. Fügen Sie die Stromversorgungskabel in die entsprechenden Kabeleinführungen ein. Abbildung 11 auf Seite 273 3. Verbinden Sie als erstes das Erdungskabel mit dem entsprechenden Anschluss und dann die anderen Kabeln. Das Erdungskabel sollte länger als die anderen Kabeln sein. Abbildung 11 auf Seite 273, und Abbildung 12 auf Seite 274 4. Alle Kabel auf sicheren Sitz prüfen, die HINTERE Abdeckung schließen und die Schrauben festziehen.
Für die Modelle MMA und MTA siehe Abbildung 10 auf Seite 272, Abbildung 13 auf Seite 275 und Abbildung 14 auf Seite 276.	1. Die 8 Schrauben lösen und die VORDERE Abdeckung öffnen, dabei sicherstellen, dass das Verbindungskabel zwischen der Anzeige und dem Anschluss nicht beschädigt wird. Abbildung 15 auf Seite 277 2. Führen Sie die Stromversorgungskabel in die entsprechenden Kabeleinführungen Abbildung 13 auf Seite 275 und Abbildung 14 auf Seite 276 ein.

	3. Verbinden Sie als erstes das Erdungskabel mit dem entsprechenden Anschluss und dann die anderen Kabeln. Das Erdungskabel sollte länger als die anderen Kabeln sein. 4. Prüfen, ob alle Kabel sicher verbunden sind (einschließlich das Verbindungskabel der Anzeige), die VORDERE Abdeckung schließen und die Schrauben festziehen.
--	--



WARNUNG:

- Das Stromversorgungskabel des Motors darf NIEMALS parallel zum Stromversorgungskabel des Konverters verlegt werden, siehe [Abbildung 9](#) auf Seite 272.
- Modelle MTW und MTA: Obwohl der Konverter eine einphasige Spannungsversorgung mit 230 V aufweist, hat der Pumpenmotor immer eine dreiphasige Spannungsversorgung. Die fehlenden Phasen erzeugt der Konverter. Weitere Informationen entnehmen Sie [Abbildung 11](#) auf Seite 273, [Abbildung 13](#) auf Seite 275 und [Abbildung 14](#) auf Seite 276.

4.4.2 E/A-Anschlüsse

Für die Modelle MMW und MTW, siehe Abbildung 10 auf Seite 272 und Abbildung 12 auf Seite 274.	1. Die 6 Schrauben lösen und die VORDERE Abdeckung öffnen. 2. Bei Bedarf das Kabel des Niveausensors mit dem digitalen Eingang verbinden, um ein Trockenlaufen der Pumpe zu verhindern. Der elektrische Kontakt muss normalerweise geöffnet sein, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Passendes Kabel 2 x (0,75 bis 1,5) mm². 3. Das Kabel in die Kabeleinführung in der Abdeckung einführen, siehe Abbildung 12 auf Seite 274. 4. Prüfen, ob alle Kabel sicher verbunden sind und die VORDERE Abdeckung schließen, dabei sicherstellen, dass
---	---

	kein Kabel zwischen der Abdeckung und dem Konverter eingeklemmt wird. Die 6 Schrauben festziehen.
Für die Modelle MMA und MTA, siehe Abbildung 10 auf Seite 272 und Abbildung 15 auf Seite 277.	- Die 8 Schrauben lösen und das VORDERE Abdeckung öffnen, dabei sicherstellen, dass das Verbindungskabel zwischen der Anzeige und dem Anschluss nicht beschädigt wird. - Das Kabel des Drucksensors in die entsprechende Kabeleinführung einführen; siehe Abbildung 15 auf Seite 277, wenn das Kabel fehlt oder ausgetauscht werden muss. - Bei Bedarf das Kabel des Niveausensors mit dem digitalen Eingang verbinden, um ein Trockenlaufen der Pumpe zu verhindern. Der elektrische Kontakt muss normalerweise geöffnet sein, wenn ein Alarm ausgelöst wird, siehe Abbildung 15 auf Seite 277. Passendes Kabel 2 x (0,75 bis 1,5) mm². Prüfen, ob alle Kabel sicher verbunden sind (einschließlich das Verbindungskabel der Anzeige), die VORDERE Abdeckung schließen und die 8 Schrauben festziehen.

4.4.3 Analoger Drucksensor

Für die ständige Überwachung des Systemdrucks ist ein Analogsensor mit 4-20-mA-Ausgang erforderlich.

Die Konvertermodelle MMA und MTA erfordern einen externen Sensor. Anschlussverbindungen siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 277. Zum Standardlieferumfang gehören ein 2 Meter langes Stromversorgungskabel und ein Sensor für 0 bis 16 bar.

Der Drucksensor für die Modelle MMW und MTW ist innerhalb des Konverters angeordnet.

Sicherstellen, dass die Folgendes eingehalten wird:

- Verwenden Sie für alle Verbindungen bis +70°C (158°F) wärmebeständige Kabel.
- Die mit den Anschlussklemmen, dem Drucksensor (MMA, MTA) und den Trockenlaufschutzkontakten verbundenen Drähte sind getrennt zu führen und müssen verstärkte Isolierungen aufweisen.

- Achten Sie beim Herstellen der elektrischen Verbindungen darauf, dass keine Draht- oder Kabelmantelreste oder sonstige Fremdkörper in den Konverter gelangen. Wenn Sie etwas aus dem Inneren entfernen müssen, gehen Sie mit der gebotenen Sorgfalt vor, um Beschädigungen interner Bauteile zu vermeiden.

4.4.4 Anwendungsbereiche mit überlangen Kabeln

Bei Kabellängen zwischen Konverter und Motor von mehr als 30 Meter Länge wird EMPFOHLEN einen dV/dt- oder Sinusfilter zu installieren.

Die Filter verlängern die Lebensdauer des Motors.

Die Induktivität auf der Motorseite (dV/dt-Filter) reduziert das dv/dt der Anstiegsflanke und Phasen, sodass die Stromwellenform geglättet wird.

Der Sinusfilter formt sowohl einen sinusförmigen Strom- als auch Spannungsausgang des Frequenzumformers.

Vergewissern Sie sich, dass die folgende Punkte eingehalten wurden:

- Siehe [Abbildungen 16](#) auf Seite 278 und [Abbildung 18](#) auf Seite 280.
- Der Filter ist zwischen Konverter und Motor zu installieren.
- Den Filter möglichst nahe hinter dem Konverterausgang mit maximalem Abstand L_{max} installieren.
- Filter der Schutzart IP64 können im Freien installiert werden, aber es wird die Sicherstellung des Schutzes gegen direkte Sonneneinstrahlung empfohlen.
- Für die maximale Stromversorgungskabellänge für den H07RNF-Motor siehe [Tabelle 17](#) auf Seite 278 und [Tabelle 19](#) auf Seite 280.

5 Systembeschreibung

5.1 Benutzerschnittstelle

Die Auflistung beschreibt die Teile in [Abbildung 1](#) auf Seite 269 und [Abbildung 2](#) auf Seite 269.

Nummer	Beschreibung
1	Taste für den Betrieb der elektrischen Pumpe im Modus MANUELL. Taste drücken und halten, um die elektrische Pumpe laufen zu lassen.
2	Taste für den Wechsel zwischen den Modi AUTOMATISCH und MANUELL.
3	Taste, um im Modus MANUELL die Parameter im BASISMENÜ (MB) zu erreichen, BASIC MENU (MB) Parameter auf Seite 80.
4 und 5	Tasten für: - Den Wert eines im Modus MANUELL ausgewählten Parameters erhöhen oder vermindern. - Die Betriebsparameter im Modus AUTOMATISCH anzeigen, Betriebsparameter auf Seite 78.

Nummer	Beschreibung
6	Taste für die Parameterauswahl im Modus AUTOMATISCH. Im Modus MANUELL ist dies eine Alarmsrücksetztaste.
7	Die dauerhaft grüne LED zeigt an, dass der Strom eingeschaltet ist und der Konverter in Betrieb ist.
8	Die dauerhaft rote LED zeigt einen Fehler an. Bei einem Alarm wird diese LED eingeschaltet.
9	Die dauerhaft gelbe LED zeigt an, dass die Pumpe in Betrieb ist.
10	Grüne LED: - Im automatischen Modus dauerleuchtend. - Blinkend im Parameterkonfigurationsmodus MANUELL (Basismenü, Erweitertes Menü)
11	Typ der Anzeige: - LEDs zweistellig, Modelle MMW und MTW - LCD 2 achtstellige Zeilen, Modelle MMA und MTA

5.1.1 Sperren/Entsperren der Benutzerschnittstelle

Die Schaltflächen (4) und (5) sind im Modus AUTOMATISCH aktiviert und erlauben dem Benutzer das Anzeigen der Betriebsparameter des Konverters, *Betriebsparameter* auf Seite 78.

Den Modus MANUELL durch Drücken auf die Schaltfläche (2) aktivieren, um das Betriebs- und Alarmprotokoll (*Zähler- und Alarmprotokoll* auf Seite 79) anzuzeigen oder die Menüs aufzurufen und die Betriebsparameter (*Programmierung* auf Seite 80) zu bearbeiten.

5.2 Inbetriebnahme und Programmierung

Siehe *Abbildung 1* auf Seite 269 und *Abbildung 2* auf Seite 269 für die Benutzerschnittstelle.

- Prüfen, ob alle elektrischen, mechanischen und hydraulischen Verbindungen hergestellt wurden. Siehe *Elektrischer Anschluss* auf Seite 75, *Mechanische Installation* auf Seite 73, und *Hydraulikinstallation* auf Seite 73.
- Stromversorgung einschalten; der Konverter wird gestartet.
 - Alle LEDs (7) (8) (9) (10) leuchten auf und gehen nach 10 Sekunden wieder aus, wenn keine Fehler vorhanden sind.
 - Der Konverter führt einen Selbsttest durch und die LED (7) leuchtet auf.
 - Auf der Anzeige wird die Software-Version angezeigt.

HINWEIS:

- Der Konverter geht nach der Erstinbetriebnahme in den Modus MANUELL über. Der Modus bei der Inbetriebnahme ist derselbe, in dem sich der

Konverter beim letzten Ausschalten befunden hat.

- Nach dem Ausschalten mindestens 20 Sekunden warten, bevor das Gerät wieder eingeschaltet wird. Dadurch wird die Gefahr eines Überstroms und das Auslösen des Hauptschalters oder der Schutzterde oder das Auslösen der Sicherung des Konverters vermieden.

Die Parameter im Basismenü können NUR im Modus MANUELL bearbeitet werden Auf (2) drücken, um zwischen den Modi AUTOMATISCH und MANUELL umzuschalten; die LED (10) ist aus.

- Im Modus MANUELL auf (3) drücken und einige Sekunden gedrückt halten bis der erste zu bearbeitende Parameter auf der Anzeige angezeigt wird und die LED (10) blinkt.
- Auf (4) und (5) drücken, um den Wert des Parameters zu bearbeiten, oder auf (6) drücken, um die Eingabe zu bestätigen und zum nächsten Parameter zu wechseln.
- Auf (3) drücken, um die Liste der zu bearbeitenden Parameter zu schließen; die LED (10) schaltet sich aus.
- Auf (2) drücken, um den Modus AUTOMATISCH einzustellen; die LED (10) leuchtet dauerhaft.

HINWEIS:

- Im automatischen Modus läuft die elektrische Pumpe an, wenn der Druck des Systems den Sollwert unterschreitet.

- Bei Bedarf auf (2) drücken, um den Modus MANUELL einzustellen; die elektrische Pumpe wird ausgeschaltet, falls sie gerade läuft.

5.2.1 Betriebsparameter

Im Modus AUTOMATISCH auf (5) drücken, um die folgenden Konverterbetriebsdaten anzuzeigen:

Tabelle 33: Parameter für die Modelle MMW und MTW

Parameter	Beschreibung	Einheit	Bereich
P	Momentaner Systemdruck	bar	0.0–8.0
Fr	Momentane Motorbetriebsfrequenz	Hz	Min-70
A	Momentane Motorstromaufnahme	Ampere	0-Zoll ²⁵
°C	Temperatur des Leistungsteils	Grad Celsius	0 – 80

Der zuletzt ausgewählte Parameter bleibt in der Anzeige stehen.

²⁵ Maximaler Motoreingangsstrom (siehe *Technische Daten* auf Seite 71)

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
9						3

Tabelle 34: Parameter für die Modelle MMA und MTA

Parameter	Beschreibung	Einheit	Bereich
Psoll	Drucksollwert	bar	0,0-Sensorendwert
Pbar	Momentaner Systemdruck	bar	0,0-Sensorendwert
Hz	Momentane Motorbetriebsfrequenz	Hz	Min-70
A	Momentane Motorstromaufnahme	Ampere	0-Zoll ²⁵
°C	Temperatur des Leistungsteils	Grad Celsius	0 – 95
STATUS	Konverterdiagnose für den technischen Kundendienst	—	—

Die zuletzt ausgewählte Seite bleibt in der Anzeige stehen.

5.2.2 Zähler- und Alarmprotokoll

Zusätzlich zu den in [Betriebsparameter](#) auf Seite 78 angezeigten Parametern ist es im Modus MANUELL möglich, Informationen im Zähler- oder Alarmprotokoll anzuzeigen.

Um in das Menü zu gelangen, (3) und (5) für einige Sekunden gleichzeitig drücken und halten.

Um den nächsten Parameter auszuwählen, (6) drücken. Um zu dem ursprünglichen Parameter zurückzugelangen, (6) mehrmals drücken. Zum Verlassen des Funktions- und Alarmprotokolls (3) drücken.

Tabelle 35: Funktions- und Alarmprotokoll für die Modelle MMW und MTW

Parameter	Beschreibung
HF	Anzahl der Konverterbetriebsstunden (eingeschaltet).
PS	Anzahl der Motorbetriebsstunden.
CF	Anzahl der Ein- und Ausschaltvorgänge der elektrischen Pumpe.
Cr	Anzahl der Konverterausschaltvorgänge.
A1	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Wassermangel“ durch den Digital-eingang.
A2	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Überstrom“.
A3	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Motorverbindung getrennt“.
A4	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Mindestdruckunterschreitung“.
A5	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Drucksensorausfall“.
A6	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Leistungsteilübertemperatur“.
A7	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Motorkurzschluss“.
A8	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Überspannung im Konverterspannungsversorgungsnetz“.
A9	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Unterspannung im Konverterspannungsversorgungsnetz“.

Auf (6) drücken, um in aufeinanderfolgenden Bildschirmen die mehr als zweistelligen Werte anzuzeigen.

Beispiel:

Gesamtbetriebsstunden **HF** = 1250, siehe [Abbildung 20](#) auf Seite 281.

Alarmsumme **A2** = 102, siehe [Abbildung 21](#) auf Seite 281.

PROTOKOLLE ZURÜCKSETZEN: Zum Verlassen des Menüs (4) drücken und halten. Damit werden Zähler- und Alarmprotokoll zurückgesetzt.

Tabelle 36: Funktions- und Alarmprotokoll für die Modelle MMA und MTA

Nr.	Parameter	Beschreibung
	BETR.STD.	Anzahl der Konverterbetriebsstunden (eingeschaltet).
	MOT.STD.	Anzahl der Motorbetriebsstunden.
	ZYKL.ANZ.	Anzahl der Ein- und Ausschaltvorgänge der elektrischen Pumpe.

Nr.	Parameter	Beschreibung
	KEIN STROM	Anzahl der Konvertersausschaltvorgänge.
A1	WASS.MANGEL	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Wassermangel“ durch den Digitaleingang
A2	ÜBERSTROM	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Überstrom“.
A3	MOT.TRENN	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Motorverbindung getrennt“.
A4	MIN.DRUCK	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Mindestdruckunterschreitung“
A5	FEHL.SENS	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Drucksensorausfall“
A6	ÜBERTEMP	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Leistungsteilübertemperatur“.
A7	KURZSCHL.	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Motor Kurzschluss“.
A8	ÜBERSPANN.	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Überspannung im Konverterspannungsversorgungsnetz“.
A9	UNTERS PANN.	Gesamtanzahl der Auslösevorgänge des Alarms „Unterspannung im Konverterspannungsversorgungsnetz“.

5.3 Programmierung

In die beiden Parametermenüs des Konverters gelangt man über die folgenden Tastenkombination:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

HINWEIS:

- Im Lieferzustand ist der Konverter bereits mit den Standardwerten programmiert. Die Werte sind

entsprechend dem Typ der elektrischen Pumpe und des Systems zu bearbeiten.

- Ist der Konverter bereits mit einer elektrischen Pumpe bestückt, wurde er entsprechend der Merkmale der elektrischen Pumpe programmiert. Die Funktionswerte des Systems bearbeiten.
- Eine falsche Konfiguration kann die elektrische Pumpe und/oder das System beschädigen.

5.3.1 BASIC MENU (MB) Parameter

Im Modus MANUELL und bei LED (10) aus:

1. Für den Zugriff auf die Parameter (MB) die Taste (3) drücken und halten. Die LED (10) blinkt.
2. Auf (4) und (5) drücken, um den Parameterwert zu bearbeiten.
3. Auf (6) drücken, um zu bestätigen und zum nächsten Parameter zu wechseln.
4. Auf (3) oder (6) mehrmals drücken, um das Menü zu verlassen. Die LED (10) erlischt.

Tabelle 37: Modelle MMW und MTW

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
A	Den Nennstromwert des Motors auf dem Typenschild einstellen. ²⁶	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Ampere	I _{max} (*)
FL	Mindestmotoreinschaltfrequenz und Motoraus Schaltfrequenz. Frequenz, ab welcher der Konverter (beim Ein- und Ausschalten) ohne Verwendung der Rampen läuft.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Digitalen Eingang aktivieren und Niveausensor verbinden, um ein Stoppen der Pumpe sicherzustellen, wenn kein Wasser vorhanden ist. Siehe Abbildung 13 auf Seite 275. Alarm A1 wenn Parameter EL = 1 und der elektrische Kontakt geöffnet ist.	0: Deaktiviert, keine Steuerung 1: Aktiviert	-	0
SP	Erforderlichen Druckwert des	0.5–8.0	bar	2,5

Pa- ra- me- ter	Beschreibung	Bereich	Mess- einheit	Stan- dard
	Systems (Sollwert) einstellen			
MP	Systemdruck, bei dessen Unterschreiten der Alarm A4 „Mindestdruckunterschreitung“ ausgelöst wird. Bei Auslösung des Alarms wird die Pumpe gestoppt und die ART function aktiviert. Siehe <i>Sonderfunktionen</i> auf Seite 84. Die Verzögerungszeit der Alarmauslösung wird mit dem Parameter dL eingestellt.	0.0– (SOLL- DRUCK -0.4) 0,0: Deakti- viert	bar	0
dL	Verzögerungszeit für die Auslösung des Alarms „Mindestdruckunterschreitung“ (Parameter MP).	0–99	s	20
rS	Bei Dreiphasenmotoren die Drehrichtung umkehren. 0=keine Maßnahme 1=Drehrichtungsumkehr	0–1	-	0
dP	Dieser Parameter ist Wert für den Start der Pumpe nach einem Stopp, berechnet als ein Prozentsatz des erforderlichen Sollwerts. Beispiel: SOLL-DRUCK = 4.0bar dP = 90% (3,6 bar). Wenn der Druck im System den erforderlichen Druck von 4,0 bar er-	0–99	%	90

Pa- ra- me- ter	Beschreibung	Bereich	Mess- einheit	Stan- dard
	reicht und keine zusätzliche Aufnahme erfolgt, deaktiviert der Konverter die Pumpe. Bei steigender Aufnahme und sinkendem Druck, schaltet der Konverter die Pumpe ein, wenn der Druck unter den dP -Wert von 3,6 bar fällt.			

**WARNUNG:**

Wenn die Parameter **EL**=0 und **MP**=0 sind, besteht für die Pumpe kein Trockenlaufschutz. Die Gewährleistung deckt keine durch falsche Konfigurierung hervorgerufenen Beschädigungen der elektrischen Pumpe ab.

- Für Motorkabel mit einer Länge von mehr als 30 m kann es notwendig sein, den Motorstrom um 10% zu erhöhen. Dies ist im Zusammenhang mit dem Typ der Installation und des Kabels zu prüfen.
 - Beispiel: In = 5 A, den Parameter auf 5,5 A stellen.

Tabelle 38: Modelle MMA und MTA

Para- meter	Beschrei- bung	Be- reich	Mess- einheit	Stan- dard
SPRA- CHE	Sprachauswahl	ITALI- AN ENG- LISH GER- MAN FRENCH SPA- NISH DUTCH POR- TU- GUESE PO- LISH TUR- KISH GREEK	-	ITALI- AN

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
NENN.STR	Den Nennstromwert des Pumpenmotors auf dem Typenschild einstellen.	0.1–6.0 (MMA06) 0.1–12.0 (MMA12)	Ampere	I _{max} ²⁷
ROTATION	Bei Dreiphasenmotoren die Drehrichtung umkehren. 0=keine Maßnahme 1=Drehrichtungsumkehr	0 / 1	-	0
MIN.FREQ	Mindestmotoreinschaltfrequenz und Motoraus-schaltfrequenz. Frequenz, ab welcher der Konverter (beim Ein- und Ausschalten) ohne Verwendung der Rampen läuft.	15–45, Dreiphasenmotor 20–45, Einphasenmotor	Hz	30
EXT.WASSERM.	Digitale Eingang aktivieren und Niveausensor verbinden, um ein Stoppen der Pumpe sicherzustellen, wenn kein Wasser vorhanden ist. (Siehe Abbildung 5.7). Alarm A1 wenn Parameter EXT.WASSERM. =JA und der elektrische Kontakt geöffnet ist.	NEIN: Deaktiviert, keine Steuerung JA: Aktiviert	-	NO
SOLL-DRUCK	Erforderlichen Druckwert des Systems (Sollwert) einstellen	0.0–10 0.0–16 (in Bezug zum Sensorendwert)	bar	2,5

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
MIN.DRUCK	Systemdruck, bei dessen Unterschreiten der Alarm A4 „Mindestdruckunterschreitung“ ausgelöst wird. Bei Auslösung des Alarms wird die Pumpe gestoppt und die ART-Funktion aktiviert. Siehe Sonderfunktionen auf Seite 84. Die Verzögerungszeit der Alarmauslösung wird mit dem Parameter MP-TIMER eingestellt.	0.0–(SOLL-DRUCK -0.4) 0.0: Deaktiviert	bar	0,0
MP-VERZÖG.	Verzögerung für die Feststellung des Zustands MIN.DRUCK	1–99	s	20
D.SENSOR	Verwendeter Drucksensor	0–10 0–16	bar	0–16
START-WERT	Dieser Parameter ist Wert für den Start der Pumpe nach einem Stopp, berechnet als ein Prozentsatz des erforderlichen Sollwerts. Beispiel: SOLL-DRUCK = 4,0 bar START-WERT =90 % (3,6 bar) Wenn der Druck im System den erforderlichen Druck von 4,0 bar erreicht und keine zusätzliche Aufnahme erfolgt, deaktiviert	0–99	%	90

27

I_{max}: maximaler Einspeisestrom. Der Wert variiert je nach Umrichtermodell.

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
	viert der Konverter die Pumpe. Bei steigender Aufnahme und sinkendem Druck, schaltet der Konverter die Pumpe ein, wenn der Druck unter den START-WERT von 3,6 bar fällt.			

5.3.2 Advanced menu (ME) Parameter

Im Modus MANUELL und bei LED (10) aus:

1. Für einige Sekunden gleichzeitig auf (3) und (6) drücken und halten. Die LED (10) blinkt.
2. Auf (4) und (5) drücken, um den Parameterwert zu bearbeiten.
3. Auf (6) drücken, um zu bestätigen und zum nächsten Parameter zu wechseln.
4. Auf (3) oder (6) mehrmals drücken, um das Menü zu verlassen. Die LED (10) erlischt.

Tabelle 39: Modelle MMW und MTW

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
Pr	Proportionalbeiwert des Druckanpassungsalgorithmus.	01–40	N	20
Ac	Beschleunigungszeit. Die für den Wechsel der Motorfrequenz von der Maximalfrequenz zur Minimalfrequenz erforderliche Mindestzeit.	01–20	Hz/s	10
dc	Bremszeit.	01–20	Hz/s	10

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
	Die für den Wechsel der Motorfrequenz von der Maximalfrequenz zur Minimalfrequenz erforderliche Mindestzeit.			
FM	Dieser Parameter legt die maximale Frequenz fest und somit die maximale Drehzahl der Pumpe; die Standardeinstellung gemäß der Nennfrequenz des angeschlossenen Motors.	30–70	Hz	50
Ld	Zum Wählen der Standardwerte „1“ wählen	0 = no 1 = yes		

HINWEIS:

Ein Bearbeiten der Parameter kann zu Fehlfunktionen des Konverters führen. Den Kundendienst kontaktieren.

Tabelle 40: Modelle MMA und MTA

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
Pr	Proportionalbeiwert des PID-Reglers (*)	01–20	-	20

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
BE-SCHLEU	Beschleunigungszeit. Die für den Wechsel der Motorfrequenz von der Maximalfrequenz zur Minimalfrequenz erforderliche Mindestzeit.	01–20	Hz/s	15
BREMS.	Bremszeit. Die für den Wechsel der Motorfrequenz von der Maximalfrequenz zur Minimalfrequenz erforderliche Mindestzeit.	01–20	Hz/s	15
FREQ.M AX	Dieser Parameter legt die maximale Frequenz fest und somit die maximale Drehzahl der Pumpe; die Standardeinstellung gemäß der Nennfrequenz des angeschlossenen Motors.	30–70	Hz	50

Parameter	Beschreibung	Bereich	Messeinheit	Standard
SCHALT FREQ.	Auswahl der Schaltfrequenz des Leistungsteils.**	4 / 8	kHz	8
STAND. PARAM	Zum Wählen der Standardwerte „JA“ wählen	NO/YES	-	NO
ZÄHL.R ÜCKS.	Zum Zurücksetzen des Betriebszählprotokolls und des Alarmprotokolls „JA“ wählen.	NO/YES	-	NO

(*) diese Werte sind vom Montagetyp abhängig und mit allen unterschiedlichen Systemtypen kompatibel.

(**) Der Geräuschpegel des Motors lässt sich durch Verwendung einer Frequenz von 8 kHz reduzieren. Eine Erhöhung der Schaltfrequenz reduziert die Kapazität des Konverters. Bei langen Motorkabeln wird zur Minimierung der kapazitiven Ströme im Motorkabel die Verwendung einer Frequenz von 4 kHz empfohlen.



WARNUNG:

Ein Bearbeiten der Parameter kann zu Fehlfunktionen des Konverters führen. Den Kundendienst kontaktieren, wenn Änderungen erforderlich sind.

5.4 Sonderfunktionen

ART function (Automatic Reset Test)

Wenn der Alarm **A4 MIN.DRUCK** bei leuchtender LED (8) ausgelöst wird, führt der Konverter die automatischen Reset-Tests an der elektrischen Pumpe durch.

Das System führt Folgendes durch:

Der Konverter wechselt in den **A4MIN.DRUCK** Fehlermodus, bei leuchtender LED (8). Ungefähr 5 Minuten nach dem Alarm, versucht das System die elektrische Pumpe zu starten, um den Druck bis auf den unter Parameter **MP** (bei den Modellen MMW und MTW) oder unter **MIN.DRUCK** (bei den Modellen MMA und MTA) eingestellten Wert zu erhöhen. Siehe **BASIC MENU (MB) Parameter** auf Seite 80. Wenn der Druck im System den Wert überschreitet, verschwindet der Alarm und die elektrische Pumpe ist bereit, ohne Fehler und bei ausgeschalteter LED (8). Wenn der Alarm **A4** weiterhin bei leuchtender LED (8) aktiv bleibt, führt das System das oben be-

schriebene automatische Rücksetzungsverfahren einmal alle 30 Minuten in den nächsten 24 Stunden durch. Wenn der Alarm **A4** nach diesen Versuchen bestehen bleibt, verbleibt das System mit leuchtender LED (8) in diesem deaktivierten Zustand, bis der Betreiber das Problem behebt. Während der ART-Versuche kann der Alarm **A4** wie folgt zurückgesetzt werden:

- Auf (2) drücken, um den Modus MANUELL zu aktivieren.
- Auf (6) drücken, um den Alarm zurückzusetzen und die LED (8) auszuschalten.
- Die Pumpe starten, auf (1) drücken und prüfen, ob der Druck den eingestellten MINDEST-DRUCKWERT erreicht oder übersteigt. Wenn dies nicht passiert, die Pumpe stoppen und das Problem beheben.
- Den Modus AUTOMATISCH öffnen und auf (2) drücken.

Alle Konverter-Modelle (MMW, MTW, MMA und MTA) verfügen über die ART-Funktion. Um die ART-Funktion zu deaktivieren, muss das Steuerungselement MINIMUM PRESSURE (Alarm A4) deaktiviert werden.

AIS function (de-icing)

Die AIS-Funktion ist NUR für die Konverter-Modelle MMW und MTW verfügbar und kann nicht deaktiviert werden.

Folgende Bedingungen sind möglich:

- Im Modus AUTOMATISCH, mit dem System im Standby-Betrieb, gestoppter elektrischer Pumpe und einem Systemdruck auf Höhe des Drucksollwerts oder darüber. Bei einer Leistungsteiltemperatur $\leq 10^\circ\text{C}$ (Wassertemperatur $\approx 1^\circ\text{C}$) schaltet sich die Pumpe automatisch ein und stoppt bei Erreichen einer Leistungsteiltemperatur von $\approx 15^\circ\text{C}$. In kalter Umgebung kann die Pumpe aufgrund dieser Funktion unerwartet anlaufen.
- Die elektrische Pumpe läuft bereits im Modus AUTOMATISCH, bei einem Systemdruck auf Höhe des Drucksollwerts oder darüber. Bei einer Leistungsteiltemperatur $\leq 10^\circ\text{C}$ (Wassertemperatur $\approx 1^\circ\text{C}$) stoppt die Pumpe nicht, sondern läuft bis zum Erreichen einer Leistungsteiltemperatur von $\approx 15^\circ\text{C}$ weiter.

6 Alarme



6.1 Alarme und Warnhinweise

Wenn ein Alarm ausgelöst oder die Pumpe gesperrt wird, leuchtet die Fehler-LED (8) dauerhaft und die elektrische Pumpe steht still.



WARNUNG:

In diesem Fall befindet sich das System im Modus AUTOMATISCH. Wenn der Konverter aus- und wieder eingeschaltet wird, läuft er im Modus AUTOMATISCH.

Auf der Anzeige wird der letzte Alarm angezeigt. Es ist möglich, dass mehrere Alarme gleichzeitig ausgelöst werden.

Zum Starten der Pumpe:

1. Auf (2) drücken, um den Modus MANUELL zu aktivieren.
2. Auf (5) drücken, um die aktuellen Fehlertypen anzuzeigen, wenn mehr als einer vorhanden ist.
3. Die Ursache der Fehler beheben.
4. Auf (6) drücken, um das System zurückzusetzen; die LED (8) erlischt.
5. Auf (2) drücken, um den Modus AUTOMATISCH einzustellen; die Pumpe läuft an, wenn der Druck des Systems den Sollwert unterschreitet. Dadurch werden die Alarme zurückgesetzt und, wenn weiterhin ein Alarm aktiv ist, leuchtet die LED (8) und die Pumpe bleibt gesperrt. Die Schritte 1 – 5 wiederholen.



WARNUNG:

- Alarm **A1** no water und **A4** minimum pressure sind im Modus MANUELL nicht vorhanden. Die Pumpe kann durch Drücken auf (1) gestartet werden.
- Alarme **A3**, **A5**, **A6**, **A7**, **A8**, **A9** sind im Modus MANUELL vorhanden. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, leuchtet die LED (8) und die Pumpe kann nicht durch Drücken auf (1) gestartet werden.
- Alarm **A2**: wenn sich das System im Modus MANUELL befindet und (1) zum Starten der Pumpe gedrückt wurde, stoppt die Pumpe und die LED (8) leuchtet, wenn der aufgenommene Strom den Sollwert überschreitet.

6.1.1 Liste der Alarme

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A1	WASS.M ANGEL	MMW MTW MMA MTA	Kein Wasserfluss zur Pumpe.	Automatisch, wenn der Alarm stoppt

Ursachen:

1. Kein Wasserfluss zur Ansaugseite der Pumpe. Die Pumpe darf nicht trocken laufen, da dies schwere Schäden verursacht.
2. Bei den Modellen MMW und MTW ist der Parameter **EL** aktiviert und der digitale Eingang ist offen. Siehe [BASIC MENU \(MB\) Parameter](#) auf Seite 80
3. Bei den Modellen MMA und MTA ist der Parameter **EXT.WASSERM.** aktiviert und der digitale Eingang ist offen. Siehe [Advanced menu \(ME\) Parameter](#) auf Seite 83

Modus AUTOMATISCH: Alarm ausgelöst und Pumpe gesperrt. Es ist möglich, die Pumpe im manuellen Modus zu betreiben (2), wenn der Alarm ausgelöst wird: Auf (6) drücken, sicherstellen, dass die LED (8) aus ist, und auf (1) drücken. Die Pumpe kann auf diese Weise betrieben und vorgefüllt werden, aber

es ist wichtig, dass sie nicht länger als 5 Sekunden trocken läuft.

Lösungen:

- Die Funktionsfähigkeit des Niveausensors (Schwimmer, Mindestdruckschalter, optionale Sondenmodulplatte) prüfen.
- Das Vorhandensein (Niveau) von Wasser an der Ansaugseite prüfen.
- Den Wasserdruck an der Ansaugseite prüfen.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A2	ÜBERSTROM	MMW MTW MMA MTA	Überstrom an der Motorseite der elektrischen Pumpe.	Automatisch. Max. 4 Startversuche werden in 2-Sekunden-Intervallen durchgeführt. Die elektrische Pumpe wird dauerhaft gesperrt, wenn der Alarm im Anschluss an diese Versuche weiterhin aktiv ist.

Fehlerbehebung: Der Konverter versorgt den Elektromotor mit Strom, der über dem eingestellten Sollwert liegt. Der Konverter schützt den Motor vor Stromüberlast.

Lösungen:

- Den Zustand der Wicklungen des Elektromotors prüfen.
- Die Leistungsaufnahme des Elektromotors prüfen.
- Den Querschnitt des Motor-Stromversorgungskabels prüfen: dieser muss an die Länge des Kabels und die Leistung des Motor angepasst werden.
- Die Konfiguration der Nennstrom-Parameter prüfen.
- Der Wert des Konverter-Nennstroms muss mindestens den gleichen Stromwert aufweisen, wie auf dem Typenschild angegeben. Wenn das Stromversorgungskabel für den Motor länger als 30 Meter ist, ist es ratsam, den Wert um mindestens 10 % zu erhöhen.
 - Abs. **A** Modelle MMW und MTW. Siehe [BASIC MENU \(MB\) Parameter](#) auf Seite 80.
 - Abs. **NENN.STR** für die Modelle MMA und MTA. Siehe [BASIC MENU \(MB\) Parameter](#) auf Seite 80.



WARNUNG:

Wenn der Wert nicht korrekt konfiguriert wird, wird der Motor u. U. NICHT gegen Überlast geschützt und kann einen irreparablen Schaden erleiden.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A3	MOT.TR ENN	MMW MTW MMA MTA	Elektromotor getrennt	Manuell.

Eine automatische Funktion des Konverters, die den Stromverbrauch bei laufendem Motor erkennt. Der Konverter trennt die Stromversorgung zum Motor und bleibt gesperrt.

Fehlerbehebung:

- Bei einem einphasigen Motor löst der Thermoschutzschalter (Motorschutzschalter) automatisch aus. Der Leistungsschalter befindet sich, je nach Modell der elektrischen Pumpe, im Anschlusskasten, auf einer separaten Schalttafel oder im Motor (siehe dazu das entsprechende Handbuch).
- Bruch oder Ausfall einer Phase des Motors.
- Ausfall/Trennung/Verschlechterung einer Phase des Motor-Stromversorgungskabels.
- Bruch der Konverter-Sicherung, siehe [Abbildung 13](#) auf Seite 275 und [Abbildung 15](#) auf Seite 277.
- Bei einphasigen Tauchmotoren mit Schwimmer. Prüfen, ob der Schwimmer beschädigt ist oder ausgelöst hat.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A4	MIN.DR UCK	MMW MTW MMA MTA	Minstdruck-Alarm	Automatisch, mit Reset-Tests.

Der Druck des Systems überschreitet nicht den Sollwert der MP (MMW/MTW)- oder (MMA, MTA)-Parameter. Nach der Verzögerung **dL** (MMW, MTW) oder **MP-VERZÖG.** (MMA, MTA) wird die Pumpe gestoppt und vor Trockenlauf geschützt. Die ART-Funktion ist aktiviert. Siehe [Sonderfunktionen](#) auf Seite 84.

Fehlerbehebung:

- Kein Wasser an der Ansaugseite der Pumpe: den Füllsstand oder Druck des Wassers prüfen.
- Pumpe nicht vorgefüllt. Pumpe vorfüllen.
- Die Rohrleitung an der Druckseite der Pumpe ist gebrochen. Der Wasserdurchfluss ist zu hoch.
- Die Pumpe (Lauftrad oder Diffusor) ist beschädigt. Den technischen Kundendienst kontaktieren.
- Der Motor ist beschädigt und muss ausgetauscht werden.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A5	FEHL.S ENS	MMW MTW MMA MTA	Fehler mit dem Drucksensor	Automatisch

Fehlerbehebung: Der Drucksensor ist defekt.

- Bei den Modellen MMW und MTW befindet sich der Sensor innen. Den Kundendienst kontaktieren.
- Bei den Modellen MMA und MTA befindet sich der Sensor außen und der Alarm wird bei einem Signal von $A < 3,2 \text{ mA}$ oder $> 22 \text{ mA}$ ausgelöst.
- Prüfen, ob der Sensor und der Stecker verbunden sind.
- Die Abdeckung öffnen und prüfen, ob das Stromversorgungskabel des Sensors sicher mit den Klemmen verbunden ist. Siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 277.
- Prüfen, ob das Kabel des Sensors korrekt angeschlossen ist. Siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 277.
- Das Stromversorgungskabel des Sensors weist Mängel auf: Kabel austauschen.
- Defekten Sensor austauschen.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A6	ÜBER- TEMP	MMW MTW MMA MTA	Alarm zeigt eine Überhitzung des Konverterleistungsteils an.	Automatisch.

Fehlerbehebung:

- Modelle MMW und MTW: Die Leistungsteiltemperatur hat einen Wert von 80°C erreicht. Im Modus AUTOMATISCH stoppt der Konverter die Pumpe und startet sie erst wieder nach Absinken der Temperatur unter 60°C .
- Modelle MMA und MTA: Der Kühlventilator schaltet sich bei 60°C ein und bei 50°C ab (MMA12 und MTA10 haben einen Ventilator). Wenn die Temperatur 85°C erreicht, wird die Ausgangsfrequenz des Motors automatisch um 3 Hz auf 75°C reduziert. Bei 95°C und im Modus AUTOMATISCH stoppt der Konverter die Pumpe und startet sie erst wieder neu bei einer Temperatur von unter 80°C .
- Modelle MMW und MTW:
 - Die Wassertemperatur übersteigt die Einsatzgrenzen des Konverters. Siehe [Technische Daten](#) auf Seite 71.
- Das Leistungsteil ist fehlerhaft: Kontaktieren Sie den Service.

- Die Umgebungstemperatur übersteigt die Einsatzgrenzen des Konverters. Siehe [Technische Daten](#) auf Seite 71.
- Modelle MMA12 und MTA10:
 - Der Kühlventilator ist defekt. Den Kundendienst kontaktieren.
- Der Kühlventilator funktioniert nicht.
 - Die Abdeckung öffnen und prüfen, ob das Stromversorgungskabel des Ventilators sicher mit den entsprechenden Klemmen verbunden ist. Siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 277.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A7	KURZSC HL.	MMW MTW MMA MTA	Alarm zeigt einen spannungsversorgungsseitigen Motor Kurzschluss an	Automatisch. Max. 4 Startversuche werden in 2-Sekunden-Intervallen durchgeführt. Die Pumpe wird dauerhaft gesperrt, wenn der Alarm nach den Reset-Tests weiterhin besteht.

Eine automatische Funktion des Konverters, die den Stromverbrauch bei laufendem Motor erkennt. Der Konverter trennt die Stromversorgung zum Motor und bleibt gesperrt.

Fehlerbehebung:

- Der Motor ist beschädigt und muss ausgetauscht werden.
- Das Stromversorgungskabel des Motors ist defekt oder verschlissen: Kabel austauschen.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A8	ÜBER- SPANN.	MMW MTW MMA MTA	Alarm zeigt eine zu niedrige Konverterspannungsversorgung an.	Automatisch

Eine automatische Funktion des Konverters, die den Spannungswert der Stromleitung erkennt. Der Kon-

verter stoppt die elektrische Pumpe, wenn der Spannungswert den zulässigen Grenzwert (254 V) überschreitet. Die Pumpe läuft automatisch an, wenn die Spannung unter den Grenzwert fällt (Kapitel 2,5).

Fehlerbehebung:

- Probleme mit der Stromleitung: den Energieversorger kontaktieren.
- Bei Systemen mit mehr als einer Pumpe agiert die elektrische Pumpe mit Konverter als Stromgenerator, wenn das Rückschlagventil des Hydrauliksystems defekt ist. Das Wasser fließt durch das Rückschlagventil in die entgegengesetzte Richtung.
- Der DC-Bus-Stromkreis des Converters ist defekt.

Nr.	Text auf der Anzeige ⁽²⁸⁾	Modell	Beschreibung	Reset
A9	UNTER-SPANN.	MMW MTW MMA MTA	Alarm zeigt eine zu hohe Konverter-spannungsversorgung an.	Automatisch

Eine automatische Funktion des Converters, die den Spannungswert der Stromleitung erkennt. Der Konverter stoppt die elektrische Pumpe, wenn der Spannungswert den zulässigen Grenzwert (184 V) unterschreitet. Die Pumpe startet automatisch, wenn die Spannung den Grenzwert überschreitet. Siehe [Technische Daten](#) auf Seite 71.

Der Alarm wird kurz vor dem Abschalten korrekt angezeigt.

Fehlerbehebung:

- Der Querschnitt des Stromversorgungskabels für den Konverter ist zu klein. Das Kabel gegen ein Kabel mit passendem Querschnitt austauschen, dabei den Spannungsabfall am Versorgungspunkt des Konverters berücksichtigen.
- Das Stromversorgungskabel für den Konverter ist zu lang. Das Kabel gegen ein Kabel mit größerem Querschnitt austauschen, dabei den Spannungsabfall am Versorgungspunkt des Konverters berücksichtigen.

7 System-Setup und Betrieb



7.1 Nach dem Start zu prüfende Parameter

Nach dem Start die folgenden Programmierungsparameter prüfen:

Anzeige für MMW und MTW	Anzeige für MMA und MTA	Beschreibung
A	NENN.STR	Den auf dem Typenschild angegebenen Nennstromwert

Anzeige für MMW und MTW	Anzeige für MMA und MTA	Beschreibung
		des Motors eingeben. Die Eingabe eines falschen Werts kann zur Beschädigung der elektrischen Pumpe führen oder einen unvorhergesehenen Überstrom-Alarm auslösen. Wenn die Motorkabellänge $\geq 30\text{m}$ ist, siehe Anwendungsbeispiele mit überlangen Kabeln auf Seite 77.
EL	EXT.WAS-SERM.	Wenn ein Niveausensor vorhanden ist, für den Trockenlaufschutz die Steuerung am Digitaleingang aktivieren. Bei Erreichen des Mindestbetriebsniveaus startet die Pumpe automatisch neu.
SP	SOLLDRUCK	Der Betriebsdruck der Pumpe muss eingestellt werden. Wenn der eingegebene Wert in Relation zu den Systemanforderungen nicht korrekt ist, muss er entsprechend erhöht oder verringert werden. Wenn mehr als 1 Minute erforderlich ist, um das System während der Erstinbetriebnahme zu vorzufüllen und der Konverter den Trockenlauf-Alarm auslöst, den Parameter MP (MIN.DRUCK) erhöhen, solange die Pumpen

Anzeige für MMW und MTW	Anzeige für MMA und MTA	Beschreibung
		laufen. (Die Anfüllung der Pumpen ist sicherzustellen). Zuletzt die MP Parameter (MIN.DRUCK) auf den zulässigen Mindestdruck vermindern.
MP	MIN.DRUCK	Den Mindestdruck einstellen, bei dessen Unterschreitung die Pumpe nach der Zeitverzögerung (Parameter dL) automatisch stoppt. Diese Funktion dient als Trockenlaufschutz. Die Funktionen EL (EXT.WASSERM.) und MP (MIN.DRUCK) können gleichzeitig aktiviert sein.

**WARNUNG:**

Wenn das System mit einer Wasserleitung verbunden ist, prüfen, ob die Summe des Drucks der Wasserleitung und des Maximaldrucks der Pumpe nicht den maximal zulässigen Betriebsdruck (Nenndruck PN) der Pumpe oder der Konverter MTW oder MMW übersteigt.

7.2 Behälterdruck

Nachdem der erforderliche Betriebsdruck des Systems eingestellt wurde, den Vorfülldruck der Membranbehälter ändern. Der Vorfüllwert des Membranbehälters lässt sich mit folgender Formel berechnen:

bar	kPa
Betriebsdruck (SET POINT) — 0,6 = Vorfülldruck	Betriebsdruck (SET POINT) — 60 = Vorfülldruck

Siehe [Druckbehältermontage](#) auf Seite 74 für weitere Informationen.

7.3 Prüfungen vor dem Start

Vor dem Starten der Spannungsversorgung und Regelung des Systems durch den Konverter ist sicherzustellen, dass folgende Maßnahmen abgeschlossen sind:

- Mechanische Installation
- Hydraulikinstallation
- Elektrischer Anschluss

- Vorfülldruck im Behälter prüfen
- Den Konverter programmieren

HINWEIS:

Das System nicht trocken laufen lassen. Die Pumpe erst dann starten, wenn sie vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.

7.4 Anfüllen der Pumpe

- Verwenden Sie den Schraubdeckel auf dem Ansaugrohr zum Anfüllen der Pumpe (falls erforderlich) oder folgen Sie zum Anfüllen den Anweisungen im mit der Pumpe gelieferten Handbuch.

7.4.1 Pumpen mit negativer Förderhöhe

- Das Ansaugrohr durch Zugabe von Wasser in die Vorfüllöffnung des Ansaugrohrs der Pumpe füllen.
- Die Pumpengehäuse an den Kappen in der Nähe des Druckflansches füllen. Siehe dazu das Pumpenhandbuch.

7.4.2 Pumpen mit Haltedruckhöhe

- Das am Ansaugkanal installierte Rückschlagventil öffnen.
- Bei ausreichender Förderhöhe überwindet das Wasser den Widerstand des in der Pumpensaugleitung installierten Rückschlagventils und füllt die Pumpengehäuse.
- Wenn dies nicht geschieht, die Pumpe an den Kappen in der Nähe des Druckflansches füllen. Siehe dazu das Pumpenhandbuch.

HINWEIS:

Die Pumpen niemals länger als 5 Minuten mit geschlossenem druckseitigen Ventil betreiben.

7.5 Starten Sie die Pumpe.

- Die Pumpe befindet sich im Stillstand und die LEDs (9) und (10) sind aus, wenn der Konverter eingeschaltet wird.
- Auf (2) drücken, um den Modus AUTOMATISCH zu aktivieren.
- Die Pumpe startet und die LEDs (9) und (10) leuchten, wenn der Druck des Systems den SET POINT unterschreitet.
- Bei den Modellen MTW und MTA die Drehrichtung des Motors prüfen.
- Unter der Voraussetzung, dass die Pumpe korrekt vorgefüllt wird, beginnt der auf der Anzeige angezeigte Druck des Systems nach einigen Sekunden zu steigen. Wenn alle Verbrauchsstellen geschlossen werden, stoppt die Pumpe.
- Bleibt der Druck stattdessen nach einigen Sekunden im Betrieb bei 0,0 bar, bei geschlossenen Verbrauchsstellen auf (2) drücken und die Pumpe stoppen. Die Pumpe würde nicht korrekt vorgefüllt und läuft trocken.
- Die Pumpe erneut vorfüllen und das Anlaufverfahren wiederholen.

7.6 Änderung der Drehrichtung

Bei der Verwendung eines MTW- oder MTA-Konverters erfolgt die Drehrichtungsumkehr des dreiphasigen Motors wie folgt:

1. Modus MANUELL aufrufen, auf (2) drücken; die LEDs (9) und (10) erlöschen.
2. Einige Sekunden auf (3) drücken und das BASSIMENÜ (MB) aufrufen. Die LED (10) blinkt.
3. Auf (6) drücken, um **rS** (MTW) oder **ROTATION** (MTA) zu wählen.
4. Auf (5) drücken, um die Rotation zu wählen.
5. Zum Bestätigen auf (6) drücken; anschließend diese Schaltfläche mehrfach drücken, um das Menü zu verlassen, oder auf (3) drücken, bei ausgeschalteter LED (10).
6. Den Modus AUTOMATISCH aufrufen, auf (2) drücken und die LED (10) leuchtet dauerhaft.

7.7 Den Betriebsdruck kalibrieren

Das Konvertersystem ist werksseitig für den Einsatz kalibriert. Sie können den Druckwert je nach den tatsächlich gegebenen Systemanforderungen wie folgt ändern:

- Den Druck-SOLLWERT erhöhen/vermindern.

Prüfen, ob das System druckbeaufschlagt ist, keine Verbrauchsstelle geöffnet ist und die Pumpe nicht läuft. Falls noch Verbrauchsstellen geöffnet sind, kann das Rückschlagventil hinter der Pumpe geschlossen werden.

1. Modus MANUELL aufrufen, auf (2) drücken; die LEDs (9) und (10) erlöschen.
2. Einige Sekunden auf (3) drücken und das BASSIMENÜ (MB) aufrufen; LED (10) blinkt.
3. Auf (6) drücken, um die **SP** (MMW, MTW) oder **SOLLDRUCK** (MMA, MTA) Parameter auszuwählen.
4. Auf (4) und (5) drücken, um den neuen SOLLWERT einzustellen.
5. Auf (3) drücken, um das Menü zu verlassen; die LED (10) erlischt.
6. Auf (2) drücken, um den automatischen Modus auszuwählen; LED (10) leuchtet dauerhaft.
7. Die Pumpe schaltet sich ein; LED (9) leuchtet.
8. Sicherstellen, dass sich der Druck auf dem geforderten Wert stabilisiert, ablesbar an der Druckanzeige oder der Anzeige des Konverters.
9. Die Pumpe stoppt automatisch. Der Druck beim Pumpenstopp kann geringfügig über dem geforderten Wert liegen.

HINWEIS:

Sicherstellen, dass der neue SET POINT für den Druck innerhalb des auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Förderhöhenbereichs liegt.

Siehe [Benutzerschnittstelle](#) auf Seite 77 für zusätzliche Informationen.

8 Wartung



Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Verwenden Sie geeignete Geräte und Schutz.
- Beachten Sie bei der Auswahl des Standortes und hinsichtlich der Anschlüsse für Rohrleitungen und Stromleitungen immer alle geltenden lokalen und/oder nationalen Vorschriften, Gesetze und Normen.

8.1 Allgemeine Wartung



Gefahr durch Elektrizität!

Vor der Durchführung von Instandhaltungs- oder Wartungsmaßnahmen, die Stromversorgung des Systems trennen und mindestens 2 Minuten warten, bevor die Arbeiten am oder innerhalb des Geräts begonnen werden.

Das System ausschalten und den Stecker herausziehen, bevor das Gerät installiert oder Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden.

- Die Konverter-Modelle MMW09, MTW10, MMA06 und MTA06 bedürfen keiner routinemäßigen Wartung, wenn sie im Rahmen der im Abschnitt [Technische Daten](#) auf Seite 71 angegebenen Grenzwerte betrieben werden.
- Konverter-Modelle MMA12 und MTA10: je nach Art der Umgebung (z. B. staubhaltige Luft) ist die Funktionsfähigkeit des Kühlventilators (alle 6 – 12 Monate) zu prüfen.
- Konverter-Modelle MMA und MTA: bei Bedarf und je nach Art der Umgebung, den auf dem Kühlkörper anhaftenden Staub oder andere Rückstände entfernen.
- Die Pumpen bedürfen keiner routinemäßigen Wartung. Siehe dazu das zur Pumpe gehörende Handbuch.
- Prüfen Sie mindestens einmal jährlich den Luftvorrüllwert im Membranbehälter.
- Es wird ist empfohlen, die korrekte Auslösung des hochempfindlichen Fehlerstrom-Schutzschalters (30 mA) [Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)] regelmäßig mit einem für pulsierende oder direkte Erdungsfehlerströme geeigneten Gerät (wir empfehlen ein Gerät mit Charakteristik Typ B) und verbunden mit dem Netzkabel des Konverters zu prüfen.

9 Fehlerbehebung



Einleitung

Zusätzlich zur Alarmfehlerbehebungsanleitung in [Liste der Alarmer](#) auf Seite 85 bieten wir auch eine Fehlerbehebungsanleitung für andere mögliche Probleme.



Gefahr durch Elektrizität!

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.
- Trennen Sie vor der Wartung immer die Stromversorgung und sperren Sie diese, um ein unerwünschtes Wiedereinschalten zu verhindern. Nichtbe-

achtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.

- Mindestens zwei Minuten bis zum Öffnen des Konverters warten.

9.1 Fehler, Ursachen und Abhilfemaßnahmen

Die Pumpe läuft nicht, der Hauptschalter ist eingeschaltet und keine der LEDs leuchtet

Ursache	Lösung
Keine Stromversorgung	Die Stromversorgung wiederherstellen und prüfen, ob der Netzanschluss intakt ist.
Ausgelöster Überlastschalter	Den Überlastschalter zurücksetzen.
Der FI-Schalter oder Leistungsschalter hat ausgelöst.	Den Fehlerstrom-Schutzschalter zurücksetzen.
Die Hauptsicherung des Konverters ist durchgebrannt.	Sicherung austauschen.
Bei einphasigen Pumpen ist der Motorkondensator defekt.	Bei einem externen Kondensator tauschen Sie diesen aus. Bei einem internen Kondensator wenden Sie sich bitte an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Ausgelöster FI-Schalter	• Den Fehlerstrom-Schutzschalter zurücksetzen. • Den Fehlerstrom-Schutzschalter Typ AC durch Typ A oder B ersetzen. • Ein separates Konverterversorgungskabel mit Differentialschutz unmittelbar vor dem Elektrohauptverteiler anschließen.

Die Pumpe läuft an, löst jedoch die Konverter-Sicherung aus.

Ursache	Lösung
Das Stromkabel ist beschädigt, der Motor hat einen Kurzschluss oder der Temperaturschutz bzw. die Sicherung ist nicht für den Motorstrom geeignet.	Die Komponenten prüfen und bei Bedarf austauschen.
Der thermische Überlastschutz (bei einphasigen Motoren) oder das Überlastschutzgerät (bei dreiphasigen Motoren) hat bei übermäßiger Stromaufnahme ausgelöst.	Die Betriebsbedingungen der Pumpe prüfen.
Bei der Spannungsversorgung fehlt eine Phase.	Die Stromversorgung korrigieren.

Die Verbrauchsstellen sind geschlossen und die elektrische Pumpe läuft mit wechselnden Drehzahlen.

Ursache	Lösung
Am Rückschlagventil oder aus dem System tritt Wasser aus.	Das System prüfen und die Leckagen lokalisieren. Die defekten Bauteile reparieren oder austauschen.
Membranbehälter mit beschädigter Membran, sofern zutreffend.	Die Membran austauschen.
Der Betriebspunkt ist in Relation zum System nicht korrekt eingestellt. Zum Beispiel: der Wert ist höher als der von der Pumpe gelieferte Druck.	Den Sollwert des Konverters erneut einstellen.
Der Betriebspunkt ist in Relation zum System nicht korrekt eingestellt. Der Wert beträgt Null.	Den Sollwert des Konverters erneut einstellen.

Die Verbrauchsstellen sind geöffnet und die Pumpe startet nicht.

Ursache	Lösung
Der Betriebspunkt ist in Relation zum System nicht korrekt eingestellt. Der Wert beträgt Null.	Den Sollwert des Konverters erneut einstellen.

Die Pumpe läuft und in oder nahe der Pumpe treten Vibrationen auf.

Ursache	Lösung
Der Betriebspunkt ist in Relation zum System nicht korrekt eingestellt. Der Wert liegt unterhalb des von der Pumpe gelieferten Mindestdrucks.	Den Sollwert des Konverters erneut einstellen.

Die Pumpe läuft, startet und stoppt aber häufig.

Ursache	Lösung
Es könnte ein Problem mit dem Schwimmer im Saugbehälter vorliegen.	Den Schwimmer und den Behälter prüfen.
Es könnte ein Problem mit dem Druckschalter am Saugbehälter vorliegen.	Den Druckschalter und die saugseitigen Bedingungen (Druck) prüfen.

Die Pumpe läuft immer mit maximaler Drehzahl.

Ursache	Lösung
Es könnte ein Problem dem Druckmessumformer vorliegen.	Den Hydraulikananschluss zwischen dem Messumformer und dem System prüfen. Die Funktionsfähigkeit des Sensors prüfen.

Ursache	Lösung
	Es befindet sich Luft im Sensor oder im betreffenden Hydraulikkreislauf.
Der Sollwert ist zu hoch und die Pumpe erreicht den gewünschten Druck nicht.	Den Sollwert ändern.
Die Pumpe ist nicht angefüllt.	Die Ansaugbedingungen der Pumpe kontrollieren.

Das Hauptschutzgerät des System hat ausgelöst.

Ursache	Lösung
Kurzschluss	Die Anschlusskabel prüfen.
Bei einer einphasigen Pumpe ist der Motorkondensator defekt.	Bei einem externen Kondensator tauschen Sie diesen aus. Bei einem internen Kondensator wenden Sie sich bitte an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Propósito de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento



PRECAUCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños materiales, además de anular la garantía.

NOTA:

Guarde este manual para futura referencia y manténgalo a mano en el lugar donde esté situada de la unidad.

1.2 Terminología y símbolos de seguridad

Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Indicación
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
NOTA:	• Una situación potencial que, si no se evita, podría provocar estados no deseados. • Una práctica no relacionada con lesiones personales.

Categorías de riesgo

Las categorías de riesgo pueden estar dentro de niveles de riesgo o dejar que símbolos específicos sustituyan los símbolos ordinarios de nivel de riesgo.

Los riesgos eléctricos se indican mediante el siguiente símbolo específico:



Peligro eléctrico:

Peligro de superficie caliente

Los peligros de superficie caliente se indican mediante un símbolo específico que sustituye los símbolos ordinarios de nivel de riesgo:



PRECAUCIÓN:

1.3 Usuarios sin experiencia



ADVERTENCIA:

Este producto está diseñado para ser utilizado únicamente por personal especializado.

Tenga en cuenta las siguientes precauciones:

- Este producto no debe ser usado por ninguna persona con discapacidades físicas o mentales, ni nadie sin la experiencia y el conocimiento relevantes, a menos que haya recibido instrucciones sobre el uso del equipo y los riesgos asociados o esté supervisado por una persona responsable.
- Es necesario tener cuidado con los niños para asegurarse de que no juegan con o alrededor del producto.

1.4 Garantía

Para obtener más información sobre la garantía, consulte el contrato de venta.

1.5 Piezas de repuesto



ADVERTENCIA:

Utilice solo piezas de repuesto originales para reemplazar los componentes desgastados o defectuosos. El uso de piezas de repuesto inadecuados puede producir un funcionamiento incorrecto, daños y lesiones, así como la anulación de la garantía.

Para obtener más información acerca de las piezas de repuesto del producto, consulte a nuestro departamento de ventas y servicio.

1.6 Declaración de conformidad UE (N.º LVD/EMCD37)

1. Modelo del aparato/producto: consulte la pegatina en la primera página

2. Nombre y dirección del fabricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia

3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.

4. Objeto de la declaración: Dispositivo de control Resi-Boost™ con motor de velocidad variable (convertidor de frecuencia) para bombas eléctricas (consulte la etiqueta en la primera página)

5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea:

- Directiva 2014/35/UE del 26 de febrero de 2014 (material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión)
- Directiva 2014/30/UE del 26 de febrero de 2014 (compatibilidad electromagnética)

6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Organismo notificado: ---

8. Información adicional: (*) Categoría estándar C1, Categoría C2 para la versión (A1).

Firmado por y en nombre de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20-12-2018

Amedeo Valente
(Director de ingeniería e I+D)
rev. 00



1.7 Declaración de Conformidad de la UE (RoHS)

1. Identificación única N.º MMW/MTW/MMA/MTA del EEE:

2. Nombre y dirección del fabricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI
Italia

3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.

4. Objeto de la declaración: Dispositivo de control Resi-Boost™ con motor de velocidad variable (convertidor de frecuencia) para bombas eléctricas (consulte la etiqueta en la primera página)

5. El objeto de la declaración antes descrito cumple la Directiva 2011/65/EU del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2011 sobre la restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.

6. Cuando corresponda, las referencias a los estándares armonizados relevantes que se han utilizado o las referencias a las especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara: EN 50581:2012

7. Información adicional: ---

Firmado por y en nombre de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Director de ingeniería e I+D)
rev. 00



Lowara es una marca registrada de Xylem Inc o de una de sus subsidiarias.

2 Transporte y almacenamiento

2.1 Inspección de entrega

1. Compruebe el exterior del paquete.
2. Notifique a nuestro distribuidor en un plazo máximo de ocho días tras la fecha de entrega si el producto presenta signos de daños.
3. Abra la caja de cartón.
4. Saque todo el material de embalaje del producto. Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.
5. Examine el producto para determinar si faltan piezas o si alguna pieza está dañada.
6. Si encuentra algún desperfecto, póngase en contacto con el vendedor.

2.2 Directrices para el transporte

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con punta de acero en todo momento.

Compruebe el peso bruto indicado en el paquete para seleccionar el equipo de elevación adecuado.

Posición y ajuste

Las unidad solo debe transportarse en posición horizontal, como se indica en el paquete. Asegúrese de que la unidad esté bien sujeta durante el transporte y que no puede rodar ni caerse. El producto debe transportarse a una temperatura ambiente entre -10 °C y 70 °C (-14 °F y 158 °F) y una humedad sin condensación por debajo de 95% y protegido contra la suciedad, fuentes de calor y daños mecánicos.

2.3 Pautas de almacenamiento

2.3.1 Zona de almacenamiento

NOTA:

- Proteja el producto de la humedad, la suciedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.
- El producto debe almacenarse a una temperatura ambiente entre 10 °C y 70 °C (14 °F y 158 °F) y una humedad sin condensación por debajo de 95%.
- El convertidor utiliza condensadores electrolíticos que pueden deteriorarse si no se usan durante un largo período. Si se almacena durante un año o más, asegúrese de ponerla en marcha de vez en cuando para evitar su deterioro.

3 Descripción del producto



3.1 Descripción general del producto

ResiBoost™ es un controlador de frecuencia variable (convertidor) diseñado para usarse con una bomba eléctrica para sistemas de presión constantes.

No adecuado para sistemas de drenaje con/sin control de nivel.

Solo es necesario un sistema de agua ocasionalmente para funcionar a la capacidad máxima y la cantidad de agua extraída varía a lo largo del tiempo.

ResiBoost™ controla automáticamente la velocidad de la bomba eléctrica al tiempo que mantiene la presión constante en el sistema en relación con la señal del transmisor de presión (sensor).

3.2 Denominación del producto

Ejemplo: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Nombre serie del convertidor

Ejemplo: ResiBoost MMW09DE	
M	Red eléctrica M: monofásico 1x230V CA
M	Fuente de alimentación del motor de la bomba M: monofásico 1x230V CA T: trifásico 3x230V CA
Anch.	W: convertidor instalado en la línea de entrada de la bomba y refrigerado con agua. A: convertidor montado en la pared refrigerado por aire.
09	Corriente nominal suministrada por el convertidor. Disponible en los siguientes tamaños, según el tipo (consulte la ficha técnica): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Tipo de enchufe del cable de alimentación del convertidor Alemania: Schuko europeo GB: británico AU: australiano C: sin enchufe
...	Clase EMC = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Datos técnicos

Tabla 41: Versiones estándar de MMW y MTW

Modelo del convertidor	MMW09...	MTW10...
Entrada de tensión nominal (Uin)	1x230V (-20% – +10%)	
Salida de tensión nominal (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Frecuencia de entrada nominal	50/60±2 Hz	
Frec. salida	15–70 Hz	
Corriente de entrada nominal	9,5 A	18 A

(Uin=230 V)		
Corriente de salida nominal ²⁹ (Uout=230 V)	9A	10A
Sobrecorriente	20%, 10 segundos máximo	
Protección de la línea recomendada ³⁰	13A	25A
Consumo en espera	4W	
Tipo de carga	motor eléctrico	
cosφ nominal (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
Protección IP	55	
Sección máxima del cable de alimentación	2,5 mm ²	
Sección máxima del cable de alimentación del motor	2,5 mm ²	
Presión del punto de referencia	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Presión máxima (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Caudal de agua	0,5–250 l/min	
Temperatura ambiente	0–50°C (32–122°F)	
Temperatura máxima del agua	40 °C (104 °F)	
Humedad ambiente	< 50%, sin condensación	
Líquido bombeado	Agua que no tenga sustancias químicas agresivas y sólidos en suspensión. No adecuado para contacto con glicol.	
Elevación ³¹	≤2000m asl	
Fusible de protección (interior)	16A	20A
Entrada digital para contacto del interruptor del flotador	24V CC, 23,9 mA	
Dimensiones y peso	Consulte <i>Figura 3</i> en la página 270.	

Tabla 42: Versiones estándar de MMA y MTA

Modelo del convertidor	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Entrada de tensión nominal (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Salida de tensión nominal (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Frecuencia de entrada nominal	50/60±2 Hz			
Frec. salida	15–70 Hz			
Corriente de entrada nominal (Uin=230 V)	6,3 A	12,6 A	11 A	18 A
Corriente de salida nominal ²⁹ (Uout=230 V)	6A	12A	6A	10A
Sobrecorriente	20%, 10 segundos máximo			
Protección de la línea recomendada ³⁰	13A	16A	16A	25A
Consumo en espera	4W			
Tipo de carga	motor eléctrico			
cosφ nominal (motor)	≥0,60		≥0,75	
Protección IP	54			
Sección máxima del cable de alimentación	2,5mm ²			
Sección máxima del cable de alimentación del motor	2,5mm ²			
Presión del punto de referencia	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Temperatura ambiente	0–40°C (32–104°F)			
Humedad ambiente	< 50%, sin condensación			
Elevación ³¹	≤2000m asl			
Fusible de protección (interior)	10A	16A	16A	20A
Refrigeración	Aire natural	Aire a presión	Aire natural	Aire a presión
Fuente de alimentación auxi-	15V CC			

²⁹ La corriente suministrada por el convertidor no debe ser inferior a la corriente absorbida por la bomba eléctrica y el cable, si es muy largo.

³⁰ Elija la corriente del dispositivo de protección de la línea en relación a la corriente máxima absorbida por el motor. El valor de la tabla se refiere a la condición de carga completa.

³¹ Para altitudes más altas u otras condiciones ambientales no cubiertas en este manual, póngase en contacto con el servicio.

liar del sensor de presión	
Entrada digital para contacto del interruptor del flotador	24V CC, 23,9 mA
Dimensiones y peso	Consulte Figura 5 en la página 270.

3.4 Especificaciones de la bomba

Consulte el manual del usuario y mantenimiento de la bomba eléctrica. Es esencial tener en cuenta las limitaciones de uso del convertidor junto con los de la bomba eléctrica. Consulte [Datos técnicos](#) en la página 94. El cliente es responsable de comprobar las limitaciones de la bomba eléctrica si no se especifican en este manual.

4 Instalación



Precauciones



ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Consulte siempre las normativas, la legislación y los códigos locales y/o nacionales en vigor relativos a la elección del lugar de instalación y las conexiones eléctricas y de bombeo.

4.1 Requisitos de electricidad

- Las normativas locales en vigor regulan los requisitos específicos enumerados a continuación.

Lista de comprobación de conexiones eléctricas

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Los cables eléctricos están protegidos contra altas temperaturas, vibraciones y colisiones.
- La tensión y tipo de corriente de la conexión de alimentación debe corresponder a las especificaciones en la placa de características en la bomba.
- Se sugiere que el suministro eléctrico del convertidor se realice con una línea de alimentación dedicada, que tenga con:
 - Un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) [RCD de dispositivo de corriente residual] adecuado para corrientes con tierra defectuosa con contenido con pulso. El interruptor debe marcarse con el siguiente símbolo:



Consulte [Figura 11](#) en la página 273 para los modelos MMW, MTW y [Figura 12](#) en la página 274 para los modelos MMA, MTA.

- Un interruptor interruptor principal con un espacio de contacto de al menos 3 mm

Lista de comprobación del panel de control eléctrico

NOTA:

El panel eléctrico debe ser compatible con los datos de la bomba eléctrica alimentada por el convertidor. Una combinación incorrecta no garantiza la protección de la unidad.

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- El panel de control debe proteger el convertidor y la bomba contra un cortocircuito. Se puede usar un fusible de demora o un disyuntor (se sugiere el modelo de Tipo C) para proteger la bomba.
- El convertidor debe programarse correctamente para proteger la bomba contra la sobrecarga. Consulte [Puesta en servicio y programación](#) en la página 101 para ver la programación.
- Un fusible de demora dentro del convertidor protege la bomba contra cortocircuitos. Consulte [Figura 12](#) en la página 274 y [Figura 14](#) en la página 276.

Lista de comprobación del motor

Utilice los cables conforme a las normas con 3 conductores (2 + tierra) o 4 conductores (3 + tierra). Todos los cables deben tener una resistencia al calor mínima de hasta +85 °C (185 °F).

4.2 Instalación mecánica

NOTA:

- Una instalación mecánica incorrecta puede causar un mal funcionamiento del convertidor y que se rompa.
- Lea este manual y el de la bomba eléctrica antes de la instalación.

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- Consulte [Figura 7](#) en la página 271 para un montaje correcto del convertidor.
- Modelos MMW y MTW: el convertidor debe estar lleno de agua para trabajar y leer la presión correctamente.
- No instale el convertidor en un área expuesta a la luz solar directa y/o cerca de fuentes de calor. Consulte el rango de temperatura ambiente en la sección de datos técnicos.
- Instale el convertidor y la bomba eléctrica en condiciones secas, sin congelación, cumpliendo las limitaciones de uso y garantizando una refrigeración del motor suficiente.
- No utilice el producto en atmósferas explosivas o en presencia de agentes corrosivos y/o polvo, ácido o gas inflamable.
- No utilice el convertidor MMW y MTW y la bomba eléctrica para manejar líquidos peligrosos o inflamables.

4.3 Instalación hidráulica

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- Es obligatoria una válvula de retención instalada aguas arriba del convertidor para los modelos MMW y MTW.
- Es obligatoria una válvula de retención instalada aguas arriba del sensor de presión para los modelos MMA y MTA.
- Al instalar los modelos MMW09 o MTW10, deduzca de la presión de carga hidráulica de la bomba la caída de presión Delta H (metros) del

convertidor como se indica en [Figura 30](#) en la página 290.

- Compruebe que la suma de la entrada de presión (por ejemplo, para la conexión con un acueducto o tanque de presión) y la presión máxima de la bomba no excede del valor de la presión de funcionamiento máxima permitida del convertidor MMW o MTW o de la bomba (la mínima de las dos).
- Se recomienda instalar una válvula esclusa para facilitar el mantenimiento del convertidor y la bomba eléctrica o el tanque de presión.
- Es recomendable instalar una toma para usarla durante la calibración del sistema, si no hay un desagüe cerca de la bomba.
- El convertidor y la bomba eléctrica pueden usarse para conectar el sistema directamente al acueducto o tomar el agua de un tanque de suministro de agua principal.
 - Si se está conectando a un acueducto, siga las provisiones correspondientes establecidas por los organismos relevantes. Es recomendable instalar un interruptor de presión en la parte de aspiración para apagar la bomba en caso de presión baja en el acueducto (protección contra el funcionamiento en seco).
 - Si se está conectando a un tanque de suministro de agua principal, es recomendable instalar un flotador para apagar la bomba cuando no haya agua (protección contra el funcionamiento en seco).
- Consulte el manual de la bomba eléctrica para obtener más información.

4.3.1 Instalación del tanque de presión

- Es necesario instalar un tanque del diafragma en la parte de entrada de la bomba (consulte [Figura 22](#) en la página 282 a [Figura 29](#) en la página 289) para resistir la presión cuando no haya demanda de agua, para evitar que la bomba funcione continuamente. Con un convertidor, el tanque no necesita ser grande: su volumen nominal, en litros, solo necesita ser igual al 5% de la capacidad máxima (l/min) de la bomba, con una capacidad nominal mínima de 8 litros.

Ejemplo:

Capacidad máxima de la bomba = 60 l/min

Volumen nominal del tanque = $60 \times 0,05 = 3$ litros > 8 litros

Capacidad máxima de la bomba = 150 l/min

Volumen nominal del tanque = $150 \times 0,05 = 7,5$ litros > 8 litros



ADVERTENCIA:

Asegúrese de que el tanque de presión puede soportar la presión máxima del sistema.

1. Compruebe y ajuste la presión de precarga correcta antes de conectar el tanque de presión al sistema.
 - Si ya está conectado, vacíe el sistema antes de comprobar y ajustar la presión de precarga. Para evitarlo, es recomendable instalar una válvula esclusa entre la conexión del tanque y la tubería del sistema.

El valor de precarga del tanque del diafragma puede calcularse con esta fórmula:

Si está en bar: presión de funcionamiento – 0,6 = presión de precarga

Si está en kPa: presión de funcionamiento – 60 = presión de precarga

4.3.2 Componentes para una instalación correcta con bombas eléctricas de superficie

Consulte [Figura 22](#) en la página 282, [Figura 23](#) en la página 283, [Figura 24](#) en la página 284 y [Figura 25](#) en la página 285.

Número	Componente	Incluido en el kit
1	Bomba eléctrica	✓
2	Acoplamiento rápido (proporcionado para sujetar el convertidor en la bomba)	✓
3	Interruptor de presión mínima para evitar el funcionamiento en seco (u otro sensor de control de nivel)	
4	Tapón de cebado/drenaje de la bomba eléctrica	
5	Indicador de presión al vacío	
6	Filtro	
7	Válvula de retención con filtro (válvula de pie)	
8	Calibrador de presión	
9	Transductor de presión	✓
10	Válvula de retención	✓
11	Válvula de compuerta	
12	Tanque del diafragma, mínimo 8 litros	
13	Convertidor	✓
14	Panel de potencia del convertidor	
15	Panel de alimentación con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30	

Número	Componente	Incluido en el kit
	mA). Consulte Requisitos de electricidad en la página 96.	
16	Tanque de almacenamiento	
17	Interruptor de flotador	
18	Filtro del cable del motor de más de 30 m de longitud.	

4.3.3 Componentes para una instalación correcta con bombas eléctricas sumergidas

Consulte [Figura 26](#) en la página 286, [Figura 27](#) en la página 287, [Figura 28](#) en la página 288 y [Figura 29](#) en la página 289.

Número	Componente	Incluido en el kit
1	Bomba eléctrica	√
2	Sujeción de cables	
3	Cable de alimentación del motor	√
4	Sondas de nivel para evitar el funcionamiento en seco (u otro sensor de control de nivel)	
5	Soporte de montaje	
6	Válvula de retención	√
7	Calibrador de presión	
8	Transductor de presión	√
9	Válvula de compuerta	
10	Tanque del diafragma, mínimo 8 litros	
11	Panel de control QCL5 para sondas de nivel	
12	Filtro del cable del motor de más de 30 m de longitud.	
13	Convertidor	√

Número	Componente	Incluido en el kit
14	Panel de potencia del convertidor	
15	Tubería de entrada	
16	Tapón de cebado/drenaje de la bomba eléctrica	
17	PTC o PT1000 (disponible solo con algunos modelos del motor sumergido)	
18	Panel de alimentación con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Consulte Requisitos de electricidad en la página 96.	
19	Acoplamiento rápido (proporcionado para sujetar el convertidor en la bomba)	√

Las siguientes notas y recomendaciones se refieren a la [Figura 26](#) en la página 286, la [Figura 27](#) en la página 287, la [Figura 28](#) en la página 288 y la [Figura 29](#) en la página 289.

A = Distancia entre las abrazaderas que sujetan el cable de bajada a la tubería de entrada.
B. Distancia entre la parte inferior del pozo y la bomba eléctrica.

Recomendaciones:

- Válvula de retención a 10 m de distancia de la brida de entrada, más una válvula de retención adicional cada 30-50 m de tubería.
- Sujete el cable de bajada a la tubería cada 2 o 3 metros de tubería.
- Asegúrese de que la bomba eléctrica está instalada a una distancia segura del fondo del pozo.
- Asegúrese de que hay una distancia mínima de 3 mm entre el diámetro de la bomba y el diámetro interno del pozo.
- Durante el funcionamiento, asegúrese de que la velocidad de circulación del agua en torno al motor sea al menos 8 cm/seg.
- Asegúrese de que el nivel dinámico mínimo del líquido es de al menos 1 m sobre la brida de entrada de la bomba.

4.4 Instalación eléctrica

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.
- Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que ésta y el panel de control se encuentran aislados del suministro eléctrico y no pueden recibir corriente.

NOTA:

Según la instalación, para ResiBoost con Clase A1 (EMC), el instalador tendrá que evaluar si es necesario tomar medidas adicionales para mitigar las posibles interferencias de radio.

Conexión a tierra (masa)



Peligro eléctrico:

- Conecte siempre el conductor de protección externo al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica.

4.4.1 Conexión de la fuente de alimentación



ADVERTENCIA:

Apague siempre la fuente de alimentación y espere 2 minutos como mínima antes de realizar cualquier conexión.

El convertidor incluye un cable de alimentación de la red eléctrica y un cable de alimentación del motor. Algunos modelos tienen un cable de alimentación con un enchufe a la red eléctrica. Consulte [Tabla 31](#) en la página 290. Instale la bomba asegurándose de que se puede acceder fácilmente al enchufe y la toma para desactivar el convertidor y la bomba.

Si es necesario reemplazar el cable de alimentación del motor, coloque uno nuevo de una sección transversal adecuada al consumo máximo de potencia del motor eléctrico, teniendo en cuenta también la caída de tensión máxima ($\leq 4\%$). Consulte [Tabla 17](#) en la página 278 y [Tabla 19](#) en la página 280 para ver las características mínimas de los cables H07RNF en relación al modelo del convertidor y la longitud del cable. Sección transversal máxima de 4 mm² analizada.

Instale o reemplace los cables de alimentación

Para los modelos MMW y MTW, consulte Figura 10 en la página 272, Figura 11 en la página 273 y Figura 12 en la página 274.	1. En función del modelo, afloje los tornillos y abra la cubierta POSTERIOR (4 tornillos) o FRONTAL (6 tornillos). 2. Inserte los cables de alimentación en los casquillos prensacable correspondientes. Figura 11 en la página 273 3. Primero conecte el cable de tierra al terminal relativo y luego los otros cables. Es
---	---

	recomendable que el cable de tierra sea más largo que los demás cables. Figura 11 en la página 273 y Figura 12 en la página 274 4. Compruebe que todos los cables están sujetos, cierre la cubierta POSTERIOR y apriete los tornillos.
Para los modelos MMA y MTA, consulte Figura 10 en la página 272, Figura 13 en la página 275 y Figura 14 en la página 276.	1. Afloje los 8 tornillos y abra la cubierta FRONTAL asegurándose de no dañar el cable de conexión de la pantalla y el conector. Figura 15 en la página 277 2. Inserte los cables de alimentación en los casquillos prensacable correspondientes. Figura 13 en la página 275 y Figura 14 en la página 276. 3. Primero conecte el cable de tierra al terminal relativo y luego los otros cables. Es recomendable que el cable de tierra sea más largo que los demás cables. 4. Compruebe que todos los cables están sujetos, incluido el cable de conexión de la pantalla, cierre la cubierta FRONTAL y apriete los tornillos.



ADVERTENCIA:

- El cable de alimentación del motor NUNCA debe estar paralelo al cable de alimentación del convertidor, consulte la [Figura 9](#) en la página 272.
- Modelos MTW y MTA: aunque el convertidor tiene una fuente de alimentación monofásica, el motor de la bomba siempre tiene una fuente de alimentación trifásica a 230 V. Las fases que faltan se crean en el convertidor. Para obtener más información, consulte [Figura 11](#) en la página 273, [Figura 13](#) en la página 275 y [Figura 14](#) en la página 276.

4.4.2 Conexiones de E/S

Para los modelos MMW y MTW, consulte Figura 10 en la página 272 y Figura 12 en la página 274.	1. Afloje los 6 tornillos y abra la cubierta FRONTAL. 2. Si es necesario, conecte el cable del
---	--

	sensor de nivel a la entrada digital para evitar el funcionamiento en seco de la bomba. Normalmente el contacto eléctrico debe estar abierto cuando se activa una alarma. Cable adecuado 2 x (de 0,75 a 1,5) mm². 3. Inserte el cable en el casquillo prensable en la cubierta, consulte Figura 12 en la página 274. 4. Compruebe que todos los cables están sujetos y cierre la cubierta FRONTAL, asegurándose de no aplastar los cables entre la cubierta y el convertidor. Afloje los 6 tornillos.
Para los modelos MMA y MTA, consulte Figura 10 en la página 272 y Figura 15 en la página 277.	1. Afloje los 8 tornillos y abra el cubierta FRONTAL asegurándose de no dañar el cable de conexión de la pantalla y el conector. 2. Inserte el cable del sensor de presión en el casquillo prensable relativo, consulte Figura 15 en la página 277 si falta el cable o es necesario reemplazarlo. 3. Si es necesario, conecte el cable del sensor de nivel a la entrada digital para evitar el funcionamiento en seco de la bomba. Normalmente el contacto eléctrico debe estar abierto cuando se activa una alarma, consulte la Figura 15 en la página 277. Cable adecuado 2 x (de 0,75 a 1,5) mm². Compruebe que todos los cables están sujetos, incluido el cable de conexión de la pantalla, cierre la cubierta FRONTAL y apriete los 8 tornillos.

4.4.3 Sensor de presión analógico

Es necesario un sensor analógico con una salida de 4-20mA para supervisar la presión en el sistema constantemente.

Los modelos de convertidor MMA y MTA requieren un sensor externo. Consulte [Figura 15](#) en la página 277 para conexiones. Se proporciona un cable de alimentación de 2 metros y un sensor de 0-16 bar de forma estándar.

El sensor de presión de los modelos MMW y MTW está dentro del convertidor.

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- Use cables resistentes al calor hasta +70 °C (158 °F) para todas las conexiones.
- Los cables que están conectados a los terminales de alimentación, el sensor de presión (MMA, MTA) y el contacto para la protección contra el funcionamiento en seco deben ser independientes y tener un aislamiento reforzado.
- Tenga cuidado para no dejar caer trozos de cable, recubrimiento u otros materiales externos en el convertidor al realizar conexiones eléctricas. Tenga mucho cuidado para evitar dañar las piezas internas al extraer cualquier cosa del interior.

4.4.4 Aplicaciones con cables muy largos

Si el cable entre el convertidor y el motor tiene más de 30 metros de longitud, es RECOMENDABLE para instalar un dV/dt o filtro sinusoidal.

Los filtros amplían la duración del motor.

La inductancia en el motor (filtro dV/dt) reduce el dv/dt en el flanco ascendente y las fases, nivelando la onda de la corriente.

El filtro sinusoidal hace que la onda de la corriente y la onda de la tensión en la salida de los convertidores de frecuencia sean sinusoidales.

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- Consulte las figuras [Figura 16](#) en la página 278 y [Figura 18](#) en la página 280.
- Instale el filtro entre el convertidor y el motor.
- Instale el filtro lo más cerca posible de la salida del convertidor, a una distancia máxima de L1max.
- Se pueden instalar filtros de grado IP64 en el exterior, pero es recomendable asegurar una protección contra la luz solar directa.
- Consulte [Tabla 17](#) en la página 278 y [Tabla 19](#) en la página 280 para ver las longitudes máximas del cable de alimentación del motor H07RNF.

5 Descripción del sistema

5.1 Interfaz de usuario

En la lista se describen las piezas en la [Figura 1](#) en la página 269 y la [Figura 2](#) en la página 269.

Número	Descripción
1	Botón para utilizar la bomba eléctrica en modo MANUAL. Pulse y mantenga pulsado el botón para poner en marcha la bomba eléctrica.
2	Botón para alternar entre los modos AUTOMÁTICO y MANUAL.
3	Botón para acceder a los parámetros del MENÚ BÁSICO (MB) en modo MANUAL, parámetros BASIC MENU (MB) en la página 103.

Número	Descripción
4 y 5	Botones para: - Disminución o aumento del valor de un parámetro seleccionado en modo MANUAL. - Visualización de los parámetros de funcionamiento en modo AUTOMÁTICO, Parámetros de funcionamiento en la página 101.
6	Botón para seleccionar parámetros en modo AUTOMÁTICO. En modo MANUAL, es un botón de restablecimiento de la alarma.
7	LED verde fijo; indica que la alimentación está encendida y el convertidor está funcionando.
8	LED rojo fijo; indica un fallo. El LED se ilumina cuando hay una alarma.
9	LED amarillo fijo; indica que la bomba está funcionando.
10	LED verde: - Iluminado y fijo en modo automático. - Parpadeante en el modo de configuración de parámetros manual (menú básico, menú avanzado)
11	Tipo de pantalla: - LED de dos dígitos, modelos MMW y MTW - LCD con 2 líneas de 8 caracteres, modelos MMA y MTA

5.1.1 Bloqueo/desbloqueo de la interfaz de usuario

Los botones (4) y (5) están habilitados en el modo AUTOMÁTICO y permiten al usuario ver algunos de los parámetros de funcionamiento del convertidor, [Parámetros de funcionamiento](#) en la página 101.

Pulse botón (2) para habilite el modo MANUAL para ver el registro de alarmas y funcionamiento ([Contador y registro de alarmas](#) en la página 102) o para acceder a los menús y modificar los parámetros de funcionamiento ([Programación](#) en la página 103).

5.2 Puesta en servicio y programación

Consulte [Figura 1](#) en la página 269 y [Figura 2](#) en la página 269 para la interfaz del usuario.

- Compruebe que todas las conexiones eléctricas, mecánicas e hidráulicas se han realizado. Consulte [Instalación eléctrica](#) en la página 98, [Instalación mecánica](#) en la página 96 y [Instalación hidráulica](#) en la página 96.
- Encienda la alimentación y el convertidor se arrancará.
 - Todos los LED (7) (8) (9) (10) se encienden y, si no hay fallos, se vuelven a apagar en menos de 10 segundos.
 - El convertidor realiza un autodiagnóstico y el LED (7) se enciende.
 - La pantalla muestra la versión del software.

NOTA:

- El convertidor entra en el modo MANUAL en el arranque inicial. El modo al arrancar es el mismo en el que estaba el convertidor cuando se apagó.
- Después de apagarla, espere 20 segundos como mínimo antes de volver a encenderla. Esto es para evitar el riesgo de sobreintensidad y la activación del interruptor principal o la protección de tierra, o bien quemar el fusible del convertidor.

Los parámetros del menú básico pueden solo modificarse en el modo MANUAL. Pulse (2) para alternar entre los modos AUTOMÁTICO y MANUAL; el LED (10) se apaga.

- En modo MANUAL, pulse y mantenga pulsado (3) unos segundos hasta que el primer parámetro que va a modificar aparezca en la pantalla y el LED (10) parpadee.
- Pulse (4) y (5) para modificar el valor del parámetro, o bien (6) para confirmar y seleccionar el siguiente parámetro.
- Pulse (3) para salir de la lista de parámetros que se editarán; el LED (10) se apaga.
- Pulse (2) para establecer el modo AUTOMÁTICO; el LED (10) se ilumina y permanece fijo.

NOTA:

- En modo automático, la bomba eléctrica funciona si la presión del sistema está por debajo del punto de referencia.
- Si es necesario, pulse (2) para establecer el modo MANUAL; la bomba eléctrica se apaga si está funcionando.

5.2.1 Parámetros de funcionamiento

En modo AUTOMÁTICO, pulse (5) para ver los siguientes datos de funcionamiento del convertidor:

Tabla 43: Parámetros para los modelos MMW y MTW

Parámetro	Descripción	Unidad	Rango
P	Presión instantánea del sistema	bar	0.0–8.0
Fr	Frecuencia de funcionamiento instantánea del motor	Hz	Mín.–70
A	Corriente instantánea absorbida por el motor	Amperio	,0–pulg. ³²
°C	Temperatura del módulo de alimentación	Grados Celsius	0–80

El último parámetro seleccionado se muestra continuamente en la pantalla.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
9						3

Tabla 44: Parámetros para los modelos MMA y MTA

Parámetro	Descripción	Unidad	Rango
Pset	Presión del punto de referencia	bar	0,0-FS de sensor
Pbar	Presión instantánea del sistema	bar	0,0-FS de sensor
Hz	Frecuencia de funcionamiento instantánea del motor	Hz	Mín.-70
A	Corriente instantánea absorbida por el motor	Amperio	0-pulg. ³²
°C	Temperatura del módulo de alimentación	Grados Celsius	0-95
ESTADO	Diagnóstico del convertidor para asistencia técnica	—	—

La última página seleccionada se muestra continuamente en la pantalla.

5.2.2 Contador y registro de alarmas

En modo MANUAL, además de los parámetros indicados en [Parámetros de funcionamiento](#) en la página 101, es posible ver información en el registro de contadores y el registro de alarmas.

Para acceder al menú, pulse y mantenga pulsado (3) + (5) al mismo tiempo durante unos segundos.

Pulse (6) para seleccionar el siguiente parámetro. Pulse (6) varias veces para volver al parámetro ini-

cial, o bien (3) para salir del registro de alarmas y funciones.

Tabla 45: Registros de funciones y alarmas para los modelos MMW y MTW

Parámetro	Descripción
HF	Número de horas que el convertidor ha estado en funcionamiento (encendido).
HP	Número de horas que el motor ha estado en funcionamiento.
CF	Número de veces que la bomba eléctrica ha estado encendida y apagada.
Cr	Número de veces que el convertidor se ha apagado.
A1	Número total de veces que la entrada digital ha activado la alarma de falta de agua.
A2	Número total de veces que se ha activado la alarma de sobrecorriente de cortocircuito del motor.
A3	Número total de veces que se ha activado la alarma de motor desconectado.
A4	Número total de veces que se ha activado la alarma de umbral de presión mínima.
A5	Número total de veces que se ha activado la alarma de fallo del sensor de presión.
A6	Número total de veces que se ha activado la alarma de temperatura alta del módulo de alimentación.
A7	Número total de veces que se ha activado la alarma de cortocircuito del motor.
A8	Número total de veces que se ha activado la alarma de sobretensión en la fuente de alimentación del convertidor.
A9	Número total de veces que se ha activado la alarma de sobretensión en la fuente de alimentación del convertidor.

Pulse (6) para ver los valores de más de dos dígitos en pantallas consecutivas.

Ejemplo:

Total de horas de funcionamiento **HF** = 1250, consulte la [Figura 20](#) en la página 281.

Alarma total **A2** = 102, consulte la [Figura 21](#) en la página 281.

RESET REGS: pulse y mantenga pulsado (4) para salir del menú. Esto restablece el registro de alarmas y contadores.

Tabla 46: Registros de funciones y alarmas para los modelos MMA y MTA

N°	Parámetro	Descripción
	H.TRABAJ	Número de horas que el convertidor ha estado en funcionamiento (encendido).

Nº	Parámetro	Descripción
	H.MOTOR	Número de horas que el motor ha estado en funcionamiento.
	N.CÍCLOS	Número de veces que la bomba eléctrica ha estado encendida y apagada.
	INT. RED	Número de veces que el convertidor se ha apagado.
A1	FALTA AGUA	Número total de veces que la entrada digital ha activado la alarma de falta de agua
A2	SOBRE CORR	Número total de veces que se ha activado la alarma de sobretensión de cortocircuito del motor.
A3	MOTOR DES	Número total de veces que se ha activado la alarma de motor desconectado.
A4	Pulse MIN	Número total de veces que se ha activado la alarma de umbral de presión mínima
A5	AVERÍA SENS	Número total de veces que se ha activado la alarma de fallo del sensor de presión
A6	SOBRE TEMP	Número total de veces que se ha activado la alarma de temperatura alta del módulo de alimentación
A7	CORTO CIRC	Número total de veces que se ha activado la alarma de cortocircuito del motor.
A8	SOBRE TENS	Número total de veces que se ha activado la alarma de sobretensión en la fuente de alimentación del convertidor.
A9	SUB TENS	Número total de veces que se ha activado la alarma de sobretensión en la

Nº	Parámetro	Descripción
		fuentes de alimentación del convertidor.

5.3 Programación

El convertidor tiene dos menús de parámetros a los que se accede con una combinación de teclas:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

NOTA:

- El convertidor se suministra ya programado con los valores predeterminados. Edite los valores de acuerdo con el tipo de bomba eléctrica y el sistema.
- Si el convertidor ya está colocado en una bomba eléctrica, se ha programado en relación a las características de la bomba eléctrica. Edite los valores de función del sistema.
- Una configuración incorrecta puede dañar la bomba eléctrica y/o el sistema.

5.3.1 parámetros BASIC MENU (MB)

En modo MANUAL y con el LED (10) apagado:

1. Mantenga pulsado (3) para acceder a los parámetros (MB). El LED (10) parpadea.
2. Pulse (4) y (5) para modificar el valor del parámetro.
3. Pulse (6) para confirmar y pasar al siguiente parámetro.
4. Pulse (3) o (6) en secuencia para salir del menú. El LED (10) se apaga.

Tabla 47: Modelos MMW y MTW

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
A	Establezca el valor de corriente nominal del motor en la placa de datos. ³³	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Amperio	I _{max} (*)
FL	Frecuencia mínima de arranque y parada del motor. Frecuencia a la que el convertidor empieza a funcionar (al arrancar y apagar) sin usar las rampas.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Habilite la entrada digital y conecte el sensor de nivel para garantizar que la bomba se detenga	0: desactivado, sin control 1: activado	-	0

³³

I_{max}: corriente máxima suministrada. El valor varía según el modelo de convertidor.

Pa- rá- me- tro	Descripción	Rango	Unidad de me- dida	Prede- termina- do
	cuando no hay agua. Consulte Figura 13 en la página 275. Alarma A1 si el parámetro EL =1 y el contacto eléctrico está abierto.			
SP	Establezca el valor de presión necesaria del sistema (punto de referencia)	0.5–8.0	bar	2,5
MP	Valor de presión del sistema por debajo del cual se activa la alarma A4 "presión mínima". Cuando se activa la alarma, la bomba se detiene y ART function se habilita. Consulte Funciones especiales en la página 107. La activación de la alarma se retarda el tiempo establecido en el parámetro dL .	0.0– (SET PRES. -0.4) 0,0: desactiva- do	bar	0
dL	Temporizador de retardo para activar el parámetro de la alarma "presión de mínima" (MP).	0–99	seg.	20
rS	Para motores trifásicos, invierta el sentido de rotación. 0=ninguna acción 1=invierde el sentido de rotación	0–1	-	0
dP	Este parámetro es el valor para arrancar la bomba después de una parada, calculado como un porcentaje del valor del punto	0–99	%	90

Pa- rá- me- tro	Descripción	Rango	Unidad de me- dida	Prede- termina- do
	de referencia necesario. Ejemplo: SET PRES. = 4.0bar dP = 90 % (3,6 bar). Si la presión en el sistema alcanza la presión necesaria de 4,0 bar y no hay consumo adicional, el convertidor deshabilita la bomba. A medida que aumenta el consumo y la presión se reduce, el convertidor enciende la bomba cuando la presión cae por debajo del valor dP de 3,6 bar.			



ADVERTENCIA:

Si el parámetro **EL**=0 y **MP**=0, la bomba no está protegida contra el funcionamiento en seco. La garantía no cubre los daños en la bomba eléctrica provocados por una configuración incorrecta.

- Para cables del motor con una longitud mayor de 30 m, puede ser necesario para aumentar la corriente de motor un 10%. Compruébelo en relación al tipo de instalación y el cable.
 - Ejemplo: En=5A, establezca el parámetro en 5,5A.

Tabla 48: Modelos MMA y MTA

Pa- rá- me- tro	Descripción	Rango	Unidad de me- dida	Prede- termina- do
IDIOMA	Selección de idioma	ITA- LIAN EN- GLISH GER- MAN FREN- CH SPA- NISH DUTCH POR- TU- GUESE	-	ITA- LIAN

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
		PO-LISH TUR-KISH GREEK		
CORR. NOM.	Establezca el valor de corriente nominal del motor de la bomba en la placa de características	0.1–6.0 (MMA06) 0.1–12.0 (MMA12)	Amperio	34
ROTA-CIÓN	Para motores trifásicos, invierta el sentido de rotación. 0=ninguna acción 1=invierde el sentido de rotación	0 / 1	-	0
FREC.M IN.	Frecuencia mínima de arranque y parada del motor. Frecuencia a la que el convertidor empieza a funcionar (al arrancar y apagar) sin usar las rampas.	15–45, motor trifásico 20–45, motor monofásico	Hz	30
EXT AGUA BAJA	Habilite la entrada digital y conecte el sensor de nivel para garantizar que la bomba se detenga cuando no hay agua. Consulte (vea la figura 5.7). Alarma A1 si el parámetro EXT AGUA BAJA =Sí y el contacto eléctrico está abierto.	NO: deshabilitado, sin control Sí: habilitado	-	NO
SET PRES.	Establezca el valor de presión necesaria del sistema	0.0–10 0.0–16 (en relación a la esca-	bar	2,5

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
	ma (punto de referencia)	la completa del sensor)		
PRES.M IN.	Valor de presión del sistema por debajo del cual se activa la alarma A4 "presión mínima". Cuando se activa la alarma, la bomba se detiene y la función ART se habilita. Consulte <i>Funciones especiales</i> en la página 107. La activación de la alarma se retarda el tiempo establecido en el parámetro TEMP. MP.	0.0–(SET PRES. -0.4) 0.0 = Desactivado	bar	0,0
RETARDO MP	Retardo para diagnosticar la condición PRES.MIN.	1–99	seg.	20
SENSOR P.{	Sensor de presión usado	0–10 0–16	bar	0–16
VAL.ARRANQUE	Este parámetro es el valor para arrancar la bomba después de una parada, calculado como un porcentaje del valor del punto de referencia necesario. Ejemplo: SET PRES. = 4,0 bar VAL.ARRANQUE =90% (3,6 bar) Si la presión en el sistema alcanza la presión necesaria de 4,0 bar y no hay consumo adicional, el con-	0–99	%	90

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
	vertidor deshabilita la bomba. A medida que aumenta el consumo y la presión se reduce, el convertidor enciende la bomba cuando la presión cae por debajo del VAL.ARRANQUE de 3,6 bar.			

5.3.2 parámetros Advanced menu (ME)

En modo MANUAL y con el LED (10) apagado:

1. Pulse y mantenga pulsado (3) y (6) al mismo tiempo durante unos segundos. El LED (10) parpadea.
2. Pulse (4) y (5) para modificar el valor del parámetro.
3. Pulse (6) para confirmar y pasar al siguiente parámetro.
4. Pulse (3) o (6) en secuencia para salir del menú. El LED (10) se apaga.

Tabla 49: Modelos MMW y MTW

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
Pr	Coefficiente proporcional del algoritmo de ajuste de presión.	01–40	N	20
Ac	Tiempo de aceleración. Tiempo mínimo necesario para que la frecuencia del motor vaya de la frecuencia mínima a máxima.	01–20	Hz/seg.	10
dc	Tiempo de desaceleración.	01–20	Hz/seg.	10

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
	Tiempo mínimo necesario para que la frecuencia del motor vaya de la frecuencia mínima a máxima.			
FM	Este parámetro establece la frecuencia máxima y, por tanto, la velocidad máxima de la bomba; el ajuste estándar de acuerdo con la frecuencia nominal del motor conectado.	30–70	Hz	50
Ld	Seleccione 1 para establecer los parámetros predeterminados	0 = no 1 = yes		

NOTA:

La edición de los parámetros puede hacer que el convertidor funcione incorrectamente. Póngase en contacto con el servicio para obtener ayuda.

Tabla 50: Modelos MMA y MTA

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
Pr	Coefficiente proporcional del regulador PID (*)	01–20	-	20

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
ACELER.	Tiempo de aceleración. Tiempo mínimo necesario para que la frecuencia del motor vaya de la frecuencia mínima a máxima.	01–20	Hz/seg.	15
DESA-CELER.	Tiempo de desaceleración. Tiempo mínimo necesario para que la frecuencia del motor vaya de la frecuencia mínima a máxima.	01–20	Hz/seg.	15
FREC.MÁX	Este parámetro establece la frecuencia máxima y, por tanto, la velocidad máxima de la bomba; el ajuste estándar de acuerdo con la frecuencia nominal del motor conectado.	30–70	Hz	50
FREC.SW.	Selección de la frecuencia de conmutación	4 / 8	kHz	8

Parámetro	Descripción	Rango	Unidad de medida	Predefinido
	del módulo de potencia.**			
PAR.DE-FAULT	Selección Si para establecer los valores predefinidos	NO/YES	-	NO
RESET CONT.	Selección Si para restablecer los contadores de funcionamiento y el registro de alarmas.	NO/YES	-	NO

(*) estos valores dependen del tipo de instalación y son compatibles con todos los diversos tipos de sistema.

(**) El nivel de ruido del motor puede reducirse usando una frecuencia de 8 kHz. El aumento de la frecuencia de activación reduce la capacidad del convertidor. Es recomendable usar una frecuencia de 4 kHz cuando el cable del motor es largo para minimizar las corrientes capacitivas en el cable.



ADVERTENCIA:

La edición de los parámetros puede hacer que el convertidor funcione incorrectamente. Póngase en contacto con el servicio de atención cuando son necesarias modificaciones.

5.4 Funciones especiales

ART function (Automatic Reset Test)

Cuando se activa la alarma **A4 Pulse MIN** con el LED (8) iluminado, el convertidor realiza comprobaciones de restablecimiento automáticas en la bomba eléctrica.

El sistema hace lo siguiente:

El convertidor entra en el modo de error **A4Pulse MIN** con el LED (8) iluminado. Aproximadamente 5 minutos después de la alarma, el sistema intenta arrancar la bomba eléctrica para aumentar la presión hasta el valor establecido en el parámetro **MP** para los modelos MMW y MTW o en el valor **Pulse MIN** para los modelos MMA y MTA. Consulte **parámetros BASIC MENU (MB)** en la página 103. Si la presión del sistema excede el valor, la alarma desaparece y la bomba eléctrica está preparada sin fallos y con el LED (8) apagado. Si la alarma **A4** aún está activa con el LED (8) iluminado, el sistema realiza el procedimiento de restablecimiento automático

descrito una vez cada 30 minutos durante las 24 horas siguientes. Si la alarma **A4** se mantiene después de estos intentos, el sistema permanece en esta condición deshabilitada con el LED (8) iluminado hasta que un operador resuelve el problema. Durante los intentos de ART, es posible restablecer la alarma **A4** como sigue:

- Pulse (2) para acceder al modo MANUAL.
- Pulse (6) para restablecer la alarma y apagar el LED (8).
- Arranque la bomba, pulse (1) y compruebe que la presión alcanza o excede el valor de PRE-SIÓN MÍNIMA establecido. Si esto no ocurre, detenga la bomba y resuelva el problema.
- Active el modo AUTOMÁTICO y pulse (2).

Todos los modelos del convertidor, MMW, MTW, MMA y MTA, tienen la función ART. Para desactivar la función ART, es necesario desactivar el control MINIMUM PRESSURE (alarma A4).

AIS function (de-icing)

La función AIS solo está disponible para los modelos MMW y MTW del convertidor y no pueden deshabilitarse.

Las siguientes condiciones son posible:

- En modo AUTOMÁTICO, con el sistema en espera, la bomba eléctrica se detiene y la presión del sistema está en o por encima de la presión del punto de referencia. Si la temperatura del módulo de alimentación es $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura del agua $\approx 1^{\circ}\text{C}$) la bomba arranca automáticamente y se detiene cuando la temperatura del módulo alcanza $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- La bomba eléctrica ya está funcionando en modo AUTOMÁTICO con la presión del sistema a o por encima de la presión del punto de referencia. Si la temperatura del módulo de alimentación es $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura del agua $\approx 1^{\circ}\text{C}$) la bomba no se para, pero continúa funcionando hasta que la temperatura del módulo alcanza $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Alarmas



6.1 Alarmas y advertencias

Cuando se activa una alarma o la bomba se bloquea, el LED de fallo (8) se ilumina y permanece fijo, y la bomba eléctrica permanece en reposo.



ADVERTENCIA:

En ese caso, el sistema está en modo AUTOMÁTICO. Si el convertidor se apaga y vuelve a encender, se ejecuta en modo AUTOMÁTICO.

La última alarma se muestra en la pantalla. Es posible que se activen varias alarmas al mismo tiempo.

Para arrancar la bomba:

1. Pulse (2) para acceder al modo MANUAL.
2. Pulse (5) para ver los tipos de fallos en curso, si hay más de uno.
3. Elimine la causa de los fallos.
4. Pulse (6) para restablecer el sistema (alarmas); el LED (8) se apaga.
5. Pulse (2) para establecer el modo AUTOMÁTICO; la bomba arranca si la presión del sistema está por debajo del punto de referencia. Esto

restablece la alarmas y, si hay una alarma activa, el LED (8) se ilumina y la bomba sigue bloqueada. Repita los pasos 1 - 5.



ADVERTENCIA:

- Las alarmas **A1** no water y **A4** minimum pressure no están disponibles en modo manual y es posible pulsar (1) para poner en marcha la bomba.
- Las alarmas **A3**, **A5**, **A6**, **A7**, **A8**, **A9** están disponibles en modo MANUAL y cuando una alarma se activa, el LED (8) se ilumina y la bomba no se puede arrancar pulsando (1).
- Alarma **A2**: si el sistema está en modo manual y se ha pulsado (1) para poner en marcha a la bomba, la bomba se detiene y el LED (8) se ilumina cuando la corriente absorbida excede el valor establecido.

6.1.1 Lista de alarmas

N°	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A1	FALTA AGUA	MMW MTW MMA MTA	No hay flujo de agua en la bomba.	Automático, cuando la alarma se detiene

Causas:

1. No hay flujo de agua en la entrada de la bomba. La bomba no debe funcionar en seco porque esto causa daños graves.
2. Para los modelos MMW y MTW, el parámetro **EL** está habilitado y la entrada digital está abierta. Consulte [parámetros BASIC MENU \(MB\)](#) en la página 103
3. Para los modelos MMA y MTA, el parámetro **EXT AGUA BAJA** está habilitado y la entrada digital está abierta. Consulte [parámetros Advanced menu \(ME\)](#) en la página 106

Modo AUTOMÁTICO: alarma activada y bomba bloqueada. Es posible poner en marcha la bomba en modo manual (2) cuando la alarma se activa: pulse (6), asegúrese de que el LED (8) está apagado y pulse (1). La bomba puede funcionar y cebarse de esta forma, pero es importante no hacer que funcione en seco más de 5 segundos.

Soluciones:

- Compruebe el estado de funcionamiento del sensor de nivel (flotador, interruptor de presión mínima, panel del módulo de sonda opcional).
- Compruebe la presencia (nivel) de agua en la entrada.
- Compruebe la presión del agua en la entrada.

Nº	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A2	SOBRE CORR	MMW MTW MMA MTA	Sobreintensidad en el motor de la bomba eléctrica.	Automático. Se realiza un máximo de 4 intentos de arranque en intervalos de 2 segundos. Bloqueo permanente de la bomba eléctrica si la alarma continúa estando activa después de estos intentos.

Solución de problemas: el convertidor suministra corriente al motor eléctrico por encima del valor nominal establecido. El convertidor protege el motor contra sobrecargas de corriente.

Soluciones:

- Compruebe la condición del bobinado del motor eléctrico.
- Compruebe el consumo de energía del motor eléctrico.
- Compruebe la sección transversal del cable de alimentación del motor: debe ser adecuado para la longitud del cable y la potencia del motor.
- Compruebe la configuración del parámetro de corriente nominal.
- El valor de corriente nominal del convertidor debe ser igual al menos al valor actual en la placa de características. Si el cable de alimentación del motor tiene una longitud superior a 30 metros, es recomendable aumentar el valor como mínimo del 10%.
 - párr. **A** para modelos MMW y MTW. Consulte [parámetros BASIC MENU \(MB\)](#) en la página 103.
 - párr. **CORR.NOM.** para modelos MMA y MTA. Consulte [parámetros BASIC MENU \(MB\)](#) en la página 103.



ADVERTENCIA:

Si el valor no está configurado correctamente, es posible que el motor NO esté protegido contra la sobrecarga y podría sufrir un daño irreparable.

Nº	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A3	MOTOR DES	MMW MTW MMA MTA	Motor eléctrico desconectado	Manual.

Una función automática del convertidor que detecta el consumo de corriente mientras el motor está funcionando. El convertidor corta la fuente de alimentación al motor y permanece bloqueado.

Solución de problemas:

- En caso de motores monofásicos, el disyuntor térmico (protector del motor) se activa automáticamente. El disyuntor está situado en la caja de terminales, un panel eléctrico independiente en el motor, según el modelo de la bomba eléctrica (consulte el manual correspondiente).
- Rotura o fallo de una fase del motor.
- Fallo/desconexión/deterioro de una fase del cable de alimentación del motor.
- Rotura del fusible del convertidor, consulte la [Figura 13](#) en la página 275 y la [Figura 15](#) en la página 277.
- Para motores monofásicos sumergidos con flotador. Compruebe el flotador para ver si está roto o se ha activado.

Nº	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A4	Pulse MIN	MMW MTW MMA MTA	Alarma de presión mínima	Automático, con comprobaciones de restablecimiento.

La presión del sistema no excede el valor de referencia del parámetro MP (MMW/MTW) o (MMA, MTA). Después del retardo dL (MMW, MTW) o **RE-TARDO MP** (MMA, MTA), la bomba se detiene y se protege contra el funcionamiento en seco. La función ART está activada. Consulte [Funciones especiales](#) en la página 107.

Solución de problemas:

- No hay agua en entrada de la bomba: compruebe el nivel o la presión del agua.
- Bomba no cebada. Ceba la bomba.
- La tubería de la entrada de la bomba está rota. El caudal de agua es demasiado alto.
- La bomba (impulsor o difusor) está dañada. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
- El motor está dañado y debe reemplazarse.

Nº	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A5	AVERÍA SENS	MMW MTW MMA	Error en el sensor	Automático

N°	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
		MTA	de presión	

Solución de problemas: el sensor de presión está defectuoso.

- Para los modelos MMW y MTW, el sensor es interno. Póngase en contacto con el servicio de atención.
- Para los modelos MMA y MTA, el sensor es externo y la alarma se activa con una señal < 3,2 mA o > 22 mA.
- Compruebe que el sensor y el conector están conectados.
- Abra la cubierta y compruebe que el cable de alimentación del sensor está conectado y sujeto a los terminales. Consulte [Figura 15](#) en la página 277.
- Compruebe que el cable del sensor está conectado correctamente. Consulte [Figura 15](#) en la página 277.
- El cable de alimentación del sensor se ha deteriorado: reemplace el cable.
- Reemplace el sensor defectuoso.

N°	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A6	SOBRE TEMP	MMW MTW MMA MTA	Alarma que indica que el módulo de alimentación del convertidor se ha sobrecalentado	Automático.

Solución de problemas:

- Modelos MMW y MTW: la temperatura del módulo de alimentación ha alcanzado el valor de 80 °C. En modo AUTOMÁTICO, el convertidor detiene la bomba y no se reinicia hasta que la temperatura cae por debajo de 60 °C.
- Modelos MMA y MTA: el ventilador de refrigeración se enciende a 60 °C y se apaga a 50 °C (MMA12 y MTA10 tienen un ventilador). Si la temperatura alcanza 85 °C, la frecuencia de salida del motor se reduce automáticamente en 3Hz hasta 75 °C. A 95 °C y en modo AUTOMÁTICO, el convertidor detiene la bomba y no se reinicia hasta que la temperatura cae por debajo de 80 °C.
- Modelos MMW y MTW:
 - La temperatura del agua excede los límites de uso del convertidor. Consulte [Datos técnicos](#) en la página 94.
- El módulo de alimentación está defectuoso: póngase en contacto con el servicio técnico.
- La temperatura ambiente excede los límites de uso del convertidor. Consulte [Datos técnicos](#) en la página 94.

- Modelos MMA12 y MTA10:
 - El ventilador de refrigeración está defectuoso. Póngase en contacto con el servicio de atención.
- El ventilador de refrigeración no funciona.
 - Abra la cubierta y compruebe que el cable de alimentación del ventilador está conectado y sujeto a los terminales correspondientes. Consulte [Figura 15](#) en la página 277.

N°	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A7	CORTO CIRC	MMW MTW MMA MTA	Alarma que indica un cortocircuito en la fuente de alimentación del motor	Automático. Se realiza un máximo de 4 intentos de arranque en intervalos de 2 segundos. La bomba está bloqueada permanentemente si la alarma se mantiene después de las comprobaciones de restablecimiento.

Una función automática del convertidor que detecta el consumo de corriente mientras el motor está funcionando. El convertidor corta la fuente de alimentación al motor y permanece bloqueado.

Solución de problemas:

- El motor está dañado y debe reemplazarse.
- El cable de alimentación del motor está defectuoso o gastado: reemplace el cable.

N°	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A8	SOBRE TENS	MMW MTW MMA MTA	Alarma que indica que el suministro de tensión del convertidor es demasiado alto	Automático

Una función automática del convertidor que detecta el valor de tensión de la línea de alimentación. El convertidor detiene la bomba eléctrica cuando el valor de tensión excede el límite permitido (254 V). La bomba arranca automáticamente cuando la tensión cae por debajo del límite (capítulo 2.5).

Solución de problemas:

- Problemas con la línea de alimentación: póngase en contacto con el proveedor del servicio público.
- Para sistemas con más de una bomba, la bomba eléctrica con convertidor funciona como un generador de corriente cuando la válvula de retención del sistema hidráulico está defectuosa. El agua fluye a través de la válvula de retención en el sentido opuesto.
- El circuito de alimentación del bus CC del convertidor está defectuoso.

Nº	Texto en la pantalla ⁽³⁵⁾	Modelo	Descripción	Restablecer
A9	SUB TENS	MMW MTW MMA MTA	Alarma que indica que el suministro de tensión del convertidor es demasiado bajo	Automático

Una función automática del convertidor que detecta el valor de tensión de la línea de alimentación. El convertidor detiene la bomba eléctrica cuando el valor de tensión está por debajo del límite permitido (184 V). La bomba arranca automáticamente cuando la tensión excede el límite. Consulte [Datos técnicos](#) en la página 94.

La alarma aparece correctamente momentos antes del cierre.

Solución de problemas:

- La sección transversal del cable de alimentación del convertidor es demasiado pequeña. Reemplace el cable por uno con una sección transversal adecuada teniendo en cuenta la caída de tensión en el punto de suministro del convertidor.
- El cable de alimentación del convertidor es demasiado largo. Reemplace el cable por uno con una sección transversal mayor teniendo en cuenta la caída de tensión en el punto de suministro del convertidor.

7 Configuración y funcionamiento del sistema

7.1 Parámetros que hay que comprobar al arrancar

Compruebe los siguientes parámetros de programación al arrancar:

Pantalla para MMW y MTW	Pantalla para MMA y MTA	Descripción
A	CORR.NOM.	Introduzca el valor de corriente nominal del motor indicado en la placa de características. Introducir un valor incorrecto puede producir daños en la bomba eléctrica o activar alarma de sobreintensidad anticipada. Si la longitud del cable de alimentación del motor es ≥30m, consulte Aplicaciones con cables muy largos en la página 100.
EL	EXT AGUA BA-JA	Si hay un sensor de nivel, habilite el control en la entrada digital para proteger contra el funcionamiento en seco. La bomba se reinicia automáticamente cuando se alcanza el límite de funcionamiento mínimo.
SP	SET PRES.	Es necesario establecer la presión de funcionamiento de la bomba. Si el valor introducido no es correcto en relación a las necesidades del sistema, debe aumentarse o reducirse según sea necesario. Si es necesario más de 1 minuto para llenar el sistema durante el arranque inicial y el convertidor activa la alarma de funcionamiento en seco, aumente el parámetro MP (PRES.MÍN.)

Pantalla para MMW y MTW	Pantalla para MMA y MTA	Descripción
		mientras las bombas funcionan. (Asegúrese de que las bombas estén cebadas). Por último, reduzca el parámetro MP (PRES.MÍN.) a la presión permitida mínima.
MP	PRES.MÍN.	Establezca la presión mínima por debajo de la cual la bomba se detiene automáticamente después del tiempo de retardo (parámetro dL). Esta función impide el funcionamiento en seco. La función EL (EXT AGUA BAJA) y la función MP (PRES.MÍN.) pueden estar habilitadas a la vez.



ADVERTENCIA:

Si el sistema está conectado a un acueducto, compruebe que la suma de la presión del acueducto y la presión máxima de la bomba no excede del valor de la presión de funcionamiento máxima permitida (PN de presión nominal) de la bomba o del convertidor MMW o MTW.

7.2 Presión del tanque

Después de establecer la presión de funcionamiento del sistema necesaria, modifique la presión de precarga de los tanques del diafragma. El valor de precarga del tanque del diafragma puede calcularse con esta fórmula:

bar	kPa
Presión operativa (SET POINT) — 0,6 = presión de precarga	Presión operativa (SET POINT) — 60 = presión de precarga

Consulte [Instalación del tanque de presión](#) en la página 97 para más información.

7.3 Comprobaciones previas al arranque

Asegúrese de completar lo siguiente antes de arrancar el sistema de bombeo alimentado y controlado por el convertidor:

- Instalación mecánica
- Instalación hidráulica
- Instalación eléctrica
- Compruebe la presión de precarga del tanque
- Programe el convertidor

NOTA:

No haga funcionar el sistema en seco. Arranque la bomba solo después de llenarla completamente con líquido.

7.4 Cebear la bomba

- Ceebe la bomba usando el tapón de cebado en la tubería de entrada (si corresponde) o siguiendo las instrucciones que aparecen en el manual suministrado con la bomba.

7.4.1 Bombas de caudal de aspiración negativo

- Llene la tubería de entrada echando agua en el orificio de cebado en la tubería de entrada de la bomba.
- Llene los cuerpos de la bomba por los tapones cerca de la brida de entrada. Consulte el manual de la bomba.

7.4.2 Bombas de caudal de aspiración positivo

- Abra la válvula de retención instalada en el conducto de entrada.
- Cuando hay suficiente carga hidráulica, el agua vence la resistencia de la válvula de retención instalada en la línea de entrada de la bomba y rellena los cuerpos de la bomba.
- Si esto no ocurre, ceebe la bomba por los tapones cerca de la brida de entrada. Consulte el manual de la bomba.

NOTA:

No mantenga nunca las bombas en funcionamiento durante más de 5 minutos con la puerta de entrada cerrada.

7.5 Arranque de la bomba

- La bomba está en reposo y los LED (9) y (10) están apagados cuando el convertidor está encendido.
- Pulse (2) para acceder al modo AUTOMÁTICO.
- La bomba arranca y los LED (9) y (10) se iluminan si la presión del sistema está por debajo del valor de SET POINT.
- Para los modelos MTW y MTA, compruebe el sentido de rotación del motor.
- Después de algunos segundos, una vez que la bomba esté correctamente cebada, la presión del sistema mostrada en la pantalla empieza a aumentar y, con todos los servicios públicos cerrados, la bomba se detiene.
- Si por el contrario, la presión permanece fijo a 0,0 bar después de algunos segundos de funcionamiento, con los servicios públicos cerrados, pulse (2) y detenga la bomba. La bomba no se ha cebado correctamente y está funcionando en seco.
- Vuelva a cebear la bomba y repita el proceso de arranque.

7.6 Cambio del sentido de rotación

Si se usa un convertidor MTW o MTA, cambie el sentido de rotación del motor trifásico como sigue:

1. Active el modo MANUAL, pulse (2); los LED (9) y (10) están apagados.
2. Pulse (3) unos segundos y acceda al menú BÁSICO (MB). El LED (10) parpadea.
3. Pulse (6) para seleccionar **rS** (MTW) o **ROTACIÓN** (MTA).
4. Pulse (5) para seleccionar la rotación.
5. Pulse (6) para confirmar y púlselo varias veces para salir del menú, o bien pulse (3) con el LED (10) apagado.
6. Active el modo AUTOMÁTICO, pulse (2); el LED (10) se ilumina y permanece fijo.

7.7 Calibración de la presión de funcionamiento

El sistema convertidor se calibra en fábrica. Modifique el valor de presión en relación a las necesidades reales del sistema como sigue:

- Aumente/reduzca el valor del PUNTO DE REFERENCIA de la presión.

Compruebe que el sistema está presurizado, que ninguno de los servicios públicos está abierto y que la bomba está en reposo. Si cualquiera de los servicios públicos está abierto, es posible cerrar la válvula de retención situada aguas abajo de la bomba.

1. Active el modo MANUAL, pulse (2); los LED (9) y (10) están apagados.
2. Pulse (3) unos segundos y acceda al menú BÁSICO (MB); el LED (10) parpadea.
3. Pulse (6) para seleccionar el parámetro **SP** (MMW, MTW) o **SET PRES.** (MMA, MTA).
4. Pulse (4) y (5) para establecer el nuevo valor del PUNTO DE REFERENCIA.
5. Pulse (3) para salir del menú; el LED (10) se apaga.
6. Pulse (2) para seleccionar el modo automático; el LED (10) se enciende y permanece fijo.
7. La bomba puede encenderse; el LED (9) se ilumina.
8. Asegúrese de que la presión se estabiliza en el valor necesario, como se ve en el indicador de presión de la pantalla del convertidor.
9. La bomba se para automáticamente. La presión de parada debe estar ligeramente por encima del valor necesario.

NOTA:

Asegúrese de que el nuevo valor de presión de SET POINT esté dentro del rango de carga hidráulica indicado en la placa de datos de la bomba.

Consulte [Interfaz de usuario](#) en la página 100 para obtener más información.

8 Mantenimiento

Precauciones



ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Consulte siempre las normativas, la legislación y los códigos locales y/o nacionales en vigor relativos a la elección del lugar de instalación y las conexiones eléctricas y de bombeo.

8.1 Mantenimiento general



Peligro eléctrico:

Antes de realizar cualquier tarea de servicio o mantenimiento, desconecte el sistema de la fuente de alimentación y espere al menos 2 minutos antes de empezar a trabajar en la unidad.

Apague y desenchufe el sistema antes de instalar la unidad o llevar a cabo el mantenimiento.

- Los modelos de convertidor MMW09, MTW10, MMA06 y MTA06 no requieren ningún mantenimiento rutinario cuando se usan dentro de los límites indicados en [Datos técnicos](#) en la página 94.
- Modelos de convertidor MMA12 y MTA10: según el tipo de entorno, por ejemplo si hay polvo en el aire, compruebe (cada 6–12 meses) el estado de funcionamiento del ventilador de refrigeración del radiador.
- Modelos de convertidor MMA y MTA: si es necesario, y según el tipo de entorno, quite todo el polvo y otros materiales que se hayan acumulado en el disipador.
- Las bombas no requieren ninguna rutina de mantenimiento. Consulte el manual suministrado con la bomba.
- Compruebe el valor de precarga de aire del tanque del diafragma, si corresponde, como mínimo una vez al año.
- Es recomendable comprobar periódicamente la activación correcta del interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) [RCD, dispositivo de corriente residual] adecuado para la corriente de falla a tierra con componentes de impulso o directos (recomendamos un dispositivo con características de tipo B) y conectados a la línea de alimentación del convertidor.

9 Solución de problemas



Introducción

Además de la guía de solución de problemas de alarma en [Lista de alarmas](#) en la página 108, también proporcionamos una guía de solución de otros posibles problemas.



Peligro eléctrico:

- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.
- Desconecte siempre y bloquee la electricidad antes de realizar el mantenimiento de la unidad para evitar



que arranque automáticamente de manera repentina. De lo contrario, puede causar lesiones graves o la muerte.

- Espere un mínimo de dos minutos antes de abrir el convertidor.

9.1 Fallos, causas y remedios

La bomba no funciona, el interruptor principal está encendido y ninguno de los LED se ilumina

Causa	Solución
No hay ninguna fuente de alimentación	Restaura la fuente de alimentación y asegúrese de que la conexión a la red eléctrica está intacta.
Activado el disyuntor de sobrecarga.	Restablezca el disyuntor de sobrecarga.
Dispositivo de protección de contra fallo de tierra activado o disyuntor.	Restablezca la protección diferencial.
Fusible principal del convertidor fundido	Sustituya el fusible.
En caso de bombas monofásicas, el condensador del motor está defectuoso.	Reemplace el condensador si es externo. Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio si se trata de un condensador interno.
Dispositivo de protección de contra fallo de tierra activado	• Restablezca la protección diferencial. • Reemplace el tipo de CA con protección de diferencial por el tipo A o B. • Instale una línea exclusiva de alimentación del convertidor con protección diferencial antes de la alimentación de la red eléctrica.

La bomba arranca, pero funde el fusible del convertidor

Causa	Solución
Un cable de alimentación, cortocircuitos del motor, protector térmico o fusibles dañados no son adecuados para la corriente del motor.	Compruebe y reemplace los componentes si es necesario.
Interruptores de sobrecarga térmica activados en motores monofásicos o dispositivos de protección en motores trifásicos, debido a una entrada de corriente excesiva.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba.
Falta una fase de la fuente de alimentación.	Corrija el suministro eléctrico.

Los servicios públicos están cerrados y la bomba eléctrica funciona a velocidades intermitentes

Causa	Solución
El agua se sale de la válvula de retención o del sistema.	Compruebe el sistema para localizar las fugas. Repare o reemplace los componentes.
Tanque del diafragma con el diafragma roto, si corresponde.	Reemplace el diafragma.
El punto de funcionamiento no está calibrado correctamente en relación al sistema. por ejemplo, el valor es mayor que la presión suministrada por la bomba.	Recalibre el punto de referencia del convertidor.
El punto de funcionamiento no está calibrado correctamente en relación al sistema. Valor a cero.	Recalibre el punto de referencia del convertidor.

Los servicios públicos están abiertos y la bomba no arranca

Causa	Solución
El punto de funcionamiento no está calibrado correctamente en relación al sistema. Valor a cero.	Recalibre el punto de referencia del convertidor.

La bomba funciona y hay vibraciones en o cerca de la bomba.

Causa	Solución
El punto de funcionamiento no está calibrado correctamente en relación al sistema. El valor está por debajo de la presión mínima suministrada por la bomba.	Recalibre el punto de referencia del convertidor.

La bomba funciona, pero arranca y se para frecuentemente

Causa	Solución
Podría haber un problema con el flotador de nivel en el tanque de entrada.	Compruebe el flotador y el tanque.
Podría haber un problema con el interruptor presión en el tanque de entrada.	Compruebe el interruptor de presión y las condiciones de entrada (presión).

La bomba siempre funciona a velocidad máxima

Causa	Solución
Podría haber un problema con el transmisor de presión.	Compruebe la conexión hidráulica entre el transmisor y el sistema.

Causa	Solución
	Compruebe el estado de funcionamiento del sensor. Hay aire en el sensor o el circuito hidráulico afectado.
El punto de referencia es demasiado alto y la bomba no logra la presión deseada.	Cambie el punto de referencia.
La bomba no está cebada.	Controle la condición de aspiración de la bomba.

El principal dispositivo protector del sistema se activa.

Causa	Solución
Cortocircuito	Compruebe los cables de conexión.
En caso de bombas monofásicas, el condensador del motor está defectuoso.	Reemplace el condensador si es externo. Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio si se trata de un condensador interno.

1 Introdução e segurança



1.1 Introdução

Objetivo deste manual

O objectivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção



CUIDADO:

Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. Uma utilização inadequada do produto pode causar lesões e danos à propriedade, bem como invalidar a garantia.

AVISO:

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
PERIGO:	Situação perigosa que, não sendo evitada, resultará em morte ou lesão grave
ATENÇÃO:	Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
CUIDADO:	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
AVISO:	• Situação potencial que, caso não seja evitada, pode resultar em condições indesejáveis • Uma prática não relacionada com lesões pessoais

Categorias de perigo

As categorias de perigo podem incluir-se nos níveis de perigo ou permitir que símbolos específicos substituam os símbolos de nível de perigo comuns.

Os perigos eléctricos são indicados pelo seguinte símbolo específico:



Perigo elétrico:

Perigo de superfície quente

Os perigos de superfície quente são indicados por um símbolo específico que substitui os símbolos habituais de nível de perigo:



CUIDADO:

1.3 Utilizadores sem experiência



ATENÇÃO:

Este produto destina-se a ser colocado em funcionamento apenas por pessoal qualificado.

Esteja atento às seguintes precauções:

- Este produto não deve ser utilizado por pessoas portadoras de deficiência física ou mental ou pessoas sem experiência ou conhecimento relevante, salvo se tiverem recebido instruções sobre a utilização do equipamento e sobre os riscos associados ou sob supervisão de uma pessoa responsável.
- As crianças devem ser supervisionadas para que não brinquem com, ou em redor do, produto.

1.4 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

1.5 Peças sobressalentes



ATENÇÃO:

Use somente peças sobressalentes originais para substituir qualquer componente gasto ou com falhas. O uso de peças sobressalentes não adequadas pode causar avarias, danos e lesões, bem como anular a garantia.

Para obter mais informações sobre as peças sobressalentes de produtos, consulte o departamento de Vendas e serviço.

1.6 Declaração de conformidade da UE (n.º LVD/EMCD37)

1. Modelo do aparelho/produto: consulte o autocolante na primeira página

2. Nome e endereço do fabricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Itália

3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.

4. Objecto da declaração: Dispositivo de controlo Resi-Boost™ com unidade de frequência variável (conversor de frequência) para bombas eléctricas (consulte a etiqueta na primeira página)

5. O objecto da declaração acima mencionada está em conformidade com a legislação da União Europeia aplicável em matéria de harmonização:

- Directiva 2014/35/UE de 26 de fevereiro de 2014 (material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão)
- Directiva 2014/30/UE de 26 de fevereiro de 2014 (compatibilidade electromagnética)

6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou referências a outras especificações técnicas, em relação às quais é declarada conformidade:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Entidade notificadora: ---

8. Informações adicionais: (*) Categoria padrão C1, categoria C2 para a versão (A1).

Assinado por e em nome de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)
rev. 00



1.7 Declaração de conformidade da UE (RoHS)

1. Identificação única do EEE: N.º MMW/MTW/MMA/MTA

2. Nome e endereço do fabricante: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI

Itália

3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.

4. Objecto da declaração: Dispositivo de controlo Resi-Boost™ com unidade de frequência variável (conversor de frequência) para bombas eléctricas (consulte a etiqueta na primeira página)

5. O objecto da declaração descrita acima está em conformidade com a Directiva 2011/65/EU do Conselho e do Parlamento Europeu de 8 de Junho de 2011 com base na restrição de utilização de determinadas substâncias perigosas nos equipamentos eléctricos e electrónicos.

6. Quando aplicável, referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou referências às especificações técnicas, em relação às quais é declarada conformidade: EN 50581:2012

7. Informação adicional: ---

Assinado por e em nome de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Director de Engenharia e P&D)
rev. 00



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

2 Transporte e armazenamento

2.1 Verificar a entrega

1. Verifique o exterior da embalagem.
2. Notifique o nosso distribuidor no prazo de oito dias a partir da data de entrega, caso o produto apresente sinais visíveis de danos.
3. Abra a caixa de cartão.
4. Remover os materiais de embalagem do produto. Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
5. Verifique o produto para determinar se existem peças danificadas ou em falta.
6. Contacte o fornecedor se algo não estiver correcto.

2.2 Directrizes de transporte

Precauções



ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Perigo de esmagamento. A unidade e os componentes podem ser pesados. Utilize métodos de elevação adequados e utilize sempre sapatos de biqueira de aço.

Consulte o peso bruto que é indicado na embalagem para seleccionar o equipamento adequado de elevação.

Posicionamento e fixação

A unidade deve ser transportada apenas na sua posição horizontal conforme indicado na embalagem. Certifique-se de que a unidade está bem fixo durante o transporte e não há hipótese de rolar ou cair. O produto deve ser transportado a uma temperatura ambiente de -10 °C a 70 °C (14 °F a 158 °F) com humidade <95% sem condensação e protegido contra sujidade, fontes de calor e danos mecânicos.

2.3 Directrizes de armazenamento

2.3.1 Local de armazenamento

AVISO:

- Proteja o produto contra a humidade, sujidade, fontes de calor e danos mecânicos.
- O produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente de -10 °C a 70 °C (14 °F a 158 °F) e humidade abaixo dos 95% sem condensação.
- O conversor utiliza condensadores electrolíticos que podem deteriorar quando não utilizados durante um longo período de tempo. Se o armazenar durante um ano ou mais, certifique-se de que os acciona ocasionalmente para prevenir a deterioração.

3 Descrição do produto



3.1 Visão geral do produto

ResiBoost™ é uma unidade de frequência variável (conversor) destinada a ser utilizada em sistemas de pressão constante com bomba eléctrica.

Não é adequada para sistemas de drenagem com/sem controlo do nível.

Um sistema de água é apenas ocasionalmente necessário para executar na capacidade máxima e a quantidade de água retirada varia ao longo do tempo.

A ResiBoost™ controla automaticamente a velocidade da bomba eléctrica enquanto mantém a pressão no sistema constante em relação ao sinal do transmissor de pressão (sensor).

3.2 Denominação do produto

Exemplo: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Nome da série do conversor
M	Fonte de alimentação eléctrica

Exemplo: ResiBoost MMW09DE	
	M: monofásica 1x230Vac
M	Fonte de alimentação do motor da bomba M: monofásica 1x230Vac T: trifásica 3x230Vac
W	W: Conversor instalado na linha de fornecimento da bomba e arrefecido com água. A: Conversor de montagem na parede arrefecido com água.
09	Corrente nominal fornecida pelo conversor. Disponível nas seguintes dimensões, dependendo do tipo (consulte os dados técnicos): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Tipo da ficha do cabo da fonte de alimentação do conversor DE: European Schüko UK: Britânico AU: Australiano C: sem ficha
...	Classe EMC = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Dados técnicos

Tabela 51: Versões padrão MMW e MTW

Modelo do conversor	MMW09...	MTW10...
Entrada de tensão nominal (Uin)	1x230V (-20% – +10%)	
Saída de tensão nominal (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Frequência de entrada nominal	50/60±2 Hz	
Frequência de saída	15–70 Hz	
Corrente de entrada nominal (Uin - 230 V)	9,5A	18A

Corrente de saída nominal ³⁶ (Uout = 230 V)	9A	10A
Sobrecorrente	20%, 10 segundos no máximo	
Proteção de linha recomendada ³⁷	13A	25A
Consumo em espera	4W	
Tipo de carga	motor eléctrico	
Nominal cosφ (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
Protecção de IP	55	
Secção do cabo de potência máxima	2,5 mm ²	
Secção do cabo de potência máxima do motor	2,5 mm ²	
Pressão do ponto de ajuste	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Pressão máxima (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Caudal de água	0,5–250 l/min	
Temperatura ambiente	0–50°C (32–122°F)	
Temperatura máxima da água	40°C (104°F)	
Humidade ambiente	<50% sem condensação	
Líquido bombeado	A água não possui substâncias químicas agressivas nem sólidos suspensos. Não é adequado para entrar em contacto com glicol.	
Altitude ³⁸	≤2.000 m asl	
Fusível de protecção (interior)	16A	20A
Entrada digital para o contacto do interruptor de bóia	24 VCC, 23,9 mA	
Dimensões e peso	Consulte <i>Figura 3</i> na página 270.	

Tabela 52: Versões padrão MMA e MTA

Modelo do conversor	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Entrada de tensão nominal (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Saída de tensão nominal (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Frequência de entrada nominal	50/60±2 Hz			
Frequência de saída	15–70 Hz			
Corrente de entrada nominal (Uin - 230 V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Corrente de saída nominal ³⁶ (Uout = 230 V)	6A	12A	6A	10A
Sobrecorrente	20%, 10 segundos no máximo			
Protecção de linha recomendada ³⁷	13A	16A	16A	25A
Consumo em espera	4W			
Tipo de carga	motor eléctrico			
Nominal cosφ (motor)	≥0,60		≥0,75	
Protecção de IP	54			
Secção do cabo de potência máxima	2,5mm ²			
Secção do cabo de potência máxima do motor	2,5mm ²			
Pressão do ponto de ajuste	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Temperatura ambiente	0–40°C (32–104°F)			
Humidade ambiente	<50% sem condensação			
Altitude ³⁸	≤2.000 m asl			
Fusível de protecção (interior)	10A	16A	16A	20A
Refrigeração	Ar natural	Ar obrigatório	Ar natural	Ar obrigatório
Fonte de alimentação auxiliar do sensor de pressão	15Vdc			
Entrada digital para o contacto	24 VCC, 23,9 mA			

³⁶ A corrente fornecida pela conversor não deve ser inferior à corrente absorvida pela bomba eléctrica e pelo cabo, caso seja muito comprido.

³⁷ Escolha a corrente do dispositivo de protecção de linha em relação à corrente máxima absorvida pelo motor. O valor na tabela refere-se à condição de carga total.

³⁸ Relativamente a altitudes superiores ou outras condições ambientais não abrangidas neste manual, entre em contacto com a assistência.

do interruptor de bóia	
Dimensões e peso	Consulte Figura 5 na página 270.

3.4 Especificações da bomba

Consulte o manual do utilizador e de manutenção da bomba eléctrica. É essencial considerar as limitações de utilização do conversor juntamente com as da bomba eléctrica. Consulte [Dados técnicos](#) na página 117. O cliente é responsável por verificar as limitações da bomba eléctrica se estas não estiverem especificadas neste manual.

4 Instalação



Precauções



ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e/ou nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.

4.1 Requisitos eléctricos

- As regulamentações locais em vigor sobrepõem-se aos requisitos listados abaixo.

Lista de verificação da ligação eléctrica

Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos:

- Os condutores eléctricos estão protegidos de temperaturas elevadas, vibrações e colisões.
- O tipo de corrente e a tensão da ligação eléctrica devem corresponder às especificações na placa de dados na bomba.
- É sugerido fornecer alimentação ao conversor com uma linha de alimentação dedicada e é fornecida com:
 - Um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [dispositivo actual residual RCD] adequado para correntes de falha de terra com conteúdo de pulsação. O interruptor deve ser sinalizado com o seguinte símbolo:



ELCB
(GFCI)

- Consulte [Figura 11](#) na página 273 para obter os modelos MMW e MTW e [Figura 12](#) na página 274 para obter os modelos MMA e MTA.
- Um interruptor de corte da corrente eléctrica com intervalo de contacto de, pelo menos, 3 mm

Lista de verificação do painel de controlo eléctrico

AVISO:

O painel de controlo deve ser compatível com os dados da bomba eléctrica alimentada pelo conversor. Combinações inadequadas não asseguram a protecção da unidade.

Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos:

- O painel de controlo deve proteger o conversor e a bomba contra curto-circuitos. Pode ser utilizado um fusível de retardamento ou um disjuntor (é sugerido o modelo do tipo C) para proteger a bomba.
- O conversor deve ser programado correctamente para proteger a bomba contra a sobrecarga. Consulte [Arranque e programação](#) na página 124 para obter a programação.
- Um fusível de retardamento no interior do conversor protege a bomba contra curto-circuitos. Consulte [Figura 12](#) na página 274 e [Figura 14](#) na página 276.

A lista de verificação do motor

Utilize o cabo de acordo com as regras com 3 cabos (2 + terra) ou 4 cabos (3 + terra). Todos os cabos devem resistir ao calor até aos +85 °C (185 °F).

4.2 Instalação mecânica

AVISO:

- A incorrecta instalação mecânica pode provocar uma avaria ou quebra no conversor.
- Leia este [manual](#) e o relativo à bomba eléctrica antes da instalação.

Verifique se os seguintes requisitos são cumpridos:

- Consulte [Figura 7](#) na página 271 para a montagem adequada do conversor.
- Modelos MMW e MTW: o conversor deve estar cheio de água de modo a funcionar e leia a pressão correctamente.
- Não instale o conversor numa área exposta à luz solar directa e/ou próxima de fontes de calor. Consulte o intervalo de temperatura ambiente na secção dos dados técnicos.
- Instale o conversor e a bomba eléctrica em condições secas, sem possibilidade de congelamento, tendo em conta as limitações de utilização e garantindo a refrigeração suficiente do motor.
- Não utilize o produto em atmosferas explosivas ou na presença de pós corrosivos e/ou inflamáveis, ácido ou gás.
- Não utilize o conversor MMW e MTW, e a bomba eléctrica para manusear líquido perigoso ou inflamável.

4.3 Instalação hidráulica

Verifique se os seguintes requisitos são cumpridos:

- Uma válvula anti-retorno instalada a montante do conversor é obrigatória para os modelos MMW e MTW.
- Uma válvula anti-retorno instalada a montante do sensor de pressão é obrigatória para os modelos MMA e MTA.
- Quando instalar modelos MMW09 ou MTW10, deduza da pressão da cabeça da bomba, a baixa pressão Delta H (metros) do conversor conforme indicado em [Figura 30](#) na página 290.
- Verifique se a soma da entrada de pressão (por exemplo, para a ligação com um aqueduto ou reservatório de pressão) e a pressão máxima da bomba não excede o valor da pressão de funcionamento máximo permitido do conversor MMW ou MTW, ou da bomba (o mínimo dos dois).

- É recomendada a instalação da válvula de guilhotina para facilitar a manutenção do conversor e da bomba eléctrica ou do reservatório de pressão.
- É recomendado instalar uma tampa para utilizar durante a calibração do sistema, se já não houver uma saída perto da bomba.
- O conversor e a bomba eléctrica podem ser utilizados para ligar o sistema directamente ao aqueduto ou para retirar água de um reservatório de fornecimento de água principal.
 - Se ligar a um aqueduto, siga as disposições aplicáveis estabelecidas pelas entidades competentes. É recomendado instalar um interruptor de pressão no lado de sucção para desligar a bomba caso exista baixa pressão no aqueduto (protecção contra o funcionamento a seco).
 - Se ligar a um reservatório de fornecimento de água principal, é recomendado instalar uma bóia para desligar a bomba quando não existe água (protecção contra o funcionamento a seco).
- Consulte o manual da bomba eléctrica para obter mais informações.

4.3.1 Instalação do reservatório de pressão

- Deve ser instalado um reservatório de diafragma no lado de fornecimento da bomba (consulte [Figura 22](#) na página 282 e [Figura 29](#) na página 289) para manter a pressão do sistema quando não existir carência de água, de modo a evitar o funcionamento contínuo da bomba. Com um conversor, o reservatório não necessita de ter grandes dimensões: o seu volume nominal (em litros) apenas necessita de ser igual a 5% da capacidade máxima (l/min) da bomba, com uma capacidade nominal mínima de 8 litros.

Exemplo:

Capacidade máxima da bomba = 60 l/min

Volume nominal do reservatório = $60 \times 0,05 = 3$ litros > 8 litros

Capacidade máxima da bomba = 150 l/min

Volume nominal do reservatório = $150 \times 0,05 = 7,5$ litros > 8 litros



ATENÇÃO:

Certifique-se de que o reservatório de pressão consegue suportar a pressão máxima do sistema.

1. Verifique e ajuste a pressão de pré-carga correcta antes e ligar o reservatório de pressão ao sistema.
 - Se já estiver ligado, esvazie o sistema antes de verificar e ajustar a pressão de pré-carga. Para evitá-lo, é recomendado instalar uma válvula de corte entre a ligação do reservatório e o colectoor.

O valor de pré-carga do reservatório do diafragma pode ser calculado com esta fórmula:

se for em bar: pressão de funcionamento – 0,6 = pressão de pré-carga

se for em kPa: pressão de funcionamento – 60 = pressão de pré-carga

4.3.2 Componentes para uma instalação correcta com bomba eléctricas de superfície

Consulte [Figura 22](#) na página 282, [Figura 23](#) na página 283, [Figura 24](#) na página 284 e [Figura 25](#) na página 285.

Número	Componente	Incluído no kit
1	Bomba eléctrica	✓
2	Acoplamento rápido (fornecido para a fixação do conversor na bomba)	✓
3	Interruptor de pressão mínima para evitar o funcionamento a seco (ou outro sensor de controlo do nível)	
4	Taco de vazamento/escorvamento da bomba eléctrica	
5	Manómetro de vácuo	
6	Filtro	
7	Válvula anti-retorno com filtro (válvula de pé)	
8	Calibrador de pressão	
9	Transdutor de pressão	✓
10	Válvula anti-retorno	✓
11	Válvula de corte	
12	Reservatório do diafragma, mínimo de 8 litros	
13	Conversor	✓
14	Painel de energia do conversor	
15	Painel de energia com interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA). Consulte Requisitos eléctricos na página 119.	
16	Reservatório de armazenamento	
17	Interruptor de bóia	

Número	Componente	Incluído no kit
18	Filtro para cabo do motor com mais de 30 m em comprimento.	

4.3.3 Componentes para instalações correctas com bomba eléctrica submersas

Consulte [Figura 26](#) na página 286, [Figura 27](#) na página 287, [Figura 28](#) na página 288 e [Figura 29](#) na página 289.

Número	Componente	Incluído no kit
1	Bomba eléctrica	√
2	Grampo do cabo	
3	Cabo de alimentação do motor	√
4	Sondas de nível para evitar o funcionamento a seco (ou outro sensor de controlo do nível)	
5	Suporte de montagem	
6	Válvula anti-retorno	√
7	Calibrador de pressão	
8	Transdutor de pressão	√
9	Válvula de corte	
10	Reservatório do diafragma, mínimo de 8 litros	
11	Placa de controlo QCL5 para sondas de nível	
12	Filtro para cabo do motor com mais de 30 m em comprimento.	
13	Conversor	√
14	Painel de energia do conversor	
15	Tubo de fornecimento	
16	Taco de vazamento/escorvamento da bomba eléctrica	

Número	Componente	Incluído no kit
17	PTC ou PT1000 (disponível apenas com alguns modelos do motor submerso)	
18	Painel de energia com interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA). Consulte Requisitos eléctricos na página 119.	
19	Acoplamento rápido (fornecido para a fixação do conversor na bomba)	√

As notas e recomendações seguintes referem-se a [Figura 26](#) na página 286, [Figura 27](#) na página 287, [Figura 28](#) na página 288 e [Figura 29](#) na página 289.

A. Distância entre os grampos que fixam o cabo de derivação à tubagem de aspiração.

B. Distância entre o fundo do poço e a bomba eléctrica.

Recomendações:

- A válvula anti-retorno deve estar a uma distância de 10 m da flange de fornecimento, além de válvulas anti-retorno adicionais a cada 30 - 50 m da tubagem.
- Fixe o cabo de derivação ao tubo a cada 2 a 3 metros da tubagem.
- Certifique-se de que a bomba eléctrica é instalada a uma distância segura a partir do fundo do poço.
- Certifique-se de que existe uma distância mínima de 3 mm entre o diâmetro da bomba e o diâmetro interno do poço.
- Durante o funcionamento, certifique-se de que a velocidade de circulação de água em redor do motor é de, pelo menos, 8 cm/seg.
- Certifique-se de que o nível mínimo dinâmico da água no poço é de, pelo menos, 1 m acima da flange de aspiração da bomba.

4.4 Instalação eléctrica

Precauções



ATENÇÃO:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- Antes de começar a trabalhar com a unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não recebem electricidade.

AVISO:

De acordo com a instalação, para Resiboost com a classe A1 (EMC), o instalador tem de avaliar se são

necessárias medidas adicionais para mitigar possível interferência por rádio.

Ligação à terra (massa)



Perigo elétrico:

- Ligue sempre o condutor de protecção externo ao terminal de terra, antes de fazer qualquer outra ligação eléctrica.

4.4.1 Ligação da fonte de alimentação



ATENÇÃO:

Desligue sempre a fonte de alimentação e aguarde, no mínimo, 2 minutos antes de efectuar quaisquer ligações.

O conversor vem com um cabo de alimentação eléctrica e um cabo de alimentação do motor. Alguns modelos possuem um cabo da fonte de alimentação com uma tomada de alimentação. Consulte [Tabela 31](#) na página 290. Instale a bomba certificando-se de que a tomada e a ficha podem ser facilmente acedidas para desactivar o sistema conversor + bomba.

Se o cabo de alimentação do motor necessitar de ser substituído, encaixe um novo de uma secção transversal adequada ao consumo máximo de energia e tendo igualmente em conta a queda de tensão máxima ($\leq 4\%$). Consulte [Tabela 17](#) na página 278 e [Tabela 19](#) na página 280 relativamente às características mínimas dos cabos H07RNF em relação ao modelo do conversor e ao comprimento do cabo. Secção transversal máxima de 4 mm² analisada.

Instale ou substitua os cabos de alimentação

Para obter os modelos MMW e MTW, consulte [Figura 10](#) na página 272, [Figura 11](#) na página 273 e [Figura 12](#) na página 274.

1. Dependendo do modelo, desapeste os parafusos e abra a tampa TRASEIRA (4 parafusos) ou FRONTAL (6 parafusos).
2. Introduza os cabos de alimentação nos respectivos buçins dos cabos. [Figura 11](#) na página 273
3. Em primeiro lugar, ligue o cabo de terra ao respectivo terminal e, em seguida, aos restantes cabos. É uma boa prática o cabo de terra ser maior do que os restantes cabos, [Figura 11](#) na página 273 e [Figura 12](#) na página 274
4. Verifique se todos os cabos estão fixos e próximos da tampa TRASEIRA e aperte os parafusos.

Para obter os modelos MMA e MTA, consulte [Figura 10](#) na página 272, [Figura 13](#) na página 275 e [Figura 14](#) na página 276.

1. Desaperte os 8 parafusos e abra a tampa FRONTAL certificando-se de que não danifica o cabo de ligação do visor e a ficha. [Figura 15](#) na página 277
2. Introduza os cabos de alimentação nos respectivos buçins dos cabos. [Figura 13](#) na página 275 e [Figura 14](#) na página 276.
3. Em primeiro lugar, ligue o cabo de terra ao respectivo terminal e, em seguida, aos restantes cabos. É uma boa prática o cabo de terra ser maior do que os restantes cabos.
4. Verifique se todos os cabos estão fixos, incluindo o cabo de ligação do visor, e próximos da tampa FRONTAL e aperte os parafusos.



ATENÇÃO:

- O cabo de alimentação do motor NUNCA deve ser colocado em paralelo ao cabo de alimentação do conversor, consulte [Figura 9](#) na página 272.
- Modelos MTW e MTA: embora o conversor tenha uma fonte de alimentação monofásica, o motor da bomba tem sempre uma fonte de alimentação trifásica a 230 V. As fases em falta são criadas pelo conversor. Para obter informações adicionais, consulte [Figura 11](#) na página 273, [Figura 13](#) na página 275 e [Figura 14](#) na página 276.

4.4.2 Ligações de E/S

Para obter os modelos MMW e MTW, consulte [Figura 10](#) na página 272 e [Figura 12](#) na página 274.

1. Desaperte os 6 parafusos e abra a tampa FRONTAL.
2. Caso seja necessário, ligue o cabo do sensor de nível à entrada digital para impedir o funcionamento a seco da bomba. Normalmente, o contacto eléctrico deve estar aberto quando o alarme é accionado. Cabo adequado 2 x (0,75 a 1,5) mm².

	3. Introduza o cabo no bucim do cabo na tampa e consulte Figura 12 na página 274. 4. Verifique se todos os cabos estão fixos e próximos da tampa FRONTAL certificando-se de que não esmaga os cabos entre a tampa e o conversor. Desaperte os 6 parafusos.
Para obter os modelos MMA e MTA, consulte Figura 10 na página 272 e Figura 15 na página 277.	1. Desaperte os 8 parafusos e abra o cabo FRONTAL certificando-se de que não danifica o cabo de ligação do visor e a ficha. 2. Introduza o cabo do sensor de pressão no respectivo bucim do cabo e consulte Figura 15 na página 277 se o cabo estiver em falta ou se necessitar de substituição. 3. Caso seja necessário, ligue o cabo do sensor de nível à entrada digital para impedir o funcionamento a seco da bomba. Normalmente, o contacto eléctrico deve estar aberto quando o alarme é accionado, consulte Figura 15 na página 277. Cabo adequado 2 x (0,75 a 1,5) mm². Verifique se todos os cabos estão fixos, incluindo o cabo de ligação do visor, e próximos da tampa FRONTAL e aperte os 8 parafusos.

4.4.3 Sensor de pressão analógico

É necessário um sensor analógico com uma saída de 4-20 mA para monitorizar constantemente a pressão no sistema.

Os conversores dos modelos MMA e MTA necessitam de um sensor externo. Consulte [Figura 15](#) na página 277 para as ligações. Um cabo de alimentação de 2 metros e um sensor de 0-16 bar são fornecidos de série.

O sensor de pressão para os modelos MMW e MTW está dentro do conversor.

Certifique-se de que os seguintes requisitos são cumpridos:

- Utilize cabos resistentes ao calor até +70 °C (158 °F) para todas as ligações.
- Os fios que estão ligados aos terminais de alimentação, o sensor de pressão (MMA, MTA) e o contacto para a protecção contra o funcionamento a seco devem estar separados e possuir um isolamento reforçado.
- Tenha cuidado para não deixar cair pedaços de fio, borracha ou outros materiais estranhos para dentro do conversor quando realizar as ligações eléctricas. Tome todos os cuidados devidos para evitar danificar as peças internas quando retirar qualquer coisa do interior.

4.4.4 Aplicações com cabos muito longos

Se o cabo entre o conversor e o motor tiver mais do que 30 metros em comprimento, é RECOMENDADO instalar um filtro dV/dt ou um filtro sinusoidal.

Os filtros prolongam a vida útil do motor.

A indutância no lado do motor (filtro dV/dt) reduz o dV/dt na extremidade de subida e as fases, nivelando o formato da onda da corrente.

O filtro sinusoidal torna ambos os formatos da onda da corrente e da tensão à saída dos conversores de frequência sinusoidais.

Certifique-se de que os seguintes requisitos são cumpridos:

- Consulte as figuras [Figura 16](#) na página 278 e [Figura 18](#) na página 280.
- Instale o filtro entre o conversor e o motor.
- Instale o filtro o mais próximo possível da saída do conversor, a uma distância máxima de L1max.
- Os filtros tipo IP64 podem ser instalados no exterior, mas é recomendado garantir a protecção contra a luz solar directa.
- Consulte [Tabela 17](#) na página 278 e [Tabela 19](#) na página 280 relativamente aos comprimentos máximos do cabo de energia do motor H07RNF.

5 Descrição do sistema

5.1 Interface de utilizador

A lista descreve as peças em [Figura 1](#) na página 269 e [Figura 2](#) na página 269.

Número	Descrição
1	Botão para colocar a bomba eléctrica em funcionamento em modo MANUAL. Mantenha premido o botão para colocar a bomba eléctrica em funcionamento.
2	Botão para mudar entre o modo AUTOMÁTICO e o modo MANUAL.
3	Botão para aceder aos parâmetros do MENU BASE (MB) no modo MANUAL, Parâmetros de BASIC MENU (MB) na página 126.
4 e 5	Botões para:

Número	Descrição
	- diminuir ou aumentar o valor de um parâmetro seleccionado em modo MANUAL. - visualizar os parâmetros operacionais em modo AUTOMÁTICO, <i>Parâmetros operacionais</i> na página 124.
6	Botão para seleccionar parâmetros em modo AUTOMÁTICO. Em modo MANUAL, isto é um botão de reposição de alarmes.
7	LED verde estável, indica que a alimentação está ligada e o conversor em funcionamento.
8	LED vermelho estável, indica uma falha. O LED está aceso quando existir um alarme.
9	LED amarelo estável, indica que a bomba está em funcionamento.
10	LED verde: - aceso e estável em modo automático. - A piscar em modo de configuração do parâmetro manual (menu básico, menu avançado)
11	Tipo de visor: - LEDs de dois dígitos, modelos MMW e MTW - LCD com 2 linhas de 8 caracteres, modelos MMA e MTA

5.1.1 Bloquear/desbloquear a interface do utilizador

Os botões (4) e (5) são activados em modo AUTOMÁTICO e permitem ao utilizador visualizar alguns dos parâmetros operacionais do conversor, *Parâmetros operacionais* na página 124.

Prima o botão (2) para activar o modo MANUAL e para visualizar o registo de funcionamento e de alarmes (*Registo do contador e de alarmes* na página 125) ou para aceder aos menus e editar os parâmetros operacionais (*Programação* na página 126).

5.2 Arranque e programação

Consulte *Figura 1* na página 269 e *Figura 2* na página 269 para obter a interface do utilizador.

- Verifique se todas as ligações eléctricas, mecânicas e hidráulicas foram realizadas. Consulte *Instalação eléctrica* na página 121, *Instalação mecânica* na página 119 e *Instalação hidráulica* na página 119.
- Ligue a alimentação e o arranque o conversor.
 - Todos os LEDs (7) (8) (9) (10) ficam acesos, se não existirem falhas, e desligam-se novamente em 10 segundos.
 - O conversor executa um auto teste e o LED (7) acende-se.
 - O visor mostra a versão do software.

AVISO:

- O conversor acede ao modo MANUAL após o arranque inicial. O modo no arranque é o mesmo

em que o conversor estava quando foi desligado anteriormente.

- Após desligá-lo, aguarde um período mínimo de 20 segundos antes de ligá-lo novamente. Isto consiste em evitar o risco de sobrecorrente e de accionamento do interruptor principal, da protecção da ligação à terra ou da queima do fusível do conversor.

Os parâmetros no menu básico SÓ podem ser editados no modo MANUAL. Prima (2) para alternar entre os modos AUTOMÁTICO e MANUAL; o LED (10) está desligado.

- No modo MANUAL, mantenha premido (3) durante alguns segundos até o parâmetro inicial a editar surgir no visor e o LED (10) piscar.
- Prima (4) e (5) para editar o valor do parâmetro ou (6) para confirmar e seleccionar o parâmetro seguinte.
- Prima (3) para sair da lista de parâmetros a serem editados e o LED (10) desliga-se.
- Prima (2) para definir o modo AUTOMÁTICO e o LED (10) acende-se e permanece estável.

AVISO:

- Em modo automático, a bomba eléctrica acciona-se a pressão do sistema estiver abaixo do ponto de ajuste.
- Se necessário, prima (2) para definir o modo MANUAL e a bomba eléctrica desliga-se, se estiver a funcionar.

5.2.1 Parâmetros operacionais

Em modo AUTOMÁTICO, prima (5) para visualizar os dados operacionais seguintes do conversor:

Tabela 53: Parâmetros para os modelos MMW e MTW

Parâmetro	Descrição	Remota	Intervalo
P	Pressão instantânea do sistema	bar	0.0–8.0
Fr	Frequência operacional instantânea do motor	Hz	Min–70
A	Corrente instantânea absorvida pelo motor	Amperes	0-pol. ³⁹
°C	Temperatura do módulo de alimentação	Graus Celsius	0–80

O último parâmetro a ser seleccionado é exibido continuamente no visor.

³⁹ Corrente máxima fornecida ao motor (consulte *Dados técnicos* na página 117).

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
9						3

Tabela 54: Parâmetros para os modelos MMA e MTA

Parâmetro	Descrição	Remota	Intervalo
Pajuste	Pressão do ponto de funcionamento	bar	0,0-FS do sensor
Pbar	Pressão instantânea do sistema	bar	0,0-FS do sensor
Hz	Frequência operacional instantânea do motor	Hz	Min-70
A	Corrente instantânea absorvida pelo motor	Amperes	0-pol. ³⁹
°C	Temperatura do módulo de alimentação	Graus Celsius	0-95
ESTADO	Diagnóstico do conversor para assistência técnica	—	—

O última página a ser seleccionada é exibida continuamente no visor.

5.2.2 Registo do contador e de alarmes

No modo MANUAL, além dos parâmetros indicados em *Parâmetros operacionais* na página 124, é possível visualizar as informações no registo do contador e no registo de alarmes.

Para aceder ao menu, mantenha premido (3) + (5) em simultâneo durante alguns segundos.

Prima (6) para seleccionar o parâmetro seguinte.

Prima (6) várias vezes para regressar ao parâmetro inicial ou (3) para sair da função e do registo de alarmes.

Tabela 55: Função e registo de alarmes para os modelos MMW e MTW

Parâmetro	Descrição
HF	Número de horas em que o conversor esteve a funcionar (ligado).
HP	Número de horas em que o motor esteve a funcionar.
CF	Número de vezes em que a bomba eléctrica foi ligada/desligada.
Cr	Número de vezes em que o conversor foi desligado.
A1	Número total de vezes em que a entrada digital accionou o alarme "Sem água".
A2	Número total de vezes em que o alarme de sobrecorrente foi accionado.
A3	Número total de vezes em que o alarme de encerramento do motor foi accionado.
A4	Número total de vezes em que o alarme do limiar de pressão mínima foi accionado.
A5	Número total de vezes em que o alarme de avaria do sensor de pressão foi accionado.
A6	Número total de vezes em que o alarme de sobreaquecimento do módulo de alimentação foi accionado.
A7	Número total de vezes em que o alarme de curto-circuito do motor foi accionado.
A8	Número total de vezes em que o alarme de sobretensão da linha de fornecimento da alimentação do conversor foi accionado.
A9	Número total de vezes em que o alarme de baixa tensão da linha de fornecimento da alimentação do conversor foi accionado.

Prima (6) para visualizar os valores com mais de dois dígitos em ecrãs consecutivos.

Exemplo:

Total de horas de funcionamento **HF** = 1.250, consulte *Figura 20* na página 281.

Total de alarmes **A2** = 102, consulte *Figura 21* na página 281.

REPOR REGISTOS: mantenha premido (4) para sair do menu. Isto repõe o registo do contador e de alarmes.

Tabela 56: Função e registo de alarmes para os modelos MMA e MTA

N.º	Parâmetro	Descrição
	HORA DE TRABALHO	Número de horas em que o conversor esteve a funcionar (ligado).

N.º	Parâmetro	Descrição
	HORA DE MOT.	Número de horas em que o motor esteve a funcionar.
	N. DE CICLOS	Número de vezes em que a bomba eléctrica foi ligada/desligada.
	SEM ALIMENTAÇÃO	Número de vezes em que o conversor foi desligado.
A1	FALTA DE ÁGUA	Número total de vezes em que a entrada digital accionou o alarme "Sem água"
A2	SOBRE CORR.	Número total de vezes em que o alarme de sobrecorrente foi accionado.
A3	DIS. DO MOTOR	Número total de vezes em que o alarme de encerramento do motor foi accionado.
A4	PRESS. MÍN.	Número total de vezes em que o alarme do limiar de pressão mínima foi accionado
A5	SENS. DE FALHA	Número total de vezes em que o alarme de avaria do sensor de pressão foi accionado
A6	SOBREAQUEC.	Número total de vezes em que o alarme de sobreaquecimento do módulo de alimentação foi accionado
A7	CURTO-CIRCUITO	Número total de vezes em que o alarme de curto-circuito do motor foi accionado.
A8	SOBRETENS.	Número total de vezes em que o alarme de sobrevoltagem da linha de fornecimento da alimentação do conversor foi accionado.
A9	BAIXA TENSÃO	Número total de vezes em que o alarme de baixa voltagem da linha de fornecimento da alimentação do con-

N.º	Parâmetro	Descrição
		versor foi accionado.

5.3 Programação

O conversor possui dois menus de parâmetros que são accedidos através de uma combinação de teclas:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

AVISO:

- O conversor é entregue já programado com os valores predefinidos. Edite os valores de acordo com o tipo de bomba eléctrica e sistema.
- Se o conversor já tiver uma bomba eléctrica instalada, foi programado em relação às características da bomba eléctrica. Edite os valores das funções do sistema.
- Uma configuração incorrecta pode danificar a bomba eléctrica e/ou o sistema.

5.3.1 Parâmetros de BASIC MENU (MB)

No modo MANUAL e com o LED (10) desligado:

1. Premir continuamente (3) para aceder aos parâmetros de (MB). O LED (10) pisca.
2. Prima (4) e (5) para editar o valor do parâmetro.
3. Prima (6) para confirmar e avançar para o parâmetro seguinte.
4. Prima (3) ou (6) na sequência para sair do menu. O LED (10) desliga-se.

Tabela 57: Modelos MMW e MTW

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
A	Define o valor nominal da corrente do motor na placa de dados. ⁴⁰	0,1–9,0 (MMW) 0,1–10,0 (MTW)	Amperes	I _{max} (*)
FL	Arranque mínimo e frequência de paragem do motor. Frequência na qual o conversor começa a funcionar (após o arranque e o encerramento) sem utilizar as rampas.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Activa a entrada digital e liga o sensor de nível de modo a garantir que a bomba pára quando não existe água. Consulte Figura	0: Desactivado, sem controlo 1: Permitido	-	0

⁴⁰

I_{max}: corrente máxima fornecida. O valor varia consoante o modelo do conversor.

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
	ra 13 na página 275. Alarme A1 se o parâmetro EL for = 1 e o contacto eléctrico estiver aberto.			
SP	Define a valor de pressão requerido do sistema (ponto de ajuste)	0,5–8,0	bar	2,5
MP	O valor de pressão do sistema abaixo do qual o alarme de A4 "pressão mínima" é accionado. Quando o alarme é accionado, a bomba pára e a função ART function é activada. Consulte Funções especiais na página 130. O accionamento do alarme é atrasado pelo período de tempo definido no parâmetro dL .	0,0– (DEFINIR PRESS. -0,4) 0,0: Desactiva- do	bar	0
dL	Atraso do temporizador relativamente ao accionamento do alarme de "pressão mínima" (parâmetro MP).	0–99	seg	20
rS	Relativamente aos motores trifásicos, inverte a direcção da rotação. 0 = nenhuma acção 1 = inverter a direcção da rotação	0–1	-	0
dP	Este parâmetro consiste no valor do arranque da bomba após uma paragem, calculado como uma percentagem do valor do ponto de	0–99	%	90

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
	ajuste requerido. Exemplo: DEFINIR PRESS. = 4,0bar dP = 90% (3,6 bar). Se a pressão no sistema alcançar a pressão requerida de 4,0 bar e se não existir qualquer consumo adicional, o conversor desactiva a bomba. À medida que o consumo aumenta e a pressão diminui, o conversor accionar a bomba quando a pressão cai abaixo do valor dP de 3,6 bar.			

**ATENÇÃO:**

Se o parâmetro **EL** = 0 e **MP** = 0, a bomba não é protegida contra o funcionamento a seco. A garantia não abrange os danos na bomba eléctrica provocados pela configuração incorrecta.

- Relativamente aos cabos do motor superiores a 30 m, pode ser necessário aumentar a corrente do motor em 10%. Verifique-o em relação ao tipo de instalação e de cabo.
 - Exemplo: $I_n = 5\text{ A}$, define o parâmetro nos 5,5 A.

Tabela 58: Modelos MMA e MTA

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
IDIOMA	Seleccção do idioma	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE	-	ITALIAN

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
		PO-LISH TUR-KISH GREEK		
CORR. NOM.	Define o valor nominal da corrente do motor da bomba na placa de dados.	0,1–6,0 (MMA06) 0,1–12,0 (MMA12)	Amperes	I_{max}^{41}
ROTAÇÃO	Relativamente aos motores trifásicos, inverte a direcção da rotação. 0 = nenhuma acção 1 = inverter a direcção da rotação	0 / 1	-	0
FREQ. MÍN.	Arranque mínimo e frequência de paragem do motor. Frequência na qual o conversor começa a funcionar (após o arranque e o encerramento) sem utilizar as rampas.	15–45, motor trifásico 20–45, motor monofásico	Hz	30
POUCA ÁGUA EXT.	Activa a entrada digital e liga o sensor de nível de modo a garantir que a bomba pára quando não existe água. Consulte (consulte a figura 5.7). Alarme A1 se o parâmetro POUCA ÁGUA EXT. for = SIM e o contacto eléctrico estiver aberto.	NÃO: Desactivado, sem controlo SIM: Permitido	-	NA

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
DEFINIR PRESS.	Define a valor de pressão requerido do sistema (ponto de ajuste)	0,0–10 0,0–16 (em relação à escala completa do sensor)	bar	2,5
PRESS. MÍN.	O valor de pressão do sistema abaixo do qual o alarme de A4 "pressão mínima" é accionado. Quando o alarme é accionado, a bomba pára e a função ART é activada. Consulte <i>Funções especiais</i> na página 130. O accionamento do alarme é atrasado pela duração do tempo definido no parâmetro TEMP. MP.	0,0– (DEFINIR PRESS. - 0,4) 0,0 = Desactivado	bar	0,0
ATRASO MP	Atraso no diagnóstico da condição PRESS. MÍN.	1–99	seg	20
SENSOR P.	Sensor de pressão utilizado	0–10 0–16	bar	0–16
VALOR DE ARRANQUE	Este parâmetro consiste no valor do arranque da bomba após uma paragem, calculado como uma percentagem do valor do ponto de ajuste requerido. Exemplo: DEFINIR PRESS. = 4,0 bar VALOR DE ARRANQUE = 90% (3,6 bar)	0–99	%	90

41

I_{max}: corrente máxima fornecida. O valor varia consoante o modelo do conversor.

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
	Se a pressão no sistema alcançar a pressão requerida de 4,0 bar e se não existir qualquer consumo adicional, o conversor desactiva a bomba. À medida que o consumo aumenta e a pressão diminui, o conversor accionar a bomba quando a pressão cai abaixo de VALOR DE ARRANQUE de 3,6 bar.			

5.3.2 Parâmetros de Advanced menu (ME)

No modo MANUAL e com o LED (10) desligado:

1. Mantenha premido (3) + (6) em simultâneo durante alguns segundos. O LED (10) pisca.
2. Prima (4) e (5) para editar o valor do parâmetro.
3. Prima (6) para confirmar e avançar para o parâmetro seguinte.
4. Prima (3) ou (6) na sequência para sair do menu. O LED (10) desliga-se.

Tabela 59: Modelos MMW e MTW

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
Pr	Coefficiente proporcional do algoritmo de ajuste da pressão.	01–40	N	20
Ca	Tempo de aceleração. Tempo mínimo necessário para a frequência do motor ir da frequência mínima para a máxima.	01–20	Hz/seg	10

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
cc	Tempo de desaceleração. Tempo mínimo necessário para a frequência do motor ir da frequência mínima para a máxima.	01–20	Hz/seg	10
FM	Este parâmetro define a frequência máxima e, por conseguinte, a velocidade máxima da bomba; a definição padrão de acordo com a frequência nominal do motor ligado.	30–70	Hz	50
Ld	Selecione 1 para definir os parâmetros padrão	0 = no 1 = yes		

AVISO:

Editar os parâmetros pode provocar avarias no conversor. Contacte o serviço para obter assistência.

Tabela 60: Modelos MMA e MTA

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
Pr	Coefficiente proporcional do regulador PID (*)	01–20	-	20

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
ACELER.	Tempo de aceleração. Tempo mínimo necessário para a frequência do motor ir da frequência mínima para a máxima.	01–20	Hz/seg	15
DESA-CELER.	Tempo de desaceleração. Tempo mínimo necessário para a frequência do motor ir da frequência mínima para a máxima.	01–20	Hz/seg	15
FREQ.M ÁX.	Este parâmetro define a frequência máxima e, por conseguinte, a velocidade máxima da bomba; a definição padrão de acordo com a frequência nominal do motor ligado.	30–70	Hz	50
ALT. FREQ.	Seleção da frequência da alternância do módulo de alimentação.**	4 / 8	kHz	8

Parâmetro	Descrição	Intervalo	Unidade de medição	Padrão
PAR. PREDEFINIDO	Seleção SIM para definir os valores padrão	NO/YES	-	NO
REPÔR CONT.	Seleção SIM para repor o funcionamento dos registos do contador e de alarmes.	NO/YES	-	NO

(*) Estes valores dependem do tipo de instalação e são compatíveis com os diversos tipos de sistema.

(**) O nível de ruído do motor pode ser reduzido utilizando uma frequência de 8 kHz. Aumentar a frequência da alternância reduz a capacidade do conversor. É recomendado utilizar uma frequência de 4 kHz quando o cabo do motor é de grandes dimensões de modo a minimizar as correntes capacitivas no cabo.



ATENÇÃO:

Editar os parâmetros pode provocar avarias no conversor. Contacte o serviço de assistência quando é necessário realizar modificações.

5.4 Funções especiais

ART function (Automatic Reset Test)

Quando o alarme **A4 PRESS. MÍN.** é accionado com o LED (8) aceso, o conversor executa testes de reposição automática na bomba eléctrica.

O sistema executa o seguinte:

O conversor acede **A4PRESS. MÍN.** ao modo de falha com o LED (8) aceso. Aproximadamente 5 minutos após o alarme, o sistema tenta iniciar a bomba eléctrica para tentar aumentar a pressão até ao valor definido no parâmetro **MP** para os modelos MMW e MTW ou no valor **PRESS. MÍN.** para os modelos MMA e MTA. Consulte [Parâmetros de BASIC MENU \(MB\)](#) na página 126. Se a pressão no sistema exceder o valor, o alarme desaparece e a bomba eléctrica está pronta sem quaisquer falhas e com o LED (8) desligado. Se o alarme **A4** continuar activo com o LED (8) aceso, o sistema executa o procedimento de reposição automática descrito anteriormente a cada 30 minutos ao longo das 24 horas seguintes. Se o alarme **A4** permanecer activo após estas tentativas, o sistema permanece na sua condição desactivada com o LED (8) aceso até o operador resolver o problema. Durante as tentativas ART, é possível repor o alarme **A4** conforme se segue:

- Prima (2) para aceder ao modo MANUAL.
- Prima (6) para repor o alarme e desligar o LED (8).

- Iniciar a bomba, prima (1) e verifique se a pressão alcança ou excede o valor de PRESSÃO MÍNIMA definido. Caso isto não aconteça, pare a bomba e resolva o problema.
- Aceda ao modo AUTOMÁTICO e prima (2).

Todos os modelos do conversor (MMW, MTW, MMA e MTA) englobam a função ART. Para desactivar a função ART, é necessário desactivar o controlo de MINIMUM PRESSURE (alarme A4).

AIS function (de-icing)

A função AIS APENAS está disponível para os modelos MMW e MTW do conversor e não pode ser desactivada.

É possível verificar as seguintes condições:

- No modo AUTOMÁTICO e com o sistema em espera, a bomba eléctrica parou e a pressão do sistema permanece ao nível ou acima da pressão do ponto de funcionamento. Se a temperatura do módulo de alimentação for $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura da água $\approx 1^{\circ}\text{C}$), a bomba arranca automaticamente e pára quando a temperatura do módulo alcançar os $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- A bomba eléctrica já está a funcionar em modo AUTOMÁTICO com a pressão do sistema no nível ou acima da pressão do ponto de funcionamento. Se a temperatura do módulo de alimentação for $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura da água $\approx 1^{\circ}\text{C}$), a bomba não pára e continua a funcionar até a temperatura do módulo alcançar os $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Alarmes



6.1 Alarmes e advertências

Quando um alarme é accionado ou a bomba é bloqueada, o LED de falhas (8) acende-se e fica estável e a bomba eléctrica fica inactiva.



ATENÇÃO:

Neste caso, o sistema está no modo AUTOMÁTICO. Se o conversor for desligado e ligado novamente funciona no modo AUTOMÁTICO.

O último alarme é exibido no visor. É possível accionar vários alarmes em simultâneo.

Para iniciar a bomba:

1. Prima (2) para aceder ao modo MANUAL.
2. Prima (5) para visualizar os tipos de falhas em progresso, caso exista mais do que uma.
3. Elimine a causa das falhas.
4. Prima (6) para repor o sistema (alarmes) e o LED (8) desliga-se.
5. Prima (2) para definir o modo AUTOMÁTICO e a bomba arranca se a pressão do sistema estiver abaixo do ponto de ajuste. Isto repõe os alarmes e, se um alarme permanecer activo, o LED (8) acende-se e a bomba permanece bloqueada. Repita os passos 1 – 5.



ATENÇÃO:

- Os alarmes A1 no water e A4 minimum pressure não estão disponíveis

no modo manual e é possível premir (1) para accionar a bomba.

- Os alarmes A3, A5, A6, A7, A8 e A9 estão disponíveis no modo MANUAL e quando um alarme é accionado, o LED (8) acende-se e a bomba não pode ser iniciada ao premir (1).
- Alarme A2: se o sistema estiver no modo manual e (1) tiver sido premido para accionar a bomba, a bomba pára e o LED (8) acende-se quando a corrente absorvida exceder o valor definido.

6.1.1 Lista de alarmes

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A1	FALTA DE ÁGUA	MMW MTW MMA MTA	Não existe fluxo de água na bomba.	Automático, quando o alarme pára

Causas:

1. Não existe fluxo de água no lado de admissão da bomba. A bomba não deve funcionar a seco pois isto provoca danos graves.
2. Relativamente aos modelos MMW e MTW, o parâmetro EL é activado e a entrada digital é aberta. Consulte [Parâmetros de BASIC MENU \(MB\)](#) na página 126
3. Relativamente aos modelos MMA e MTA, o parâmetro POUCA ÁGUA EXT. é activado e a entrada digital é aberta. Consulte [Parâmetros de Advanced menu \(ME\)](#) na página 129

Modo AUTOMÁTICO: o alarme é accionado e a bomba é bloqueada. É possível accionar a bomba em modo manual (2) quando o alarme é accionado: prima (6), certifique-se de que o LED (8) está desligado e prima (1). A bomba pode ser accionada e escorvada desta forma, mas é importante não accioná-la a seco durante um período superior a 5 segundos.

Soluções:

- Verifique a ordem de funcionamento do sensor de nível (interruptor de bóia, interruptor de pressão mínima e painel do módulo da sonda opcional).
- Verifique a existência (nível) de água no lado de admissão.
- Verifique a pressão de água no lado de admissão.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A2	SOBRE CORR.	MMW MTW MMA MTA	Sobre-corrente no lado do motor da bomba eléctrica.	Automática. Possui um máximo de 4 tentativas para iniciar em

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
				intervalos de 2 segundos. Bloqueio permanente da bomba eléctrica se o alarme permanecer activo após estas tentativas.

Resolução de problemas: O conversor fornece corrente para o motor eléctrico acima do valor nominal definido. O conversor protege o motor contra a sobrecarga.

Soluções:

- Verifique o estado dos enrolamentos do motor eléctrico.
- Verifique o consumo energético do motor eléctrico.
- Verifique a secção transversal do cabo de alimentação do motor: isto deve ser ajustado em relação ao comprimento do cabo e à energia do motor.
- Verifique a configuração do parâmetro da corrente nominal.
- O valor da corrente nominal do conversor deve ser, pelo menos, igual ao valor da corrente na placa de dados. Se o cabo de alimentação do motor for superior a 30 metros, é recomendado aumentar o valor num mínimo de 10%.
 - para. **A** modelos MMW e MTW. Consulte **Parâmetros de BASIC MENU (MB)** na página 126.
 - para. **CORR. NOM.** para os modelos MMA e MTA. Consulte **Parâmetros de BASIC MENU (MB)** na página 126.



ATENÇÃO:

Se o valor não for configurado correctamente, o motor pode NÃO ficar protegido contra sobrecargas e pode sofrer danos irreparáveis.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A3	DIS. DO MOTOR	MMW MTW MMA MTA	Motor eléctrico desligado	Manual.

Uma função automática do conversor que detecta o consumo de corrente enquanto o motor está a funcionar. O conversor corta a fonte de alimentação do motor e permanece bloqueado.

Resolução de problemas:

- No caso dos motores monofásicos, o disjuntor térmico (protector de motor) acciona automaticamente. O disjuntor está localizado na caixa de terminais, um painel eléctrico em separado ou no motor, consoante o modelo da bomba eléctrica (consulte o respectivo manual).
- Corte ou falha de uma fase do motor.
- Falha/encerramento/deterioração de uma fase do cabo de alimentação do motor.
- Corte do fusível do conversor, consulte **Figura 13** na página 275 e **Figura 15** na página 277.
- Para os motores monofásicos submersos com bóia. Verifique a bóia para confirmar se está partida ou accionada.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A4	PRESS. MÍN.	MMW MTW MMA MTA	Alarme de pressão mínima	Automático, com testes de reposição.

A pressão do sistema não excede o valor definido do parâmetro MP (MMW/MTW) ou (MMA, MTA). Após o atraso dL (MMW, MTW) ou **ATRASO MP** (MMA, MTA), a bomba é interrompida e protegida contra o funcionamento a seco. A função ART está activada. Consulte **Funções especiais** na página 130.

Resolução de problemas:

- Não existe água no lado de admissão da bomba: verifique o nível ou a pressão da água.
- A bomba não foi escorvada. Efectue a escorva da bomba.
- O tubo no lado de fornecimento da bomba está partido. O fluxo de água é demasiado elevado.
- A bomba (impulsor ou difusor) está danificada. Entre em contacto com o serviço de assistência técnica.
- O motor está danificado e deve ser substituído.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A5	SENS. DE FALHA	MMW MTW MMA MTA	Falha no sensor de pressão	Automático

Resolução de problemas: O sensor de pressão apresenta uma avaria.

- Relativamente aos modelos MMW e MTW, o sensor é interno. Entre em contacto com o serviço de assistência.
- Relativamente aos modelos MMA e MTA, o sensor é externo e o alarme é accionado com um sinal < 3,2 mA ou > 22 mA.
- Verifique se o sensor e a ficha estão ligados.
- Abra a tampa e verifique se o cabo de alimentação do sensor está ligado e instalado nos terminais. Consulte **Figura 15** na página 277.
- Verifique se o cabo do sensor está ligado correctamente. Consulte **Figura 15** na página 277.
- O cabo de alimentação do sensor ficou deteriorado: substitua o cabo.
- Substitua o sensor que apresenta uma avaria.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A6	SO-BREA-QUEC.	MMW MTW MMA MTA	Alarme de indicação do sobreaquecimento do módulo de alimentação do conversor	Automática

Resolução de problemas:

- Modelos MMW e MTW: a temperatura do módulo de alimentação alcançou o valor de 80 °C. No modo AUTOMÁTICO, o conversor pára a bomba e não reinicia a mesma até a temperatura ficar abaixo dos 60 °C.
- Modelos MMA e MTA: A ventoinha de refrigeração é accionada nos 60 °C e desliga-se nos 50 °C (ambos os modelos MMA12 e MTA10 possuem uma ventoinha). Se a temperatura alcançar os 85 °C, a frequência de saída do motor é reduzida automaticamente em 3Hz até aos 75 °C. Nos 95 °C e no modo AUTOMÁTICO, o conversor pára a bomba e não reinicia a mesma até a temperatura ficar abaixo dos 80 °C.
- Modelos MMW e MTW:
 - A temperatura da água excede os limites em relação à utilização do conversor. Consulte [Dados técnicos](#) na página 117.
- O módulo de alimentação apresenta uma avaria: entre em contacto com o serviço de assistência.
- A temperatura ambiente excede os limites em relação à utilização do conversor. Consulte [Dados técnicos](#) na página 117.
- Modelos MMA12 e MTA10:
 - A ventoinha de refrigeração apresenta uma avaria. Entre em contacto com o serviço de assistência.
- A ventoinha de refrigeração não funciona.
 - Abra a tampa e verifique se o cabo de alimentação da ventoinha está ligado e instalado nos respectivos terminais. Consulte [Figura 15](#) na página 277.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A7	CURTO-CIRCUITO	MMW MTW MMA MTA	Alarme de indicação de um curto-circuito no lado da fonte de alimentação do motor	Automática. Possui um máximo de 4 tentativas para iniciar em intervalos de 2 segundos. A bomba é bloqueada de

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
				forma permanente se o alarme permanecer activo após os testes de reposição.

Uma função automática do conversor que detecta o consumo de corrente enquanto o motor está a funcionar. O conversor corta a fonte de alimentação do motor e permanece bloqueado.

Resolução de problemas:

- O motor está danificado e deve ser substituído.
- O cabo de alimentação do motor apresenta uma avaria ou desgaste: substitua o cabo.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A8	SOBRE-TENS.	MMW MTW MMA MTA	Alarme de indicação do nível excessivo da alimentação de tensão do conversor	Automático

Uma função automática do conversor que detecta o valor de tensão da linha de alimentação. O conversor pára a bomba eléctrica quando o valor de tensão excede o limite permitido (254 V). A bomba arranca automaticamente quando a tensão cai abaixo do limite (capítulo 2.5).

Resolução de problemas:

- Problemas com a linha de alimentação: entre em contacto com o prestador de serviços.
- Relativamente aos sistemas com mais do que uma bomba, a bomba eléctrica com conversor actua como um gerador de corrente quando a válvula anti-retorno do sistema hidráulico apresenta uma avaria. Os fluxos de água passam através da válvula anti-retorno na direcção oposta.
- O circuito de alimentação no barramento CC do conversor apresenta uma avaria.

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
A9	BAIXA TENSÃO	MMW MTW MMA MTA	Alarme de indicação do nível reduzido da alimentação de	Automático

N.º	Texto no visor ⁽⁴²⁾	Modelo	Descrição	Repor
			tensão do conversor	

Uma função automática do conversor que detecta o valor de tensão da linha de alimentação. O conversor pára a bomba eléctrica quando o valor de tensão é inferior ao limite permitido (184 V). A bomba arranca automaticamente quando a tensão excede o limite. Consulte [Dados técnicos](#) na página 117.

O alarme surge correctamente momentos antes do encerramento.

Resolução de problemas:

- A secção transversal do cabo de alimentação para o conversor é demasiado pequena. Substitua o cabo por outro de uma secção transversal adequada considerando a queda de tensão no ponto de fornecimento do conversor.
- O cabo de alimentação do conversor é demasiado comprido. Substitua o cabo por outro de uma secção transversal mais larga considerando a queda de tensão no ponto de fornecimento do conversor.

7 Operação e configuração

7.1 Parâmetros a verificar após o arranque

Verifique os seguintes parâmetros de programação após o arranque:

Visor para MMW e MTW	Visor para MMA e MTA	Descrição
A	CORR. NOM.	Introduz o valor da corrente nominal do motor indicado na placa de dados. A introdução do valor incorrecto pode provocar danos na bomba eléctrica ou accionar um alarme de sobrecorrente imprevisto. Se o comprimento do cabo de alimentação do motor for ≥ 30 m, consulte Aplicações com cabos muito longos na página 123.
EL	POUCA ÁGUA EXT.	Se existir um sensor de nível, active o controlo na entrada digital para obter uma protecção

Visor para MMW e MTW	Visor para MMA e MTA	Descrição
		contra o funcionamento a seco. A bomba reinicia automaticamente quando o limite mínimo de funcionamento é alcançado.
SP	DEFINIR PRESS.	A pressão de funcionamento da bomba necessita de ser definida. Se o valor introduzido não for correcto em relação às necessidades do sistema, deve ser aumentado ou reduzido em conformidade. Se for necessário mais do que 1 minuto para encher o sistema durante o arranque inicial e o conversor accionar o alarme de funcionamento a seco, aumente o parâmetro MP (PRESS. MÍN.) enquanto as bombas estão em funcionamento. (certifique-se de que as bombas estão escurvadas). Por último, reduza o parâmetro MP (PRESS. MÍN.) à pressão mínima permitida.
MP	PRESS. MÍN.	Defina a pressão mínima abaixo da qual a bomba é interrompida automaticamente após o tempo de atraso (parâmetro dL). Esta função previne o funcionamento a seco. As funções EL (POUCA ÁGUA EXT.) e MP

Visor para MMW e MTW	Visor para MMA e MTA	Descrição
		(PRESS. MÍN.) podem ser ambas activadas.

**ATENÇÃO:**

Se o sistema for ligado a um aqueduto, verifique se a soma de pressão do aqueduto e a pressão máxima da bomba não excedem o valor da pressão máxima de funcionamento permitida (pressão nominal PN) da bomba ou o conversor do modelo MTW ou MMW.

7.2 Pressão do reservatório

Após definir a pressão de funcionamento necessária do sistema, modifique a pressão de pré-carga dos reservatórios do diafragma. O valor de pré-carga do reservatório do diafragma pode ser calculado com esta fórmula:

bar	kPa
pressão de funcionamento (SET POINT) — 0,6 = pressão de pré-carga	pressão de funcionamento (SET POINT) — 60 = pressão de pré-carga

Consulte [Instalação do reservatório de pressão](#) na página 120 para obter mais informações.

7.3 Verificações de pré-arranque

Certifique-se de que as seguintes são concluídas antes de arrancar com o sistema da bomba ligado e controlado pelo conversor:

- Instalação mecânica
- Instalação hidráulica
- Instalação eléctrica
- Verifique a pressão de pré-carga do reservatório
- Programe o conversor

AVISO:

O sistema não deve funcionar em seco. Coloque a bomba em funcionamento apenas após enchê-la completamente com líquido.

7.4 Escorve a bomba

- Efectue a escorva da bomba utilizando a tampa de escorvamento no tubo de admissão (quando aplicável) ou seguindo as instruções no manual fornecido com a bomba.

7.4.1 Bombas de aspiração negativa

- Encha o tubo de admissão com água através do orifício de escorvamento no tubo de admissão da bomba.
- Encha os corpos da bomba nas tampas próximas da flange de entrega. Consulte o manual da bomba.

7.4.2 Bombas de aspiração positiva

- Abra a válvula de verificação instalada no tubo de admissão.
- Quando existir sucção suficiente, a água ultrapassa a resistência da válvula anti-retorno instalada na linha de admissão da bomba enchendo o corpo da bomba.
- Caso isto não ocorra, escorve a bomba nas tampas próximas da flange de entrega. Consulte o manual da bomba.

AVISO:

Nunca coloque as bombas em funcionamento durante mais do que 5 minutos com a válvula de saída fechada.

7.5 Iniciar a bomba

- A bomba está inactiva e os LEDs (9) e (10) estão desligados quando o conversor é ligado.
- Prima (2) para aceder ao modo AUTOMÁTICO.
- A bomba arranca e os LEDs (9) e (10) acendem se a pressão do sistema estiver abaixo do valor do SET POINT.
- Para os modelos MTW e MTA, verifique a direcção da rotação do motor.
- Após alguns segundos, considerando que a bomba está correctamente escorvada, a pressão do sistema exibida no visor começa a aumentar e, com todos os serviços encerrados, a bomba pára.
- Em vez disso, se a pressão permanecer estável a 0,0 bar após alguns segundos de funcionamento, com os serviços encerrados, prima (2) e pára a bomba. A bomba não foi correctamente escorvada e está a funcionar a seco.
- Volte a escorvar a bomba e repita o processo de arranque.

7.6 Alterar a direcção da rotação

Se utilizar um conversor MTW ou MTA, altere a direcção da rotação do motor trifásico conforme se segue:

1. Aceda ao modo MANUAL, prima (2) e os LEDs (9) e (10) estão desligados.
2. Prima (3) durante alguns segundos e aceda ao menu BÁSICO (MB). O LED (10) pisca.
3. Prima (6) para seleccionar rS (MTW) ou ROTAÇÃO (MTA).
4. Prima (5) para seleccionar a rotação.
5. Prima (6) para confirmar e prima-o várias vezes para sair do menu, ou prima (3) com o LED (10) desligado.
6. Aceda ao modo AUTOMÁTICO, prima (2) e o LED (10) está aceso e estável.

7.7 Calibrar a pressão de funcionamento

O sistema do conversor é calibrado na fábrica para fins de utilização. Modifique o valor de pressão em relação às necessidades actuais do sistema conforme se segue:

- Aumente/reduza o valor do PONTO DE AJUSTE da pressão.

Verifique se o sistema foi pressurizado e que nenhum dos serviços está activo e que a bomba está inactiva. Se algum dos serviços estiver activo, é

possível fechar a válvula de verificação situada a jusante da bomba.

1. Aceda ao modo MANUAL, prima (2) e os LEDs (9) e (10) estão desligados.
2. Prima (3) durante alguns segundos e aceda ao menu BÁSICO (MB) e o LED (10) pisca.
3. Prima (6) para seleccionar os parâmetros **SP** (MMW, MTW) ou **DEFINIR PRESS.** (MMA, MTA).
4. Prima (4) e (5) para definir o novo valor do PONTO DE AJUSTE.
5. Prima (3) para sair do menu e o LED (10) desliga-se.
6. Prima (2) para seleccionar o modo automático e o LED (10) acende-se e permanece estável.
7. A bomba pode ser ligada e o LED (9) acende-se.
8. Certifique-se de que a pressão estabiliza no valor requerido, conforme mostrado no manómetro ou no visor do conversor.
9. A bomba para automaticamente. A pressão de paragem pode ser ligeiramente superior ao valor requerido.

AVISO:

Certifique-se de que o novo valor de pressão do SET POINT está dentro do intervalo da cabeça indicado na placa de dados da bomba.

Consulte [Interface de utilizador](#) na página 123 para obter informações adicionais.

8 Manutenção

Precauções



ATENÇÃO:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e/ou nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.

8.1 Manutenção geral



Perigo eléctrico:

Antes de realizar qualquer operação de reparação ou manutenção, desligue o sistema da fonte de alimentação e aguarde, pelo menos, 2 minutos antes de iniciar o trabalho do equipamento. Desligue e retire a ficha do sistema antes de instalar a unidade ou executar operações de manutenção.

- Os modelos do conversor MMW09, MTW10, MMA06 e MTA06 não necessitam qualquer manutenção de rotina quando são utilizados dentro

dos limites indicados em [Dados técnicos](#) na página 117.

- Modelos do conversor MMA12 e MTA10: consoante o tipo de ambiente, por exemplo caso exista pó no ar, verifique (a cada 6 – 12 meses) a ordem de funcionamento da ventoinha de refrigeração do radiador.
- Modelos do conversor MMA e MTA: se for necessário e em relação ao tipo de ambiente, retire o pó ou outros materiais acumulados no dissipador.
- As bombas não necessitam de qualquer manutenção de rotina. Consulte o manual fornecido com a bomba.
- Verifique o valor de pré-carga do ar do reservatório do diafragma, quando aplicável, pelo menos anualmente.
- É recomendado verificar regularmente o accionamento correcto do interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [RCD, dispositivo de corrente residual] adequado à corrente de falha de terra com componentes directos ou de impulsos (recomendamos um dispositivo com característica do tipo B) e ligados à linha de alimentação do conversor.

9 Resolução de problemas



Introdução

Além do guia de resolução de problemas do alarme em [Lista de alarmes](#) na página 131, disponibilizamos igualmente um guia para a resolução de outros possíveis problemas.



Perigo eléctrico:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- Desligue e bloqueie sempre a electricidade antes de qualquer reparação, para evitar um arranque inesperado. Caso não o faça pode provocar lesões graves ou mesmo morte.
- Aguarde, no mínimo, dois minutos antes de abrir o conversor.

9.1 Falhas, causas e soluções

A bomba não funciona, o interruptor principal está ligado e nenhum dos LEDs está aceso

Causa	Solução
Fonte de alimentação inexistente	Restaure a fonte de alimentação e verifique se as ligações eléctricas estão intactas.
Disjuntor de sobrecarga accionado	Reajuste o disjuntor de sobrecarga.
Disjuntor ou dispositivo de protecção contra falhas da ligação à terra accionado	Reajuste a protecção do diferencial.
Fusível principal do conversor fundido	Substitua o fusível.

Causa	Solução
No caso das bombas monofásicas, o condensador do motor apresenta uma avaria.	Substitua o condensador se for externo. Contacte um representante de vendas e assistência caso se trate de um condensador interno.
Dispositivo de protecção contra falhas da ligação à terra accionado	• Reajuste a protecção do diferencial. • Substitua a protecção do diferencial do tipo CA pelo tipo A ou B. • Instale um fornecimento do conversor da linha exclusiva de protecção do diferencial imediatamente a montante de empresa de electricidade principal.

A bomba arranca, mas o fusível do conversor está fundido

Causa	Solução
O cabo de alimentação está danificado, o motor tem um curto-circuito ou os fusíveis ou o protector térmico não são adequados para a corrente do motor.	Verifique e substitua os componentes, conforme for necessário.
Accionamento dos interruptores contra sobrecarga térmica nos motores monofásicos ou do dispositivo de protecção nos motores trifásicos devido à entrada de corrente excessiva.	Verifique as condições de funcionamento da bomba.
Falta uma fase na fonte de alimentação.	Corrija a fonte de alimentação.

Os serviços estão encerrados e a bomba eléctrica funciona em velocidades intermitentes

Causa	Solução
Água a sair da válvula anti-retorno ou do sistema.	Verifique o sistema para localizar as fugas. Repare ou substitua os componentes.
Reservatório do diafragma com diafragma partido, quando aplicável.	Substitua o diafragma.
O ponto de funcionamento não está calibrado correctamente em relação ao sistema. Por exemplo, o valor é superior à pressão fornecida pela bomba.	Volte a calibrar o ponto de ajuste do conversor.
O ponto de funcionamento não está calibrado correctamente em relação ao sistema. Coloque o valor a zero.	Volte a calibrar o ponto de ajuste do conversor.

Os serviços estão disponíveis e a bomba não arranca

Causa	Solução
O ponto de funcionamento não está calibrado correctamente em relação ao sistema. Coloque o valor a zero.	Volte a calibrar o ponto de ajuste do conversor.

A bomba funciona e existem vibrações na ou próxima da bomba.

Causa	Solução
O ponto de funcionamento não está calibrado correctamente em relação ao sistema. O valor é inferior à pressão mínima que é fornecida pela bomba.	Volte a calibrar o ponto de ajuste do conversor.

A bomba funciona, mas arranca e pára frequentemente

Causa	Solução
Pode existir um problema com o interruptor de bóia de nível no reservatório de admissão.	Verifique a bóia e o reservatório.
Pode existir um problema com o interruptor de pressão no reservatório de admissão.	Verifique o interruptor de pressão e as condições de admissão (pressão).

A bomba funciona sempre à velocidade máxima

Causa	Solução
Pode existir um problema com o transmissor de pressão.	Verifique a ligação hidráulica entre o transmissor e o sistema. Verifique a ordem de funcionamento do sensor. Existe ar no sensor ou no circuito hidráulico em questão.
O ponto de ajuste é demasiado elevado e a bomba não alcança a pressão pretendida.	Altere o ponto de ajuste.
A bomba não está escurvada.	Controle a condição de sucção da bomba.

O dispositivo de protecção principal do sistema foi accionado.

Causa	Solução
Curto-circuito	Verifique os cabos de ligação.
No caso da bomba monofásica, o condensador do motor apresenta uma avaria.	Substitua o condensador se for externo. Contacte um representante de vendas e assistência caso se trate de um condensador interno.

1 Inleiding en veiligheid



1.1 Inleiding

Doel van deze handleiding

Het doel van deze handleiding is het bieden van alle benodigde informatie voor:

- Installatie
- Bediening
- Onderhoud



VOORZICHTIG:

Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u het product gaat installeren en gebruiken. Door verkeerd gebruik van het product kan persoonlijk letsel en materiële schade optreden, en kan de garantie vervallen.

OPMERKING:

Bewaar deze handleiding voor toekomstige naslag en bewaar hem gebruiksklaar op de locatie van het apparaat.

1.2 Veiligheidsterminologie en -symbolen

Gevaarniveaus

Gevaarniveau	Indicatie
GEVAAR:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
WAARSCHUWING:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
VOORZICHTIG:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
OPMERKING:	• Een potentiële situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ongewenste omstandigheden. • Een handeling die geen lichamelijk letsel tot gevolg heeft.

Gevaarcategorieën

Gevaarcategorieën kunnen vallen onder gevaarniveaus - of specifieke symbolen vervangen de gewone gevaarsymbolen.

Stroomgevaar wordt aangegeven met het volgende specifieke symbool:



Elektrisch gevaar:

Gevaar i.v.m. hete oppervlakken

Gevaaren voor een heet oppervlak worden aangegeven door een speciaal symbool die de gebruikelijke symbolen voor de mate van gevaar vervangt:



VOORZICHTIG:

1.3 Onervaren gebruikers



WAARSCHUWING:

Dit product mag uitsluitend worden bediend door gekwalificeerde personen.

Let op de volgende voorzorgsmaatregelen:

- Dit product mag niet worden gebruikt door personen met een fysieke of mentale beperking, of personen zonder de relevante ervaring en kennis, tenzij zij instructies hebben gekregen over het gebruik van de apparatuur en de bijbehorende risico's, of onder toezicht staan van iemand die geacht wordt deze verantwoordelijkheid te kunnen dragen.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze gaan spelen op of rondom de pomp.

1.4 Garantie

Zie de verkoopovereenkomst voor informatie over de garantie.

1.5 Reserveonderdelen



WAARSCHUWING:

Gebruik alleen originele reserveonderdelen om eventuele versleten of defecte onderdelen te vervangen. Het gebruik van ongeschikte reserveonderdelen kan leiden tot storingen, schade, en letsel, evenals het vervallen van de garantie.

Neem voor meer informatie over de reserveonderdelen van het product contact op met de afdeling Sales en Service.

1.6 EU-conformiteitsverklaring (Nr. LVD/EMCD37)

- Apparaat model/ product: zie label op de eerste pagina
- Naam en adres van de fabrikant: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italië
- Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.
- Voorwerp van de verklaring: Besturingsapparaat ResiB-oost™ met variabele toerentalaandrijving (frequentie-converter) voor elektrapompen (zie label op eerste pagina)

5. Het voorwerp waarop de hierboven verklaring betrekking heeft, voldoet aan de betreffende Unie harmonisatiewetgeving:

- Richtlijn 2014/35/EU van 26 februari 2014 (elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen)
- Richtlijn 2014/30/EU van 26 februari 2014 (elektromagnetische compatibiliteit)

6. Verwijzingen naar de relevante, geharmoniseerde standaarden, gebruik of verwijst naar de andere technische specificaties, in relatie tot welke conformiteit verklaard is:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Aangemelde instantie: ---

8. Aanvullende informatie: (*) Standaardcategorie C1, Categorie C2 voor uitvoering (A1).

Getekend voor en namens: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Directeur Engineering en R&D)

herz. 00

A. Valente

1.7 EU-conformiteitsverklaring (RoHS)

1. Uniek identificatienummer van de EEA: Nr MMW/MTW/MMA/MTA

2. Naam en adres van de fabrikant: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italië

3. Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

4. Voorwerp van de verklaring: Besturingsapparaat ResiBoost™ met variabele toerentalaandrijving (frequentie-converter) voor elektrapompen (zie label op eerste pagina)

5. Het hierboven beschreven object van verklaring is conform de Richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en van de Raad van 8 juni 2011 over het beperkte gebruik van bepaalde gevaarlijke substanties in elektrische en elektronische apparatuur.

6. Waar van toepassing, verwijzingen naar de relevante, geharmoniseerde standaarden, die zijn toegepast of verwijzen naar de andere technische specificaties, in relatie tot wel-

ke conformiteit verklaard is:

7. Aanvullende informatie: ---

Getekend voor en namens: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Directeur Engineering en R&D)

herz. 00

A. Valente

Lowara is een handelsmerk van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

2 Transport en opslag



2.1 Levering controleren

1. Controleer de buitenzijde van de verpakking.
2. Informeer onze distributeur binnen acht dagen na leverdatum als het product zichtbare beschadigingen heeft.
3. Open de doos.
4. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het product. Voer al het verpakkingsmateriaal af volgens de plaatselijke richtlijnen.
5. Inspecteer het product om na te gaan of er bepaalde onderdelen beschadigd zijn of ontbreken.
6. Neem contact op met de verkoper als iets niet in orde blijkt.

2.2 Richtlijnen voor transport

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gevaar voor beknelling. Het apparaat en de componenten kunnen zwaar zijn. Gebruik altijd de juiste hijsmethoden en draag werkschoenen met stalen neuzen.

Controleer het brutogewicht op de verpakking om ervoor te zorgen dat u voor de juiste hijsuitrusting zorgt.

Plaatsing en bevestiging

Het apparaat mag alleen vervoerd worden in horizontale positie, zoals op de verpakking staat aangegeven. Zorg ervoor dat de pomp tijdens transport goed wordt vastgemaakt en niet kan rollen of omvallen. Het product moet vervoerd worden op een omgevingstemperatuur tussen de -10°C en 70°C (14°F tot 158°F) met een niet-condenserende luchtvochtigheid van <95% en beschermd worden tegen vuil, warmtebronnen en mechanische beschadigingen.

2.3 Richtlijnen voor opslag

2.3.1 Opslaglocatie

OPMERKING:

- Bescherm het product tegen vocht, vuil, warmtebronnen en mechanische beschadiging.
- Het product moet bewaard worden op een omgevingstemperatuur tussen de 10°C en 70°C (14°F tot 158°F) met een niet-condenserende luchtvochtigheid van minder dan 95%.
- De converter gebruikt elektrolytische condensatoren die verslechteren als ze gedurende een langere periode niet gebruikt worden. Als de converter gedurende een jaar of langer in opslag gaat, zorg dan dat de converter zo nu en dan gebruikt wordt om verslechtering te voorkomen.

3 Productomschrijving



3.1 Productoverzicht

ResiBoost™ is een aandrijving met variabele snelheid (converter) die bedoeld is voor gebruik met een elektrapomp voor systemen die constante druk moeten leveren.

Niet geschikt voor drainagesystemen met/zonder instelling voor het niveau.

Een watersysteem hoeft slechts af en toe op maximale capaciteit te lopen, en de hoeveelheid water die onttrokken wordt, verschilt op den duur.

ResiBoost™ regelt automatisch de snelheid van de elektrapomp waarbij de druk in het systeem constant gehouden wordt in relatie tot het signaal van de drukzender (sensor).

3.2 Productaanduiding

Voorbeeld: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Serienummer van de converter
M	Netvoeding M: enkelfase 1x230Vac
M	Stroomvoorziening pompmotor M: enkelfase 1x230Vac T: driefasen 3x230Vac
W	W: Converter geïnstalleerd op de aanvoerleiding van de pomp en gekoeld met water. A: Een converter op de wand gemonteerd en gekoeld met lucht.
09	Nominale stroom geleverd door de converter. Verkrijgbaar in de volgende afmetingen, afhankelijk van het type

Voorbeeld: ResiBoost MMW09DE

	(raadpleeg de technische gegevens): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Type stekker van de stroomkabel van de converter DE: European Schuko UK: Brits AU: Australisch C: zonder stekker
...	EMC-klasse = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Technische gegevens

Tabel 61: MMW en MTW standaardversies

Model converter	MMW09...	MTW10...
Nominale ingangsspanning (U _{in})	1x230V (-20% – +10%)	
Nominale uitgangsspanning (U _{out})	1x(0–100%)U _{in}	3x(0–100%)U _{in}
Nominale ingangsfrequentie	50/60±2 Hz	
Uitgangsfrequentie	15–70 Hz	
Nominale ingangsstroom (U _{in} -230V)	9,5A	18A
Nominale uitgangsstroom ⁴³ (U _{out} =230V)	9A	10 A
Overstroom	20%, 10 seconden maximaal	
Aanbevolen lijnbescherming ⁴⁴	13 A	25 A
Verbruik in stand-by	4 W	
soort belasting	elektramotor	
Nominale cosφ (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
IP-bescherming	55	
Maximale doorsnede stroomkabel	2,5 mm ²	
Maximale doorsnede stroomkabel motor	2,5 mm ²	

⁴³ De stroom die de converter levert, mag niet minder zijn dan de stroom die door de elektrapomp en de kabel verbruikt wordt, als deze kabel erg lang is.

⁴⁴ Kies de stroom van de stroomkabelbeveiliging in relatie tot de maximale stroom die door de elektramotor verbruikt wordt. De waarde in de tabel verwijst naar de situatie waar sprake is van volledige belasting.

Ingestelde druk	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Maximale druk (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Debietsnelheid van het water	0,5–250 l/min	
Maximale omgevingstemperatuur	0–50°C (32–122°F)	
Maximale wattertemperatuur	40° C	
Luchtvochtigheid van de omgeving	< 50%, niet-condenserend	
Gepompte vloeistof	Water dat vrij is van agressieve chemicaliën en vaste bestanddelen. Niet geschikt voor contact met glycol.	
Hoogte ⁴⁵	≤2000 m boven zeeniveau	
Beveiligingszekering (binnenkant)	16 A	20 A
Digitale ingang voor vlotter-schakelaarcontact	24 Vdc, 23,9 mA	
Afmetingen en gewicht	Zie <i>Afbeelding 3</i> op pagina 270.	

Tabel 62: MMA en MTA standaardversies

Model converter	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Nominale ingangsspanning (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Nominale uitgangsspanning (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Nominale ingangsfrequentie	50/60±2 Hz			
Uitgangsfrequentie	15–70 Hz			
Nominale ingangsstroom (Uin=230V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Nominale uitgangsstroom ⁴³ (Uout=230V)	6 A	12 A	6 A	10 A
Overstroom	20%, 10 seconden maximaal			
Aanbevolen lijnbeveiliging ⁴⁴	13 A	16 A	16 A	25 A
Verbruik in stand-by	4 W			

soort belasting	elektramotor			
Nominale cosφ (motor)	≥0,60		≥0,75	
IP-bescherming	54			
Maximale doorsnede stroomkabel	2,5mm ²			
Maximale doorsnede stroomkabel motor	2,5mm ²			
Ingestelde druk	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Maximale omgevingstemperatuur	0–40°C (32–104°F)			
Luchtvochtigheid van de omgeving	< 50%, niet-condenserend			
Hoogte ⁴⁵	≤2000 m boven zeeniveau			
Beveiligingszekering (binnenkant)	10 A	16 A	16 A	20 A
De koelwijze	Natuurlijke lucht	Geforceerde lucht	Natuurlijke lucht	Geforceerde lucht
Hulpvoeding van de druksensor	15Vdc			
Digitale ingang voor vlotter-schakelaarcontact	24 Vdc, 23,9 mA			
Afmetingen en gewicht	Zie <i>Afbeelding 5</i> op pagina 270.			

3.4 Technische gegevens van de pomp

Raadpleeg de handleiding voor gebruik en onderhoud van de elektrische pomp. Het is van cruciaal belang om rekening te houden met de gebruiksbeperkingen van de converter in combinatie met die van de elektrapomp. Zie [Technische gegevens](#) op pagina 140. De klant is verantwoordelijk voor het controleren van de beperkingen van de elektrische pomp die niet in deze handleiding vermeld staan.

4 Installatie



Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Raadpleeg altijd de lokale en/of nationale wet- en regelgeving, en geldende regels met betrekking tot het selecteren van de locatie voor de instal-

⁴⁵ Neem voor grotere hoogte of andere omgevingscondities die niet in deze handleiding behandeld worden contact op met de servicedesk.

latie, en de aansluitingen voor water en stroom.

4.1 Elektriciteitseisen

- De vigerende lokale wetgeving overheerst de hieronder vermelde eisen.

Controlelijst elektrische aansluitingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- De elektrische leidingen zijn beschermd tegen hoge temperaturen, trillingen en stoten.
- Het type stroom en de voltage van de stroomaansluiting moeten corresponderen met de specificaties op het gegevensplaatje van de pomp.
- Het wordt aangeraden om de converter te voorzien van een vaste stroomkabel en van:
 - een differentiaalschakelaar met hoge gevoeligheid (30 mA) [residual current device RCD] die geschikt is voor aardlekstromen met pulserende inhoud. De onderbreker moet gemarkeerd worden met het volgende symbool:



Raadpleeg [Afbeelding 11](#) op pagina 273 voor modellen MMW, MTW en [Afbeelding 12](#) op pagina 274 voor modellen MMA, MTA.

- een netisolatorschakelaar met een contactruimte van minstens 3 mm

Controlelijst voor het elektrische bedieningspaneel

OPMERKING:

Het elektrapaneeel moet compatibel zijn met de gegevens van de elektrapomp die van stroom wordt voorzien door de converter. Verkeerde combinaties garanderen niet de bescherming van de machine.

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- Het bedieningspaneel moet de converter en de pomp beschermen tegen kortsluiting. Een zekering met tijdsvertraging of een beveiligingsschakelaar (type C wordt voorgesteld) kan worden gebruikt om de pomp te beschermen.
- De converter moet correct geprogrammeerd zijn om de pomp te beschermen tegen overbelasting. Raadpleeg [Opstarten en programmeren](#) op pagina 146 voor programmeren.
- Een zekering met tijdsvertraging in de converter beschermt de pomp tegen kortsluiting. Raadpleeg [Afbeelding 12](#) op pagina 274 en [Afbeelding 14](#) op pagina 276.

De controlelijst voor de motor

Gebruik een kabel conform de regels met 3 draden (2 + aarde/massa) of 4 draden (3 + aarde/massa). Alle kabels moeten bestand zijn tegen een temperatuur van +85°C (185°F).

4.2 Mechanische installatie

OPMERKING:

- Als een mechanische installatie niet goed is uitgevoerd, kan de converter een storing geven of zelfs uitvallen.
- Lees deze handleiding en de handleiding van de elektrische pomp voordat u tot installatie over gaat.

Controleer of de installatie aan de volgende punten voldoet:

- Raadpleeg [Afbeelding 7](#) op pagina 271 voor de juiste installatie van de converter.
- Modellen MMW en MTW: De converter moet helemaal gevuld zijn met water om goed te kunnen functioneren en goed te druk te kunnen aflezen.
- Installeer de converter niet in een omgeving die blootgesteld wordt aan direct zonlicht en/of in de buurt van warmtebronnen. Raadpleeg het bereik van de omgevingstemperatuur in het hoofdstuk over de technische gegevens.
- Installeer de converter en de elektrapomp in droge, vorstvrije omstandigheden, waarbij u rekening houdt met de gebruiksbependingen en voor voldoende koeling van de motor zorgt.
- Gebruik het product niet in explosieve atmosferen of in de aanwezigheid van bijtend en/of brandbaar stof, zuur of gas.
- Gebruik de modellen MMW en MTW van de converter en de elektrapomp niet om gevaarlijke of brandbare vloeistoffen te verwerken.

4.3 Hydraulisch installatie

Controleer of de installatie aan de volgende punten voldoet:

- Voor de modellen MMW en MTW is het installeren van een terugslagklep stroomopwaarts ten opzichte van de converter verplicht.
- Een terugslagklep stroomopwaarts van de druksensor is verplicht voor de modellen MMA en MTA.
- Verminder bij het installeren van de modellen MMW09 en MTW10 van de maximale druk van de pomp de Delta H drukval (meters) van de converter, zoals aangegeven in [Afbeelding 30](#) op pagina 290.
- Controleer dat de som van de drukaanvoer (bijvoorbeeld voor de koppeling met een aquaduct of een druktank) en de maximale druk van de pomp niet hoger worden dan de waarde van de maximaal toegestane bedrijfsdruk van de MMW of MTW converter of van de pomp (het minste van de twee).
- Het plaatsen van een schuifafsluiter wordt aanbevolen om onderhoud aan de converter, de elektrapomp of de druktank te kunnen plegen.
- Het is raadzaam om een kraan te plaatsen voor gebruik tijdens kalibratie van het systeem als er niet al een afvoer in de buurt van de pomp aanwezig is.
- De converter plus de elektrapomp kunnen worden gebruikt om het systeem rechtstreeks om het aquaduct aan te sluiten of om water te onttrekken uit een primaire watertank.
 - Volg bij het aansluiten op een aquaduct de geldende voorschriften van de betreffende instanties. Het is raadzaam om aan de zuigzijde een drukschakelaar te installeren om de pomp uit te kunnen zetten in het geval van lage druk en het aquaduct (bescherming tegen drooglopen).
 - Als een primaire watertank wordt aangesloten, is het raadzaam om een vlotter te plaatsen om de pomp uit te kunnen zetten wanneer er geen water is (bescherming tegen drooglopen).
- Raadpleeg voor meer informatie de handleiding van de elektrische pomp.

4.3.1 Installatie van de druktank

- Aan de aanvoerkant van de pomp moet een membraantank worden geïnstalleerd (zie [Afbeelding 22](#) op pagina 282 tot [Afbeelding 29](#) op pagina 289) om het systeem onder druk te houden wanneer er geen vraag naar water is en om te voorkomen dat de pomp continu blijft pompen. Met een converter hoeft de tank niet groot te zijn: de nominale inhoud ervan, in liters, moet gelijk zijn aan 5% van de maximale capaciteit (l/min) van de pomp, met een minimale nominale capaciteit van 8 liter.

Voorbeeld:

Maximale capaciteit van de pomp = 60 l/min

Nominale inhoud van de tank = $60 \times 0,05 = 3 \text{ liter} > 8 \text{ liter}$

Maximale capaciteit van de pomp = 150 l/min

Nominale inhoud van de tank = $150 \times 0,05 = 7,5 \text{ liter} > 8 \text{ liter}$



WAARSCHUWING:

Zorg ervoor dat de tank bestand is tegen de maximale druk van het systeem.

- Controleer de voordruk en stel deze bij voordat de druktank op het systeem wordt aangesloten.
 - Als de tank al op het systeem is aangesloten, leeg het systeem dan eerst voordat u de voordruk controleert en bijstelt. Om dit te voorkomen, is het raadzaam om een afsluiter tussen de aansluiting van de tank en de leiding van het systeem te installeren.

De voordruk van de membraantank kan met behulp van deze formule berekend worden:

Indien in bar: werkdruk – 0,6 = voordruk

indien in kPa: werkdruk – 60 = voordruk

4.3.2 Componenten voor correcte installatie met elektrische pompen aan de oppervlakte

Zie [Afbeelding 22](#) op pagina 282, [Afbeelding 23](#) op pagina 283, [Afbeelding 24](#) op pagina 284 en [Afbeelding 25](#) op pagina 285.

Nummer	Onderdeel	In het pakket inbegrepen
1	Elektrische pomp	√
2	Snelkoppeling (aanwezig om de converter op de pomp te bevestigen)	√
3	Minimale drukschakelaar om drooglopen te voorkomen (of andere niveaucontrolesensor)	
4	Ontluchtingsventiel	
5	Vacuümdrukmeter	

Nummer	Onderdeel	In het pakket inbegrepen
6	Filter	
7	Terugslagklep met filter (bodemklep)	
8	Drukmeter	
9	Druksensor	√
10	Terugslagklep	√
11	Afsluiter	
12	Membraantank, minimaal 8 liter	
13	Converter	√
14	Stroompaneel van de converter	
15	Voedingspaneel met hooggevoelige differentieel-schakelaar (30 mA). Zie Elektriciteitsseisen op pagina 142.	
16	Opslagtank	
17	Vlotterschakelaar	
18	Filter voor motorkabel voor lengtes van meer dan 30 meter.	

4.3.3 Componenten voor correcte installaties met ondergedompelde elektrische pompen

Zie [Afbeelding 26](#) op pagina 286, [Afbeelding 27](#) op pagina 287, [Afbeelding 28](#) op pagina 288 en [Afbeelding 29](#) op pagina 289.

Nummer	Onderdeel	In het pakket inbegrepen
1	Elektrische pomp	√
2	Kabelklem	
3	Stroomkabel van de motor	√
4	Peilsondes om drooglopen te voorkomen (of ander niveaucontrolesensor)	
5	Montagebeugel	
6	Terugslagklep	√
7	Drukmeter	
8	Druksensor	√

Nummer	Onderdeel	In het pakket inbegrepen
9	Afsluiter	
10	Membraantank, minimaal 8 liter	
11	QCL5 stuurkaart voor peilsondes	
12	Filter voor motorkabel voor lengtes van meer dan 30 meter.	
13	Converter	✓
14	Stroompaneel van de converter	
15	Afvoerleiding	
16	Ontluchtingsventiel	
17	PTC of PT1000 (Alleen verkrijgbaar met bepaalde modellen van de ondergedompelde motor)	
18	Voedingspaneel met hooggevoelige differentieel-schakelaar (30 mA). Zie Elektriciteitsvoorschriften op pagina 142.	
19	Snelkoppeling (aanwezig om de converter op de pomp te bevestigen)	✓

De volgende opmerkingen en aanbevelingen verwijzen naar [Afbeelding 26](#) op pagina 286, [Afbeelding 27](#) op pagina 287, [Afbeelding 28](#) op pagina 288, en [Afbeelding 29](#) op pagina 289.

A. Afstand tussen de de klemmen waarmee de valkabel aan de afvoerleiding is bevestigd.

B. Afstand vanaf de bodem van de put naar de elektrische pomp.

Aanbevelingen:

- Terugslagklep op 10 m afstand van de persflens, plus een extra terugslagklep op elke 30-50 m leiding.
- Maak de kabel op elke 2 tot 3 meter van de leiding vast.
- Zorg dat de pomp op een veilige afstand van de bodem van de put geïnstalleerd is.
- Zorg dat er een minimale afstand van 3 mm is tussen de diameter van de pomp en de binnendiameter van de put.

- Zorg tijdens het pompen dat de circulatiesnelheid van het water rondom de motor minstens 8 cm/sec is.
- Zorg dat het minimale dynamische waterpeil in de put zich minstens 1 m boven de persflens van de pomp bevindt.

4.4 Elektrische installatie

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- Voordat u begint met werkzaamheden aan de machine, dient u ervoor te zorgen dat de machine en het bedieningspaneel gescheiden zijn van de elektrische stroomvoorziening en niet kunnen worden ingeschakeld.

OPMERKING:

Volgens de installatie, voor de Resiboost met A1 klasse (EMC), moet het installatieprogramma bepalen of aanvullende maatregelen nodig zijn om mogelijke radio-interferentie te beperken.

Aardleiding (massa)



Elektrisch gevaar:

- Sluit altijd eerst de externe beschermgeleider op de aardedraad aan voordat u andere elektrische verbindingen aansluit.

4.4.1 Aansluiting van de voeding



WAARSCHUWING:

Zet altijd de stroomtoevoer uit en wacht minstens 2 minuten voordat u koppelingen aansluit.

De converter heeft een stroomkabel en een stroomkabel voor de motor. Sommige modellen hebben een stroomkabel met een stroomstekker. Zie [Tabel 31](#) op pagina 290. Installeer de pomp en zorg dat de stekker en de stekkerhouder goed bereikbaar zijn om de converter en het pompsysteem te kunnen uitschakelen.

Als de stroomkabel van de motor vervangen moet worden, sluit dan een nieuwe aan met een dikte die geschikt is voor het maximale stroomverbruik van de elektromotor en waarbij rekening wordt gehouden met de maximale spanningsval ($\leq 4\%$). Raadpleeg [Tabel 17](#) op pagina 278 en [Tabel 19](#) op pagina 280 voor de minimale eigenschappen van de H07RNF-kabels in relatie tot het model converter en de lengte van de kabel. Maximumdoorsnede 4 mm² geanalyseerd.

Installeer of vervang de stroomkabels

Voor de modellen MMW en MTW, zie [Afbeelding 10](#) op pagina 272, [Afbeelding 11](#) op pagina 273, en

1. Afhankelijk van het model draait u de schroeven los en opent u de beschermkap aan de

<i>Afbeelding 12</i> op pagina 274.	ACHTERZIJDE (4 schroeven) of aan de VOORZIJDE (6 schroeven). 2. Steek de stroomkabels in de betreffende kabelwartels. <i>Afbeelding 11</i> op pagina 273 3. Sluit eerst de aardekabel op de betreffende aansluiting aan en vervolgens de andere kabels. Het is een goed gebruik dat de aardekabel langer is dan de andere kabels, <i>Afbeelding 11</i> op pagina 273 en <i>Afbeelding 12</i> op pagina 274 4. Controleer of alle kabels goed vastzitten, vlakbij de kap aan de ACHTERKANT en draai de schroeven weer vast.
Voor de modellen MMA en MTA, zie <i>Afbeelding 10</i> op pagina 272, <i>Afbeelding 13</i> op pagina 275, en <i>Afbeelding 14</i> op pagina 276.	1. Draai de 8 schroeven los en open de kap aan de VOORKANT zonder de kabel en aansluiting naar het beeldscherm te beschadigen. <i>Afbeelding 15</i> op pagina 277 2. Steek de stroomkabels in de betreffende kabelwartels <i>Afbeelding 13</i> op pagina 275, en <i>Afbeelding 14</i> op pagina 276. 3. Sluit eerst de aardekabel op de betreffende aansluiting aan en vervolgens de andere kabels. Het is een goed gebruik dat de aardekabel langer is dan de andere kabels. 4. Controleer of alle kabels goed vastzitten, inclusief de kabel naar het beeldscherm, en sluit de kap aan de VOORKANT en draai de schroeven weer vast.

voer heeft, heeft de motor van de pomp altijd een driefasen stroomvoorziening op 230 V. De ontbrekende fasen worden aangemaakt door de converter. Voor extra informatie, zie *Afbeelding 11* op pagina 273, *Afbeelding 13* op pagina 275, en *Afbeelding 14* op pagina 276.

4.4.2 I/O-verbindingen

Voor de modellen MMW en MTW, zie <i>Afbeelding 10</i> op pagina 272 en <i>Afbeelding 12</i> op pagina 274.	1. Draai de 6 schroeven los en op de kap aan de VOORKANT. 2. Sluit de kabel van de niveausensor op de digitale ingang aan om te voorkomen dat de pomp droogloopt. Het elektrische contact moet normaliter open staan wanneer een alarm geactiveerd wordt. Geschikte kabel 2 x (0,75 tot 1,5) mm². 3. Steek de kabel in de kabelwartel in de kap, zie <i>Afbeelding 12</i> op pagina 274. 4. Controleer of alle kabels goed vastzitten en zich vlakbij de VOORKAP bevinden, waarbij u ervoor zorgt dat de kabels niet tussen kap en de converter bekneld raken. Draai de 6 schroeven vast.
Voor de modellen MMA en MTA, zie <i>Afbeelding 10</i> op pagina 272 en <i>Afbeelding 15</i> op pagina 277.	1. Draai de 8 schroeven los en open de kap aan de VOORKANT zonder de aangesloten kabel van het beeldscherm en de connector te beschadigen. 2. Steek de kabel van de druksensor in de betreffende kabelwartel, zie <i>Afbeelding 15</i> op pagina 277. 3. Sluit de kabel van de niveausensor op de digitale ingang aan om te voorkomen dat de pomp droogloopt. Het elektrische contact moet normaliter open staan wanneer een alarm geactiveerd wordt, zie <i>Afbeelding 15</i> op pagina 277. Geschikte kabel 2 x (0,75 tot 1,5) mm². Controleer of alle kabels goed



WAARSCHUWING:

- De stroomkabel van de motor mag NOOIT parallel gelegd worden naast de stroomkabel van de converter, zie *Afbeelding 9* op pagina 272.
- Modellen MTW en MTA: Hoewel de converter een enkelfasige stroomtoe-

	vastzitten, inclusief de aangesloten kabel van het beeldscherm en sluit de kap aan de VOORKANT. Draai de 8 schroeven vast.
--	--

4.4.3 Analoge druksensor

Een analoge sensor met 4-20 mA uitgang is nodig om constant de druk in het systeem te monitoren.

Voor de modellen MMA en MTA is voor de converter een externe sensor nodig. Zie [Afbeelding 15](#) op pagina 277 voor de aansluitingen. Standaard wordt een kabel van 2 meter en een sensor van 0-16 bar geleverd.

De druksensor voor de modellen MMW en MTW bevindt zich in de converter.

Zorg dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Gebruik kabels die bestand zijn tegen een temperatuur tot +70°C (158°F).
- De draden die op de aansluitpunten zijn aangesloten, de druksensor (MMA, MTA), en het contactpunt ter bescherming tegen drooglopen moeten gescheiden en afgeschermd zijn.
- Pas op dat geen stukjes bedrading en andere onderdelen of materialen in de converter laat vallen die daar niet horen wanneer u de elektra aansluit. Wees uiterst voorzichtig om geen onderdelen aan de binnenkant van de converter te beschadigen wanneer u een of meerdere onderdelen aan de binnenkant verwijdt.

4.4.4 Toepassingen met zeer lange kabels

Als de kabel tussen de converter en de motor langer is dan 30 meter, dan is het RAADZAAM om een dV/dt of sinusvormig filter te monteren.

Het filter verlengt de levensduur van de motor.

Een spoel (dV/dt-filter) aan de motorzijde reduceert de dV/dt van de stijgende flank en de fasen, waardoor de stroom golfvorm genivelleerd wordt.

Een sinusfilter maakt zowel de stroom golfvorm als de spanning golfvorm aan de uitgangszijde van de frequentieregelaar sinusvormig.

Zorg dat aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:

- Raadpleeg de afbeeldingen [Afbeelding 16](#) op pagina 278 en [Afbeelding 18](#) op pagina 280.
- Plaats het filter tussen de converter en de motor.
- Plaats het filter zo dicht mogelijk bij de uitgang van de converter op een maximale afstand van L1max.
- Filters van kwaliteitsklasse IP64 kunnen buiten worden geïnstalleerd, maar het is raadzaam om ze te beschermen tegen rechtstreeks zonlicht.
- Raadpleeg [Tabel 17](#) op pagina 278 en [Tabel 19](#) op pagina 280 voor de maximale lengtes van de stroomkabel van de H07RNF-motor.

5 Systeembeschrijving

5.1 Gebruikersoppervlak

De lijst beschrijft de onderdelen in [Afbeelding 1](#) op pagina 269 en [Afbeelding 2](#) op pagina 269.

Nummer	Beschrijving
1	Knop om de elektrische pomp in de stand HANDMATIG te laten lopen. Houd de knop ingedrukt om de elektrische pomp te starten.
2	Knop om te wisselen tussen de standen AUTOMATISCH en HANDMATIG.
3	Knop voor het openen van de parameters in het BASISMENU in de stand HANDMATIG, BASIC MENU (MB) parameters op pagina 149.
4 en 5	Knoppen voor: • Verlagen of verhogen van de waarde van een parameter die geselecteerd is in de stand HANDMATIG. • Weergeven van de operationele parameters in de stand AUTOMATISCH, Operationele parameters op pagina 147.
6	Knop voor het selecteren van de stand AUTOMATISCH. In de stand HANDMATIG is dit een knop om het alarm te resetten.
7	Constant brandend, groen ledlampje dat aangeeft dat de converter is aangezet en actief is.
8	Constant rood ledlampje dat een fout aangeeft. Het ledlampje gaat aan wanneer een alarm actief is.
9	Constant geel ledlampje om aan te geven dat de pomp loopt.
10	Groen ledlampje: • Brandt en constant in de stand automatisch. • Knippert in de stand handmatig configureren van parameters (basismenu, geavanceerd menu)
11	Type beeldscherm: • ledlampjes met twee cijfers, modellen MMW en MTW • LCD met 2 lijnen van 8 tekens, modellen MMA en MTA

5.1.1 Blokkeren/deblokkeren van de gebruikersinterface

De knoppen (4) en (5) staan ingeschakeld in de stand AUTOMATISCH waarmee de gebruiker enkele operationele parameters van de converter kan bekijken, [Operationele parameters](#) op pagina 147.

Druk op de knop (2) om de stand MANUAL in te schakelen om de werking en de alarmlog te bekijken [Teller en alarmlog](#) op pagina 148) of om de menu's te openen en de operationele parameters te wijzigen [Programmeren](#) op pagina 149).

5.2 Opstarten en programmeren

Raadpleeg [Afbeelding 1](#) op pagina 269 en [Afbeelding 2](#) op pagina 269 voor de gebruikersinterface.

1. Controleer of alle elektrische, mechanische en hydraulische aansluitingen zijn aangebracht. Zie [Elektrische installatie](#) op pagina 144, [Mechanische installatie](#) op pagina 145.

[sche installatie](#) op pagina 142 en [Hydraulisch installatie](#) op pagina 142.

2. Zet de converter aan en de converter wordt opgestart.
 - Alle ledlampjes (7) (8) (9) (10) gaan aan en als er geen fouten zijn, binnen 10 seconden weer uit.
 - De converter voert een autotest uit en het ledlampje (7) gaat aan.
 - Op het scherm verschijnt de softwareversie.

OPMERKING:

- De eerste keer dat de converter wordt aanzet, wordt deze opgestart in de stand **MANUAL** (Handmatig). De stand na het opstarten is gelijk aan de stand toen de converter de werd uitgezet.
- Wacht na het uitzetten van de converter minstens 20 seconden voordat u de converter weer aanzet. Dit is om het risico te voorkomen van overstroom, het activeren van de hoofdschakelaar of de aardbeveiliging, of dat de zekering van de converter doorbrandt.

De parameters in het basismenu kunnen **ALLEEN** in de stand **HANDMATIG** worden aangepast. Druk op (2) om te schakelen tussen de standen **AUTOMATISCH** en **HANDMATIG**; het ledlampje (10) is uit.

- Houd in de stand **HANDMATIG** (3) een paar seconden ingedrukt totdat de eerste parameter op het scherm verschijnt die aangepast moet worden en het ledlampje (10) knippert.
- Druk op (4) en (5) om de waarde van de parameter aan te passen, of op (6) om te bevestigen en de volgende parameter te selecteren.
- Druk op (3) om de lijst met aan te passen parameters af te sluiten en het ledlampje (10) gaat uit.
- Druk op (2) om de stand **AUTOMATISCH** in te stellen en de led (10) gaat aan en blijft branden.

OPMERKING:

- In de stand automatisch gaat de pomp lopen als de druk van het systeem onder de ingestelde waarde komt.
- Druk zo nodig op (2) om de stand **HANDMATIG** in te stellen waarna de elektrische pomp stopt als deze actief was.

5.2.1 Operationele parameters

Druk in de stand **AUTOMATIC** op (5) om van de converter de volgende operationele gegevens weer te geven:

Tabel 63: Parameters voor de modellen MMW en MTW

Parameter	Beschrijving	Eenheid	Bereik
P	Huidige druk van het systeem	bar	0.0–8.0
Fr	Huidige operationele frequentie	Hz	Min-70

Parameter	Beschrijving	Eenheid	Bereik
	tie van de motor		
A	Onmiddellijk stroom die door de motor geabsorbeerd wordt	Ampère	0–In ⁴⁶
°C	Temperatuur van de regelaar	Graden Celsius	0–80

De laatste parameter die geselecteerd wordt, wordt constant op het beeldscherm weergegeven.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
	9					3

Tabel 64: Parameters voor de modellen MMA en MTA

Parameter	Beschrijving	Eenheid	Bereik
Pset	Insteldruk	bar	0,0 - FS van sensor
Pbar	Huidige druk van het systeem	bar	0,0 - FS van sensor
Hz	Huidige operationele frequentie van de motor	Hz	Min-70
A	Onmiddellijk stroom die door de motor geabsorbeerd wordt	Ampère	0–In ⁴⁶

Parameter	Beschrijving	Eenheid	Bereik
°C	Temperatuur van de regelaar	Graden Celsius	0–95
STATUS	Converter diagnostiek voor technische assistentie	—	—

De laatste pagina die geselecteerd wordt, wordt constant op het beeldscherm weergegeven.

5.2.2 Teller en alarmlog

In de HANDMATIGE modus is het behalve de *Operationele parameters* op pagina 147 ook mogelijk om informatie over de teller en de alarmlog te bekijken.

Houd (3) + (5) gelijktijdig een paar seconden ingedrukt om het menu te openen.

Druk op (6) om de volgende parameter te selecteren. Druk meermaals op (6) om naar de eerste parameter terug te keren, of op (3) om de functie en de alarmlog te verlaten.

Tabel 65: Functie en alarmlog voor modellen MMW en MTW

Parameter	Beschrijving
HF	Het aantal uren dat de converter actief is geweest (aan heeft gestaan).
PK	Aantal uren dat de motor gelopen heeft.
CF	Aantal keren dat de elektrische pomp is aan- en uitgezet.
Cr	Het aantal keren dat de converter is uitgeschakeld.
A1	Het totaal aantal keren dat de digitale ingang het 'geen water'-alarm geactiveerd heeft.
A2	Het totaal aantal keren dat het alarm voor overstroom geactiveerd is.
A3	Het totaal aantal keren dat het alarm voor het loskoppelen van de motor geactiveerd is.
A4	Het totaal aantal keren dat het alarm voor limiet minimale druk geactiveerd is.
A5	Het totaal aantal keren dat het alarm voor druksensorfout geactiveerd is.
A6	Het totaal aantal keren dat het alarm van de regelaar voor temperatuuroverschrijding geactiveerd is.
A7	Het totaal aantal keren dat het alarm voor kortsluiting in de motor geactiveerd is.
A8	Het totaal aantal keren dat de overspanning op de stroomkabel van de converter geactiveerd is.

Parameter	Beschrijving
A9	Het totaal aantal keren dat de overspanning op de stroomkabel van de converter geactiveerd is.

Druk op (6) om in vervolgschermen waarden te bekijken van meer dan twee cijfers.

Voorbeeld:

Totaal aantal operationele uren **HF** = 1250, zie *Afbeelding 20* op pagina 281.

Totaal alarm **A2** = 102, zie *Afbeelding 21* op pagina 281.

RESET LOGS: Houd (4) ingedrukt om het menu te verlaten. Hiermee worden de teller en de alarmlog gereset.

Tabel 66: Functie en alarmlog voor de modellen MMA en MTA

N	Parameter	Beschrijving
	WERKUREN	Het aantal uren dat de converter actief is geweest (aan heeft gestaan).
	MOTORURE	Aantal uren dat de motor gelopen heeft.
	CYCLI	Aantal keren dat de elektrische pomp is aan- en uitgezet.
	UITSCH.	Het aantal keren dat de converter is uitgeschakeld.
A1	GEEN WATR	Het totaal aantal keren dat de digitale ingang het alarm voor geen water geactiveerd heeft.
A2	OVER STR	Het totaal aantal keren dat het alarm voor overstroom geactiveerd is.
A3	MOTOR LOSG	Het totaal aantal keren dat het alarm voor het loskoppelen van de motor geactiveerd is.
A4	MIN DRUK	Het totaal aantal keren dat het alarm voor de limiet van de minimale drukwaarde geactiveerd is.
A5	SENSOR STOR	Het totaal aantal keren dat het alarm voor de druksensorfout geactiveerd is.
A6	OVER TEMP	Het totaal aantal keren dat het alarm voor temperatuur-

N	Parameter	Beschrijving
		overschrijding geactiveerd is.
A7	KORT SLUI	Het totaal aantal keren dat het alarm voor kortsluiting in de motor geactiveerd is.
A8	OVER SPAN	Het totaal aantal keren dat de overspanning op de stroomkabel van de converter geactiveerd is.
A9	ONDER SPAN	Het totaal aantal keren dat de onder spanning op de stroomkabel van de converter geactiveerd is.

5.3 Programmeren

De converter heeft twee parametermenu's die met een bepaalde toetsencombinatie geopend kunnen worden:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

OPMERKING:

- De converter is bij levering al voorgeprogrammeerd met standaardwaarden. Pas de waarden aan conform het type elektrische pomp en het systeem.
- Als de converter al gemonteerd is met een elektrapomp, dan is deze geprogrammeerd in relatie tot de eigenschappen van de elektrapomp. Pas de functiewaarden van het systeem aan.
- Een verkeerde configuratie kan de elektrische pomp en/of het systeem beschadigen.

5.3.1 BASIC MENU (MB) parameters

In de HANDMATIGE modus en met het ledlampje (10) uit:

1. Houd (3) ingedrukt om naar de parameters (MB) te gaan. Het ledlampje (10) knippert.
2. Druk op (4) en (5) om de waarde van de parameter in te vullen.
3. Druk op (6) om te bevestigen en ga door naar de volgende parameter.
4. Druk op (3) of (6) in volgorde om het menu te verlaten. Het ledlampje (10) gaat uit.

Tabel 67: Modellen MMW en MTW

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meet-eenheid	Standaard
A	Stel de stroomwaarde van de motor in dat op	0.1–9.0 (MMW)	Ampère	I _{max} (*)

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meet-eenheid	Standaard
	het typeplaatje staat. ⁴⁷	0.1–10.0 (MTW)		
FL	Minimale opstart- en stopfrequentie van de motor. Frequentie waarop de converter geactiveerd wordt (na opstarten en afsluiten) zonder de aanloop-snelheid te gebruiken.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Activeer de digitale ingang en sluit de niveausensor aan om ervoor te zorgen dat de pomp stopt wanneer er geen water is. Raadpleeg Afbeelding 13 op pagina 275. Alarm A1 als parameter EL =1 en het elektrische contact open is.	0: Uitgeschakeld, geen bediening 1: Ingeschakeld	-	0
SP	Stel de benodigde druk van het systeem in (setpoint)	0.5–8.0	bar	2,5
MP	Druk van het systeem waarbij de instelling van A4 "minimale druk" geactiveerd wordt. Als het alarm geactiveerd wordt, dan stopt de pomp en wordt de ART-functie actief. Als het alarm afgaat, dan stopt de pomp en wordt de ART-functie geactiveerd. Zie Speciale functies op pagina 153. Het activeren van het alarm wordt vertraagd door	0.0–(DRUK-INST. -0.4) 0.0: Uitgeschakeld	bar	0

⁴⁷

I_{max}: maximaal geleverde stroom. De waarde verschilt per model converter.

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meeteenheid	Standaard
	de tijdsduur die in de parameter dL is ingesteld.			
dL	Vertraginginstelling voor het activeren van het "minimale druk"-alarm (MP parameter).	0–99	sec	20
rS	Voor 3-fase motoren moet de draairichting worden gewijzigd. 0=geen actie 1=keer de draairichting om	0–1	-	0
dP	Deze parameter is de waarde voor het starten van de pomp na een onderbreking, en wordt berekend als een percentage van de vereiste nominale waarde. Voorbeeld: DRUKINST. = 4.0bar dP = 90% (3,6 bar). Als de druk in het systeem de benodigde druk van 4,0 bar heeft bereikt en er geen extra verbruik is, dan schakelt de converter de pomp uit. Naarmate het verbruik toeneemt en de druk minder wordt, zet de converter de pomp aan als de druk lager wordt dan de dP waarde van 3,6.	0–99	%	90

**WAARSCHUWING:**

Als de parameter **EL**=0 en **MP**=0, dan is de pomp niet beveiligd tegen drooglo-

pen. De garantie dekt geen schade aan de elektrische pomp als gevolg van onjuiste configuratie.

- Voor motorkabels die langer zijn dan 30 m, kan het nodig zijn om de motorstroom te verhogen met 10%. Controleer dit in relatie tot het type installatie en de kabel.
– Voorbeeld: In=5 A, zet de parameter op 5,5 A.

Tabel 68: Modellen MMA en MTA

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meeteenheid	Standaard
TAAL	Taalkeuze	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE POLISH TURKISH GREEK	-	ITALIAN
NOM.ST R.	Stel de nominale stroom van de motor in volgens het typeplaatje.	0.1–6.0 (MMA06) 0.1–12.0 (MMA12)	Ampère	I _{max} ⁴⁸
DRAAIR	Voor 3-fase motoren moet de draairichting worden omgekeerd. 0=geen actie 1=keer de draairichting om	0 / 1	-	0
MIN.FR EQ	Minimale opstart- en stopfrequentie van de motor. Frequentie waarop de converter geactiveerd wordt (na opstarten en afsluiten) zonder de aanloopsnel-	15–45, driefasenmotor 20–45, éénfasemotor	Hz	30

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meet-eenheid	Stan-daard
	heid te gebruiken.			
EXT.LOW WATER	Activeer de digitale ingang en sluit de niveausensor aan om ervoor te zorgen dat de pomp stopt wanneer er geen water is. Zie (Afbeelding 5.7) Alarm A1 Als parameter EXT.LOW WATER =JA en het elektrische contact open is.	NEE: Uitgeschakeld, geen bediening JA: Ingeschakeld	-	NO
DRUK-INST.	Stel de benodigde druk van het systeem in (set-point)	0.0–10 0.0–16 (in relatie tot de volledige schaal-grootte van de sensor)	bar	2,5
MIN.DRUK	Druk van het systeem waarbij de instelling van A4 "minimale druk" geactiveerd wordt. Als het alarm geactiveerd wordt, dan stopt de pomp en wordt de ART-functie actief. Als het alarm afgaat, dan stopt de pomp en wordt de ART-functie geactiveerd. Zie <i>Speciale functies</i> op pagina 153. Het activeren van het alarm wordt vertraagd door de tijdsduur die ingesteld is in de MP TIMER -parameter.	0.0– (DRUK-INST. - 0.4) 0,0 = Uitgeschakeld	bar	0,0

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meet-eenheid	Stan-daard
MP DE-LAY	Vertragingstijd MIN.DRUK	1–99	sec	20
P.SENSOR	Druksensor gebruikt	0-10 0–16	bar	0–16
BEGIN-WAARDE	Deze parameter is de waarde voor het starten van de pomp na een onderbreking, en wordt berekend als een percentage van de vereiste nominale waarde. Voorbeeld: DRUKINST. = 4,0 bar BEGIN-WAARDE =90% (3,6 bar) Als de druk in het systeem de benodigde druk van 4,0 bar heeft bereikt en er geen extra verbruik is, dan schakelt de converter de pomp uit. Naarmate het verbruik toeneemt en de druk afneemt, activeert de converter de pomp wanneer de druk lager wordt dan de BEGINWAARDE van 3,6 bar.	0–99	%	90

5.3.2 Advanced menu (ME) parameters.

In de HANDMATIGE modus en met het ledlampje (10) uit:

1. Houd (3) en (6) gelijktijdig een paar seconden ingedrukt. Het ledlampje (10) knippert.
2. Druk op (4) en (5) om de waarde van de parameter in te vullen.
3. Druk op (6) om te bevestigen en ga door naar de volgende parameter.
4. Druk op (3) of (6) in volgorde om het menu te verlaten. Het ledlampje (10) gaat uit.

Tabel 69: Modellen MMW en MTW

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meeteenheid	Standaard
Pr	Proportionele coëfficiënt.	01–40	N	20
Ac	Versnelingstijd. Minimale tijd die voor de motor nodig is om van de minimale frequentie naar de maximale frequentie te gaan.	01–20	Hz/sec	10
dc	Vertragingstijd. Minimale tijd die voor de motor nodig is om van de minimale frequentie naar de maximumfrequentie te gaan.	01–20	Hz/sec	10
FM	Deze parameter stelt de maximumfrequentie in en dus de maximumsnelheid van de pomp; de standaardinstelling volgens de nominale frequentie van de aangesloten motor.	30–70	Hz	50
Ld	Selecteer 1 om de	0 = no 1 = yes		

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meeteenheid	Standaard
	standaardparameters in te stellen			

OPMERKING:

Door het aanpassen van de parameters kan de converter een storing geven. Neem voor assistentie contact op met de servicedesk.

Tabel 70: Modellen MMA en MTA

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meeteenheid	Standaard
Pr	Proportionele coëfficiënt van de PID-regelaar (*)	01–20	-	20
ACCELER.	Versnelingstijd. Minimale tijd die voor de motor nodig is om van de minimale frequentie naar de maximale frequentie te gaan.	01–20	Hz/sec	15
DECELER.	Vertragingstijd. Minimale tijd die voor de motor nodig is om van de minimale frequentie naar de maximumfrequentie te gaan.	01–20	Hz/sec	15
MAX. FREQ.	Deze parameter stelt de maximumfrequentie in en dus	30–70	Hz	50

Parameter	Beschrijving	Bereik	Meet-eenheid	Standaard
	de maximum-snelheid van de pomp; de standaardinstelling volgens de nominale frequentie van de aangesloten motor.			
SCH.FR EQ.	Selectie van de schakelfrequentie van de regelaar.**	4 / 8	kHz	8
STD. PAR.	Selecteer JA om de standaardwaarden in te stellen	NO/YES	-	NO
RESET TELL.	Selecteer JA om de tellers en de alarmlog te resetten.	NO/YES	-	NO

(*) deze waarden hangen af van het type installatie en zijn compatibel met alle verschillende type systemen.

(**) Het geluidsniveau van de monitor kan worden gereduceerd met behulp van een frequentie van 8 kHz. Door het verhogen van de schakelfrequentie vermindert de capaciteit van de converter. Het is raadzaam om een frequentie van 4 kHz te gebruiken wanneer de motorkabel lang is om de capacatieve stroomwaarden in de kabel te minimaliseren.



WAARSCHUWING:

Door het aanpassen van de parameters kan de converter een storing geven. Neem contact op met de servicedesk voor assistentie bij noodzakelijke wijzigingen.

5.4 Speciale functies

ART function (Automatic Reset Test)

Wanneer alarm **A4 MIN DRUK** actief wordt met het ledlampje (8) aan, voert de converter automatische reset-testen op de elektrapomp uit.

Het systeem doet het volgende:

De converter gaat in de **A4MIN DRUK** foutstand met het ledlampje (8) aan. Ongeveer 5 minuten na het alarm probeert het systeem de elektrische pomp te starten en probeert de druk te verhogen tot de waarde die in de **MP** parameter voor de modellen MMW en MTW staat of in de **MIN DRUK** waarde voor de modellen MMA en MTA. Zie **BASIC MENU (MB) parameters** op pagina 149. Als de druk in het systeem deze waarde overschrijdt, dan verdwijnt het alarm en is de elektrische pomp gereed zonder fouten en is het ledlampje (8) uit. Als het **A4** alarm nog steeds actief is waarbij het ledlampje (8) brandt, dan voert het systeem gedurende de volgende 24 uur elke 30 minuten de automatische reset-procedure uit die hierboven beschreven staat. Als het **A4** alarm na deze pogingen niet verdwijnt, dan blijft het systeem in deze uitgeschakelde stand waarbij het ledlampje (8) brandt totdat de converter het probleem heeft opgelost. Tijdens de ART-pogingen is het mogelijk om het **A4** alarm als volgt te resetten:

- Druk op (2) om naar de HANDMATIGE modus te gaan.
- Druk op (6) om het alarm te resetten en schakel het ledlampje (8) uit.
- Start de pomp op, druk op (1) en controleer of de druk de ingestelde waarde voor MINIMALE DRUK bereikt of overschrijdt. Als dat niet gebeurt, stop dan de pomp en los het probleem op.
- Ga in de stand AUTOMATISCH en druk op (2).

Alle modellen van de converter, MMW, MTW, MMA, en MTA, zijn voorzien van de ART-functie. Om de ART-functie uit te schakelen, is het noodzakelijk om de functie MINIMUM PRESSURE (alarm A4) uit te schakelen.

AIS function (de-icing)

De AIS-functie is ALLEEN beschikbaar voor de modellen MMW en MTW en kan niet worden uitgeschakeld.

De volgende situaties zijn mogelijk:

- In de stand AUTOMATISCH, met het systeem in stand-by, is de pomp gestopt en is de druk van het systeem op of boven de ingestelde druk. Als de temperatuur van de regelaar $\leq 10^{\circ}\text{C}$ is (watertemperatuur $\approx 1^{\circ}\text{C}$), dan start de pomp automatisch en stopt wanneer de temperatuur van de module $\approx 15^{\circ}\text{C}$ wordt.
- De pomp is al actief in de stand AUTOMATISCH met de druk van het systeem op of boven het setpoint van de druk. Als de temperatuur van de regelaar $\leq 10^{\circ}\text{C}$ is (watertemperatuur $\approx 1^{\circ}\text{C}$), dan start de pomp niet op maar blijft pompen totdat de temperatuur van de module $\approx 15^{\circ}\text{C}$ wordt.

6 Alarmen



6.1 Alarmen en waarschuwingen

Wanneer een alarm afgaat of de pomp geblokkeerd raakt, dan gaat aan en blijft het led-foutlampje (8) branden en komt de elektrische pomp tot stilstand.

**WAARSCHUWING:**

In dit geval staat het systeem in de stand **AUTOMATISCH**. Als de converter wordt uitgezet en weer aangezet, is de converter actief in de stand **AUTOMATIC** (Automatisch).

Het nieuwste alarm wordt op het beeldscherm weergegeven. Het is mogelijk om meerdere alarmen gelijktijdig te activeren.

Doel het volgende om de pomp te starten:

1. Druk op (2) om naar de **HANDMATIGE** modus te gaan.
2. Druk op (5) om weer te geven welke type fouten bezig zijn als er meer dan één fout is.
3. Neem de oorzaak van de fouten weg.
4. Druk op (6) om het systeem (alarmen) te resetten waarna het ledlampje (8) uit gaat.
5. Druk op (2) om de stand **AUTOMATISCH** in te stellen en de pomp start als de druk van het systeem onder het setpoint komt. Hiermee wordt het alarm gereset en, als er nog steeds een alarm actief is, dan blijft het ledlampje (8) branden en blijft de pomp geblokkeerd. Herhaal de stappen 1–5.

**WAARSCHUWING:**

- Alarm **A1** no water en **A4** minimum pressure zijn niet beschikbaar in handmatige bediening en de pomp kan worden gestart door op (1) te drukken.
- Alarmen **A3**, **A5**, **A6**, **A7**, **A8**, **A9** zijn aanwezig in de stand **HANDMATIG** en als een alarm afgaat, dan gaat het ledlampje (8) branden en kan de pomp niet worden gestart door het indrukken van (1).
- Alarm **A2**: als het systeem in de stand handmatig staat en er is op (1) gedrukt om de pomp te starten, dan stopt de pomp en gaat het ledlampje (8) branden wanneer de geabsorbeerde stroom de instelwaarde overschrijdt.

6.1.1 Lijst van alarmen

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A1	GEEN WATR	MMW MTW MMA MTA	Geen waterstroom naar de pomp.	Automatisch, wanneer het alarm stopt

Oorzaken:

1. Geen waterstroom aan de aanvoerkant van de pomp. De pomp mag niet drooglopen omdat dit tot ernstige beschadigingen leidt.
2. Voor de MMW en de MTW is de **EL**-parameter ingeschakeld en is de digitale ingang open. Zie **BASIC MENU (MB) parameters** op pagina 149
3. Voor de MMA en de MTA is de **EXT.LOW WATER**-parameter ingeschakeld en is de digitale ingang open. Zie **Advanced menu (ME) parameters** op pagina 151

Stand **AUTOMATISCH**: Alarm geactiveerd en pomp geblokkeerd. Het is mogelijk om de pomp in de stand handmatig (2) te starten **wanneer** het alarm geactiveerd wordt: druk op (6), **zorg dat** het ledlampje (8) uit is en druk op (1). De pomp kan op deze manier gevuld worden en bediend worden, **maar** het is belangrijk om de pomp niet langer dan 5 seconden te laten drooglopen.

Oplossingen:

- Controleer de werkvolgorde van de niveausensor (vlotter, minimale drukschakelaar, optionele sondemodulepaneel).
- Controleer op de aanwezigheid van water (het **waterpeil**) aan de kant van de aanvoer.
- Controleer de waterdruk aan de kant van de aanvoer.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A2	OVER STR	MMW MTW MMA MTA	Overstroom aan de motor-kant van de elektrische pomp.	Automatisch. Er worden maximaal 4 pogingen met een interval van 2 seconden gedaan om te starten. De elektrische pomp blijft permanent geblokkeerd als het alarm na deze pogingen actief blijft.

Problemen oplossen: De converter levert meer stroom aan de elektromotor dan de nominale waarde die ingesteld is. De converter beschermt de motor tegen overbelasting door stroom.

Oplossingen:

- Controleer de conditie van de spoelen van de elektrische motor.
- Controleer het stroomverbruik van de elektrische motor.
- Controleer de kabeldiameter van de stroomkabel van de motor: deze moet geschikt zijn voor de lengte van de kabel en de stroom van de motor.
- Controleer de configuratie van de parameter voor nominale stroom.
- De nominale stroomwaarde van de converter moet minimaal gelijk zijn aan de stroomwaarde op het gegevensplaatje. Als de stroomkabel voor de motor langer is dan 30 meter, dan is het raadzaam om de waarde te verhogen met minimaal 10%.
 - para. **A** modellen MMW en MTW. Zie [BASIC MENU \(MB\) parameters](#) op pagina 149.
 - para. **NOM.STR.** voor modellen MMA en MTA. Zie [BASIC MENU \(MB\) parameters](#) op pagina 149.



WAARSCHUWING:

Als de waarde niet goed geconfigureerd wordt, dan is de motor mogelijk NIET beschermd tegen overbelasting die voor onherstelbare schade kan zorgen.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A3	MOTOR LOSG	MMW MTW MMA MTA	Elektrische motor losgekoppeld	Handmatig.

Een automatische functie van de converter die stroomverbruik detecteert wanneer de motor loopt. De converter blokkeert de stroomtoevoer naar de motor en blijft geblokkeerd.

Problemen oplossen:

- In het geval van motoren met één fase wordt de thermische stroomonderbreker (motorbeveiliging) automatisch geactiveerd. De stroomonderbreker bevindt zich in de aansluitdoos, een apart elektrisch paneel of in de motor, afhankelijk van het model elektrische pomp (raadpleeg de betreffende handleiding).
- Onderbreking of mislukken van een fase van de motor.
- Onderbreken/losraken/verslechtering van een fase van de stroomkabel van een motor.
- Doorbranden van de zekering van de converter, raadpleeg [Afbeelding 13](#) op pagina 275 en [Afbeelding 15](#) op pagina 277.
- Voor ondergedompelde motoren met één fase en vlotter. Controleer de vlotter om te zien of deze kapot is.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A4	MIN DRUK	MMW MTW MMA MTA	Alarm minimale druk	Automatisch, met reset-tests.

De druk van het systeem overschrijdt niet de instelwaarde van de MP (MMW/MTW) of (MMA, MTA) parameter. Na de vertraging dL (MMW, MTW) of **MP DELAY** (MMA, MTA) wordt de pomp gestopt en beschermd tegen drooglopen. De ART-functie wordt geactiveerd. Zie [Speciale functies](#) op pagina 153.

Problemen oplossen:

- Geen water aan de aanvoerkant van de pomp: controleer het peil of de druk van het water.
- Pomp is niet ontluicht. Vul de pomp.
- De leiding aan de afvoerkant is gebroken. De stroom van het water is te hoog.
- De pomp (waaier of diffusor) is beschadigd. Neem contact op met de servicedesk voor technische assistentie.
- De motor is beschadigd en moet worden vervangen.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A5	SENSOR STOR	MMW MTW MMA MTA	Fout met de druksensor	Automatisch

Problemen oplossen: De druksensor is defect.

- Bij de modellen MMW en MTW zit de sensor aan de binnenkant. Neem contact op met de servicedesk voor technische assistentie.
- Bij de modellen MMA en MTA zit de sensor aan de buitenkant en wordt het alarm geactiveerd met een signaal van < 3,2 mA of > 22 mA.
- Controleer of de sensor en de connector zijn aangesloten.
- Open de kap en controleer of de stroomkabel van de sensor goed is aangesloten. Zie [Afbeelding 15](#) op pagina 277.
- Controleer of de kabel van de sensor correct is aangesloten. Zie [Afbeelding 15](#) op pagina 277.
- De stroomkabel van de sensor is versleten: vervang de kabel.
- Vervang de defecte sensor.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A6	OVER TEMP	MMW MTW	Alarm dat aan-	Automatisch.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
		MMA MTA	geeft wanneer de stroommodule van de converter oververhit is geraakt.	

Problemen oplossen:

- Modellen MMW en MTW: De temperatuur van de stroommodule heeft 80°C bereikt. In de stand AUTOMATIC stopt de converter de pomp en start de pomp niet eerder op totdat de temperatuur gedaald is tot onder 60°C.
- Modellen MMA en MTA: de koelventilator gaat aan op 60°C en gaat uit op 50°C (MMA12 en MTA10 hebben beide een ventilator). Als de temperatuur 85°C bereikt, dan wordt de uitgangsfrequentie van de motor automatisch verlaagd met 3Hz tot 75°C. Op 95°C, en in de stand AUTOMATIC stopt de converter de pomp en start de pomp niet eerder op dan dat de temperatuur gedaald is tot onder 80°C.
- Modellen MMW en MTW:
 - De temperatuur van het water overschrijdt de gebruikslimiet van de converter. Zie [Technische gegevens](#) op pagina 140.
- De regelaar is defect: neem contact op met de servicedesk voor technische assistentie.
- De omgevingstemperatuur overschrijdt de gebruikslimiet van de converter. Zie [Technische gegevens](#) op pagina 140.
- Modellen MMA12 en MTA10:
 - De koelventilator is defect. Neem contact op met de servicedesk voor technische assistentie.
- De koelventilator werkt niet.
 - Open de kap en controleer of de stroomkabel van de ventilator goed is aangesloten. Zie [Afbeelding 15](#) op pagina 277.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A7	KORT SLUI	MMW MTW MMA MTA	Kortsluiting motorzijde alarm aanduiding	Automatisch. Er worden maximaal 4 pogingen met een interval van 2 seconden gedaan om te

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
				starten. De pomp is permanent geblokkeerd als het alarm aanhoudt na de reset-tests.

Een automatische functie van de converter die stroomverbruik detecteert wanneer de motor loopt. De converter blokkeert de stroomtoevoer naar de motor en blijft geblokkeerd.

Problemen oplossen:

- De motor is beschadigd en moet worden vervangen.
- De stroomkabel van de motor is defect of versleten. Vervang de kabel.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A8	OVER SPAN	MMW MTW MMA MTA	Alarm dat aangeeft dat de ingangsspanning naar de converter te hoog is.	Automatisch

Een automatische functie van de converter die de spanningswaarde van de stroomkabel detecteert. De converter stopt de elektrapomp wanneer de spanningswaarde de toegestane limiet (254 V) heeft bereikt. De pomp start automatisch wanneer de spanning onder de limiet daalt (hoofdstuk 2.5).

Problemen oplossen:

- Problemen met de stroomkabel: neem contact op met de energieleverancier.
- Voor systemen met meer dan één pomp fungeert de elektrapomp met converter als een stroomgenerator wanneer de terugslagklep van het hydraulische systeem defect is. Het water stroomt door de terugslagklep in tegenovergestelde richting.
- Het DC Bus stroomcircuit van de converter is defect.

N	Tekst op het beeldscherm ⁽⁴⁹⁾	Model	Beschrijving	Terug
A9	ONDER SPAN	MMW MTW MMA MTA	Alarm dat aangeeft dat de spanningsingang van de converter te laag is.	Automatisch

Een automatische functie van de converter die de spanningswaarde van de stroomkabel detecteert. De converter stopt de elektrapomp wanneer de spanningswaarde gedaald is tot onder de toegestane limiet (184 V). De pomp start automatisch wanneer de spanning de limiet overschrijdt. Zie [Technische gegevens](#) op pagina 140.

Het alarm verschijnt correct kort voor het afsluiten.

Problemen oplossen:

- De stroomkabel voor de converter is te dun. Vervang de kabel door een kabel die dik genoeg is en waarbij rekening gehouden wordt met de spanningsval bij de ingang van de converter.
- De stroomkabel voor de converter is te lang. Vervang de kabel door een kabel die dik genoeg is en waarbij rekening gehouden wordt met de spanningsval bij de ingang van de converter.

7 Systeeminstallatie en -bediening



7.1 Parameters die bij het opstarten gecontroleerd moeten worden

Controleer tijdens het opstarten de volgende programmeerparameters:

Weergave voor MMW en MTW	Weergave voor MMA en MTA	Beschrijving
A	NOM.STR.	Vul de nominale stroomwaarde van de motor in die op het typeplaatje staat. Door het invullen van de verkeerde waarde kan schade aan de elektrische pomp ontstaan of een onverwacht alarm optreden. Als de stroomkabel van de motor langer is dan 30 meter, raadpleeg dan Toepassingen met zeer lange kabels op pagina 146.

Weergave voor MMW en MTW	Weergave voor MMA en MTA	Beschrijving
EL	EXT.LOW WATER	Als er een niveausensor is, schakel dan de besturing bij de digitale ingang in om te beschermen tegen drooglopen. De pomp wordt automatisch opnieuw gestart wanneer de minimale operationele limiet is bereikt.
SP	DRUKINST.	De operationele druk van de pomp moet worden ingesteld. Als de ingevulde waarde niet correct is in relatie tot wat het systeem nodig heeft, dan moet deze waarde overeenkomstig naar boven of beneden worden bijgesteld. Als het langer duurt dan één minuut om bij de eerste keer opstarten het systeem te vullen en de converter het alarm van drooglopen activeert, verhoog dan de MP parameter (MIN.DRUK) zolang als de pompen actief zijn. (Zorg ervoor dat de pompen gevuld zijn). Verlaag tot slot de MP parameter (MIN.DRUK) tot de minimaal toegestane druk.
MP	MIN.DRUK	Zet de minimale druk op een waarde onder de waarde waarop de pomp na de vertragingstijd automatisch stopt (dL parameter). Deze functie

Weergave voor MMW en MTW	Weergave voor MMA en MTA	Beschrijving
		voorkomt dat de pomp droogloopt. De EL functie (EXT.LOW WATER) en de MP functie (MIN.DRUK) kunnen beide worden ingeschakeld.

**WAARSCHUWING:**

Als het systeem op een aquaduct is aangesloten, controleer dan of de som van de druk van het aquaduct en de maximale druk van de pomp niet de waarde van de maximaal toegestane operationele druk (nominale druk PN) van de pomp of de converter van de MTW of de MMW overschrijdt.

7.2 Tankdruk

Nadat u de operationele druk van het systeem heeft ingesteld, moet u de voordruk van de membraan-tanks aanpassen. De voordruk van de diafragma-tank kan met behulp van deze formule berekend worden:

bar	kPa
bedrijfsdruk (SET POINT) — 0,6 = voordruk	bedrijfsdruk (SET POINT) — 60 = voordruk

Zie [Installatie van de druktank](#) op pagina 143 voor meer informatie.

7.3 Controles vóór het starten

Zorg dat de volgende handelingen zijn verricht voordat u het pompsysteem start dat door de converter van stroom voorzien wordt en bestuurd wordt:

- Mechanische installatie
- Hydraulisch installatie
- Elektrische installatie
- Controleer de voordruk van de tank
- Programmeer de converter

OPMERKING:

Laat het systeem niet drooglopen. Start de pomp alleen nadat deze volledig met vloeistof gevuld is.

7.4 De pomp aanzuigen

- Vul de pomp met behulp van de vuldop op het aanvoerkanal (wanneer van toepassing) of volg de instructies in de handleiding van de pomp.

7.4.1 Negatieve zuigdrukpompen

- Vul de aanvoerleiding door water te gieten in het vulgat in het aanvoerkanal van de pomp.
- Vul de onderdelen van de pomp via de doppen in de buurt van de afvoerflens. Raadpleeg de handleiding van de pomp.

7.4.2 Positieve zuigdrukpompen

- Open de terugslagklep die op het aanvoerkanal geplaatst is.
- Wanneer er voldoende druk is, is het water sterker dan de weerstand van de terugslagklep op het aanvoerkanal van de pomp om de onderdelen van de pomp te vullen.
- Als dit niet gebeurt, vul de pomp dan via de doppen in de buurt van de afvoerflens. Raadpleeg de handleiding van de pomp.

OPMERKING:

Laat de pomp nooit langer dan 5 minuten lopen met de afvoerflens gesloten.

7.5 Start de pomp

- De pomp staat stil en de ledlampjes (9) en (10) zijn uit wanneer de converter wordt aangezet.
- Druk op (2) om in de stand AUTOMATISCH te gaan.
- De pomp start en de ledlampjes (9) en (10) gaan branden als de druk van het systeem lager is dan de waarde van SET POINT.
- Controleer voor de modellen MTW en MTA de draairichting van de motor.
- Uitgaande van het feit dat de pomp goed gevuld is, neemt de druk van het systeem die op het beeldscherm wordt weergegeven na een paar seconden toe en, met alle afnamepunten gesloten, stopt de pomp.
- Als in plaats daarvan de druk na een paar seconden werking stabiel blijft op 0,0 bar, met de afnamepunten gesloten, druk dan op (2) en stop de pomp. De pomp is niet correct gevuld en loopt droog.
- Vul de pomp opnieuw en herhaal de opstartprocedure.

7.6 Wijzig de draairichting

Wijzig bij het gebruik van een MTW of MTA converter als volgt de draairichting van de driefasenmotor:

1. Activeer de HANDMATIGE modus, druk op (2) waarna de ledlampjes (9) en (10) uit gaan.
2. Druk een paar seconden op (3) en open het BASSIMENU (MB). Het ledlampje (10) knippert.
3. Druk op (6) om **rS** (MTW) of **DRAAIR.** (MTA) te selecteren.
4. Druk op (5) om de draairichting te selecteren.
5. Druk ter bevestiging op (6) en druk hier meerdere keren op om het menu te verlaten, of druk op (3) met het ledlampje (10) uit.
6. Activeer de stand AUTOMATISCH en druk op (2) waarna het ledlampje (10) aan gaat en blijft branden.

7.7 Kalibreer de bedrijfsdruk

Het convertersysteem is in de fabriek al gekalibreerd. Pas de druk als volgt aan in relatie tot de feitelijke benodigheden van het systeem:

- Verhoog/verlaag de waarde van het setpoint van de druk.

Controleer of het systeem onder druk staat en of geen van het afnamepunt geopend zijn en de pomp stilstaat. Als een van de afnamepunten open staat,

dan is het mogelijk om de terugslagklep te sluiten die zich stroomafwaarts van de pomp bevindt.

1. Activeer de HANDMATIGE modus, druk op (2) waarna de ledlampjes (9) en (10) uit gaan.
2. Druk een paar seconden op (3) open het BASSIMENU (MB) waarna het ledlampje (10) knipert.
3. Druk op (6) om de parameter **SP** (MMW, MTW) of **DRUKINST.** (MMA, MTA) te selecteren.
4. Druk op (4) en (5) om de nieuwe waarde van het setpoint in te stellen.
5. Druk op (3) om het menu te verlaten waarna het ledlampje (10) uit gaat.
6. Druk op (2) om de stand automatische te selecteren waarna het ledlampje (10) gaat aan en blijft branden.
7. De pomp kan worden aangezet en het ledlampje (9) brandt.
8. Zorg dat de druk stabiel wordt op de gewenste waarde, zoals te zien is op de drukmeter of op de display van de converter.
9. De pomp stopt automatisch. De stopdruk kan enigszins hoger zijn dan de vereiste waarde.

OPMERKING:

Zorg dat het nieuwe SET POINT van de druk binnen het bereik van de maximale druk blijft die op het gegevensplaatje van de pomp staat aangegeven.

Raadpleeg [Gebruikersoppervlak](#) op pagina 146 voor extra informatie.

8 Onderhoud

Voorzorgsmaatregelen



WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Raadpleeg altijd de lokale en/of nationale wet- en regelgeving, en geldende regels met betrekking tot het selecteren van de locatie voor de installatie, en de aansluitingen voor water en stroom.



Elektrisch gevaar:

Sluit voor service- en/of onderhoudswerkzaamheden de stroomvoorziening af en wacht minstens twee minuten voordat u met de werkzaamheden begint. Zet het systeem uit en ontkoppel de stroomvoorziening voordat u onderhoud aan de machine verricht.

- Voor de convertermodellen MMW09, MTW10, MMA06, en MTA06 is geen routineonderhoud nodig wanneer ze worden binnen de limieten die

vermeld staan in [Technische gegevens](#) op pagina 140.

- Convertermodellen MMA12 en MTA10: Afhankelijk van de soort omgeving, zoals bij veel stofdeeltjes in de lucht, dient u elke 6–12 maanden de werking van de koelventilatoren van de radiator te controleren.
- Convertermodellen MMA en MTA: Verwijder zo nodig, en in relatie tot de soort omgeving alle stofdeeltjes en andere vuiligheid die zich op de verdeler heeft opgehoopt.
- Voor de pompen is geen routine-onderhoud nodig. Raadpleeg de handleiding van de pomp.
- Controleer de waarde van de **voordruk** van de membraantank minstens één keer per jaar.
- Het is raadzaam om periodiek te **controleren** of de differentieelschakelaar met hoge gevoeligheid (30 mA) [RCD, residual current device] nog goed geactiveerd wordt en geschikt is voor de lekstroom met gepulseerde of directe componenten (we adviseren een apparaat kenmerken van type B) en aangesloten is op de stroomkabel van de converter.

9 Lokaliseren van storingen



Inleiding

Naast de handleiding in [Lijst van alarmen](#) op pagina 154 voor het oplossen van een probleem nadat een alarm is afgegaan, verstrekken we ook een handleiding voor het oplossen van mogelijke andere problemen.



Elektrisch gevaar:

- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- Schakel altijd de netvoeding uit voordat u onderhoudswerk verricht om onvoorzien opstarten te voorkomen. Wanneer u dat niet doet, kan dit leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
- Wacht minstens twee minuten voordat u de converter opent.

9.1 Storingen, oorzaken en oplossingen

De pomp loopt niet, de hoofdschakelaar staat op aan en geen van de ledlampjes brandt.

Oorzaak	Oplossing
Geen stroomvoorziening	Herstel de stroomvoorziening en controleer of de stroomaansluiting intact is.
Geactiveerde beveiligingsschakelaar tegen overbelasting	Reset de beveiligingsschakelaar tegen overbelasting.
Geactiveerde aardlekbeveiliging of beveiligingsschakelaar	Reset de differentieelbeveiliging.

Oorzaak	Oplossing
Hoofdzekering van de converter is doorgebrand	Vervang dezekering.
In het geval van pompen met één fase is de condensator van de motor defect.	Vervang de condensator als deze extern is. Neem contact op met de verkoper of servicevertegenwoordiger als de condensator ingebouwd is.
Aardlekbeveiliging geactiveerd	• Reset de differentieelbeveiliging. • Vervang de differentieelbeveiliging van het type AC door het type A of B. • Plaats een exclusieve lijnconverter met differentieelbeveiliging onmiddellijk boven de hoofdstroomtoevoer.

De pomp start op waarna dezekering van de converter doorbrandt

Oorzaak	Oplossing
Beschadigde stroomkabel, kortsluiting in de motor, of de thermische beveiliging of zekeringen zijn niet geschikt voor de motorstroom.	Controleer deze onderdelen en vervang ze zo nodig.
Geactiveerde schakelaars voor thermische overbelasting op motoren met één fase of beveiligingsapparaat op motoren met drie fasen, als gevolg van overmatige ingangsstroom.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp.
Er ontbreekt een fase in de stroomvoorziening.	Corrigeer de stroomvoorziening.

De afnamepunten zijn gesloten en de elektrische pomp loopt op wisselende snelheden

Oorzaak	Oplossing
Water lekt uit de terugslagklep of uit het systeem	Controleer het systeem om de lekkage(s) te vinden. Repareer of vervang de onderdelen.
Membraantank met gebroken membraan, indien van toepassing.	Vervang het membraan.
Het operationele punt is niet goed gekalibreerd in relatie tot het systeem. Bijvoorbeeld, de waarde is hoger dan de druk die aan de pomp geleverd wordt.	Kalibreer opnieuw het instelpunt van de converter.
Het operationele punt is niet goed gekalibreerd in relatie tot het systeem. Waarde op nul.	Kalibreer opnieuw het instelpunt van de converter.

De afnamepunten zijn open en de pomp start niet

Oorzaak	Oplossing
Het operationele punt is niet goed gekalibreerd in relatie tot het systeem. Waarde op nul.	Kalibreer opnieuw het instelpunt van de converter.

De pomp loopt en er zijn trillingen in of nabij de pomp.

Oorzaak	Oplossing
Het operationele punt is niet goed gekalibreerd in relatie tot het systeem. Waarde is onder de minimale druk die aan de pomp geleverd wordt.	Kalibreer opnieuw het instelpunt van de converter.

De pomp loopt maar start en stopt regelmatig

Oorzaak	Oplossing
Er kan een probleem met de niveausensor in de aanvoertank zijn.	Controleer de vlotter en de tank.
Er kan een probleem met de drukschakelaar op de invoertank zijn.	Controleer de drukschakelaar en de aanvoercondities (druk).

De pomp loopt altijd op maximale snelheid

Oorzaak	Oplossing
Er kan een probleem met de drukkoppeling tussen de transmissier en het systeem.	Controleer de hydraulische koppeling tussen de transmissier en het systeem. Controleer de werking van de sensor. Er zit lucht in de sensor of het betreffende hydraulische circuit.
Het setpoint is te hoog en de pomp bereikt niet de gewenste druk.	Wijzig het setpoint.
De pomp is niet gevuld.	Controleer de zuigwerking van de pomp.

De hoofdbeveiliging van het systeem is geactiveerd.

Oorzaak	Oplossing
Kortsluiting	Controleer de aangesloten kabels.
In het geval van een pomp met één fase is de condensator van de motor defect.	Vervang de condensator als deze extern is. Neem contact op met de verkoper of servicevertegenwoordiger als de condensator ingebouwd is.

1 Introduksjon og sikkerhet



1.1 Innledning

Formålet med denne håndboken

Formålet med denne håndboken er å gi nødvendig informasjon for:

- Installasjon
- Drift
- Vedlikehold



FORSIKTIG:

Les denne håndboken nøye før du installerer og bruker produktet. Urtiktig bruk av produktet kan forårsake personskader og skader på eiendom, og kan oppheve garantien.

MERK:

Oppbevar denne håndboken for fremtidig referanse, og ha den lett tilgjengelig.

1.2 Sikkerhetsterminologi og symboler

Farenivåer

Farenivå	Indikasjon
FARE:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil føre til død eller alvorlige personskader
ADVARSEL:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til død eller alvorlige personskader
FORSIKTIG:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate personskader
MERK:	• En mulig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan gi uønskede resultater eller tilstander • En praksis som ikke er relatert til personskader

Farekategorier

Farekategorier kan enten falle inn under farenivåer eller la bestemte symboler erstatte de vanlige farenivåsymbolene.

Elektriske farer angis av følgende symbol:



Elektrisk fare:

Fare pga. varm flate

Fare pga. varm flate angis av et bestemt symbol som erstatter de typiske farenivåsymbolene:



FORSIKTIG:

1.3 Uerfarne brukere



ADVARSEL:

Dette produktet er tiltenkt brukt kun av kvalifisert personell.

Vær oppmerksom på følgende forholdsregler:

- Dette produktet skal ikke brukes av noen med fysiske eller mentale funksjonshemminger, eller noen uten relevant erfaring eller kunnskap, hvis de ikke har mottatt instruksjoner om bruk av utstyret og de tilknyttede risikoene, eller er under tilsyn av en ansvarlig person.
- Barn må være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med eller rundt produktet.

1.4 Garanti

Se salgskontrakten for å finne informasjon om garantien.

1.5 Reservedeler



ADVARSEL:

Bruk bare originale reservedeler ved byte av slitte deler eller deler med feil. Bruk av uegnede reservedeler kan føre til funksjonssvikt, skader og personskader i tillegg til at garantien kan bli ugyldig.

Kontakt salgs- og serviceavdelingen for å få mer informasjon om reservedeler til produktet.

1.6 EU-samsvarserklæring (nr. LVD/EMCD37)

- Apparatmodell/-produkt: se etiketten på den første siden
- Navn og adresse til produsenten: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia
- Denne deklarasjonen om overensstemmelse utstedes der eneansvaret ligger hos produsenten.
- Målet med deklarasjonen om overensstemmelse: Styreenheten ResiBoostTM med variabel hastighetskontroll (frekvensomformer) til elektriske pumper (se etiketten på første side)
- Målet med deklarasjonen om overensstemmelse som beskrives ovenfor, er i samsvar med de aktuelle harmoniseringslovene i EU:
 - Direktiv 2014/35/EU av 26. februar 2014 (elektronisk utstyr tiltenkt bruk innen bestemte spenningsgrenser)
 - Direktiv 2014/30/EU av 26. februar 2014 (elektromagnetisk kompatibilitet)
- Henvisninger til de aktuelle harmoniserte standardene som brukes eller der det henvises til andre

tekniske spesifikasjoner i forhold til deklarasjonen om overensstemmelse:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Anmeldt organ: ---

8. Tilleggsinformasjon: (*) Standardkategori C1, kategori C2 for versjon (A1).

Undertegnet på vegne av: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente

(Teknisk leder og leder av Forskning og utvikling)

rev. 00



1.7 EU-samsvarserklæring (RoHS)

1. Unik identifikasjon av elektrisk og elektronisk utstyr: Nr. MMW/MTW/MMA/MTA

2. Navn og adresse til produsenten: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia

3. Denne deklarasjonen om overensstemmelse utstedes der eneansvaret ligger hos produsenten.

4. Målet med deklarasjonen om overensstemmelse: Styreenheten ResiBoost™ med variabel hastighetskontroll (frekvensomformer) til elektriske pumper (se etiketten på første side)

5. Hensikten med erklæringen som er beskrevet ovenfor er i samsvar med Direktiv 2011/65 / EU av Europaparlamentet og Rådet av 8. juni 2011 om begrensning av bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr.

6. Henvisninger til de aktuelle harmoniserte standardene som brukes eller der det henvises til andre tekniske spesifikasjoner i forhold til samsvarserklæring, når aktuelt: EN 50581:2012

7. Tilleggsopplysninger: ---

Undertegnet på vegne av: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 04.12.2019

Amedeo Valente



(Teknisk leder og leder av Forskning og utvikling)

rev. 00

Lowara er et varemerke som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

2 Transport og oppbevaring



2.1 Kontroller leveransen

1. Kontroller utsiden av emballasjen.
2. Gi beskjed til forhandleren vår innen åtte dager etter leveringsdatoen dersom produkter har synlige tegn til skade.
3. Åpne kartongen.
4. Fjern emballasjematerialene fra produktet. Kast all emballasje iht. lokale forskrifter.
5. Kontroller produktet for å fastsette om noen deler er skadet eller mangler.
6. Kontakt selgeren hvis noe ikke er som det skal være.

2.2 Retningslinjer om transport

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Knusingsfare. Enheten og komponentene kan være tunge. Bruk egne løfteметoder, og bruk alltid verne- sko med ståltupp.

Kontroller bruttovekten som står på emballasjen, for å kunne velge riktig løfteutstyr.

Posisjon og feste

Enheten må bare transporteres i horisontal stilling som indikert på pakken. Forviss deg om at enheten er forsvarlig festet under transport slik at den ikke kan rulle eller velte. Produktet må transporteres ved en omgivelsestemperatur på mellom -10 °C og 70 °C (14 °F til 158 °F) med en fuktighet på <95 % og beskyttet mot støv, en varmekilde og mekanisk skade.

2.3 Retningslinjer om oppbevaring

2.3.1 Oppbevaringssted

MERK:

- Beskytt produktet mot fuktighet, smuss, varmekilder og mekanisk skade.
- Produktet må oppbevares ved en omgivelsestemperatur på mellom 10 °C og 70 °C (14 °F og 158 °F) og ikke-kondenserende fuktighet på under 95 %.
- Omformeren bruker eventuelt elektrolytiske kondensatorer som kan forringes når de ikke brukes i en lang tidsperiode. Hvis den skal oppbevares i ett år eller mer, må du sørge for at den kjøres av og til for å hindre forringelse.

3 Produktbeskrivelse



3.1 Produktoversikt

ResiBoost™ er en variabel frekvenskontroll (omformer) beregnet bruk med en elektrisk pumpe til systemer med kontant trykk.

Ikke egnet til dreneringssystemer med/uten nivåkontroll.

Det trengs bare et vannsystemet av og til for å kjøre maksimal kapasitet og mengden vann uten variasjoner over tid.

ResiBoost™ regulerer automatisk hastigheten til den elektriske pumpen mens trykket i systemet holdes konstant i forhold til signalet til trykksenderen (sensor).

3.2 Produktspesifisering

Eksempel: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Serienavn til omformeren
M	Hovedstrømforsyning M: enkeltfaset 1x230 V AC
M	Strømforsyning til pumpe motoren M: enkeltfaset 1x230 V AC T: trefaset 3x230 V AC
W	W: Omformer montert på tilførselsslengen til pumpen og nedkjølet med vann. A: Veggmontert omformer nedkjølet med luft.
09	Nominell strøm tilført av omformeren. Finnes i følgende størrelser, avhengig av typen (se de tekniske dataene): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Type støpsel til tilførselskabelen til omformeren DE: Europeisk støpsel UK: Britisk AU: Australsk C: uten støpsel
...	EMC-klasse = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Tekniske data

Tabell 71: MMW- og MTW-standardversjon

Omformermode	MMW09...	MTW10...
Nominell spenningsinnang (Uinn)	1x230V (-20% – +10%)	
Nominell spenningsutgang (Uut)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Nominell inngangsfrekvens	50/60±2 Hz	
Utgangsfrekvens	15–70 Hz	
Nominell inngangsstrøm (Uinn-230V)	9,5 A	18 A
Merket utgangsspennings ⁵⁰ (Uut=230V)	9A	10 A
Strøm	20 %, maks. 10 sekunder	
Anbefalt linjebeskyttelse ⁵¹	13 A	25 A
Forbruk i ventemodus	4 W	
Type belastning	elektrisk motor	
Nominell cosφ (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
IP-beskyttelse	55	
Maksimal strømkabeldel	2,5 mm ²	
Maksimal strømkabeldel motor	2,5 mm ²	
Settpunkttrykk	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Maksimalt trykk (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Vannstrømningshastighet	0,5–250 l/min	
Omgivelsestemperatur	0–50°C (32–122°F)	
Maksimal vann-temperatur	40 °C (104 °F)	
Omgivelsesfuktighet	< 50%, ikke-kondenserende	
Pumpede væske	Vann uten aggressive kjemiske stoffer og suspenderte faststoffer. Ikke egnet til kontakt med glykol.	
Høyde over havet ⁵²	≤2000m asl	

⁵⁰ Strømmen som tilføres av omformeren skal ikke være lavere enn strømmen som absorberes av den elektriske pumpen og kabelen, hvis dette er veldig lenge.

⁵¹ Velg strømmen til linjebeskyttelsesenheten i forhold til maksimal strøm som absorberes av motoren. Verdien er tabellen henviser til tilstand med full belastning.

⁵² Kontakt service i forbindelse med høyere høyder eller andre miljøforhold som ikke dekkes av denne håndboken.

Vernesikring (innendørs)	16 A	20 A
Digital inngang for flottørbryterkontakt	24 V DC, 23,9 mA	
Mål og vekt	Se Figur 3 på side 270.	

Tabell 72: MMA- og MTA-standardversjon

Omformermode ll	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Nominell spenningsinngang (Uinn)	1x230V (-20% – +10%)			
Nominell spenningsutgang (Uut)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Nominell inngangsfrekvens	50/60±2 Hz			
Utgangsfrekvens	15–70 Hz			
Nominell inngangsstrøm (Uinn=230V)	6,3 A	12,6 A	11 A	18 A
Nominell utgangsstrøm ⁵⁰ (Uut=230V)	6 A	12 A	6 A	10 A
Strøm	20 %, maks. 10 sekunder			
Anbefalt linjebeskyttelse ⁵¹	13 A	16 A	16 A	25 A
Forbruk i ventemodus	4 W			
Type belastning	elektrisk motor			
Nominell cosφ (motor)	≥0,60		≥0,75	
IP-beskyttelse	54			
Maksimal strømkabeldel	2,5 mm ²			
Maksimal strømkabeldel motor	2,5 mm ²			
Settpunkttrykk	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Omgivelsestemperatur	0–40°C (32–104°F)			
Omgivelsesfuktighet	< 50%, ikke-kondenserende			
Høyde over havet ⁵²	≤2000m asl			
Vernesikring (innen-dørs)	10 A	16 A	16 A	20 A
Kjøling	Naturlig luft	Mekanisk luftsir-	Naturlig luft	Mekanisk luftsir-

	kulasjon		kulasjon
Tilleggsstrømforsyning til trykksensor	15 V DC		
Digital inngang for flottørbryterkontakt	24 V DC, 23,9 mA		
Mål og vekt	Se Figur 5 på side 270.		

3.4 Pumpespesifikasjoner

Se håndboken som gjelder bruk og vedlikehold av den elektriske pumpen. Det er svært viktig å ta hensikt til begrenset bruk av omformeren sammen med disse elektriske pumpene. Se [Tekniske data](#) på side 163. Kunden er ansvarlig for å sjekke begrensningene av den elektriske pumpen hvis de ikke spesifiseres i denne håndboken.

4 Installasjon

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Følg alltid lokale og/eller nasjonale forskrifter, lover og koder som gjelder for valg av installasjonssted og vann- og strømtilkoplinger.

4.1 Elektriske krav

- Gjeldende lokale forskrifter tilsidesetter de spesifiserte kravene som står oppført nedenfor.

Sjekkliste i forbindelse med elektriske koblinger

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- De elektriske ledningene er beskyttet mot høy temperatur, vibrasjoner og kollisjoner.
- Strømtypen og spenningen til hovedledningsforbindelsen må samsvare med spesifikasjonene på pumpens dataskilt.
- Det anbefales at det strømforsyningen til omformeren har en egen strømlledning som har følgende de:
 - En differensbryter (30 mA) [rest strømenhet RCD] med høy følsomhet og som er egnet til å jorde pulserende feilstrom. Avbryter må merkes med følgende symbol:



Se [Figur 11](#) på side 273 for modellene MMW, MTW og [Figur 12](#) på side 274 for modellene MMA, MTA.

- En isolatorbryter på ledningsnettet med et kontaktgap på minst 3 mm

Sjekkliste i forbindelse med det elektriske kontrollpanelet

MERK:

Det elektriske panelet må være kompatibelt med data til den elektriske pumpen som drives av omforme-

ren. Feil kombinasjoner garanterer ikke beskyttelsen av enheten.

Kontroller at følgende krav oppfylles:

- Kontrollpanelet må beskytte omformeren og pumpen mot kortslutning. Forsinket sikring eller automatsikring (type C foreslås) kan brukes til å beskytte pumpen.
- Omformeren må være programmert riktig for å beskytte pumpen mot overbelastning. Se [Oppstart og programmering](#) på side 169 om programmering.
- Forsinket sikring inne i omformeren beskytter pumpen mot kortslutning. Se [Figur 12](#) på side 274 og [Figur 14](#) på side 276.

Sjekkliste i forbindelse med motoren

Bruk kabelen iht. reglene med 3 ledninger (2 + jording) eller 4 ledninger (3 + jording). Alle kablene må være varmemotstandige minst inntil +85 °C (185 °F).

4.2 Mekanisk montering

MERK:

- Feil mekanisk montering skal føre til at omformer ikke fungerer eller går i stykker.
- Les denne håndboken og den som gjelder den elektriske pumpen for montering.

Kontroller at følgende overholdes:

- Se [Figur 7](#) på side 271 for å sette sammen omformeren riktig.
- Modellene MMW og MTW: Omformeren må være fylt med vann for å kunne fungere og for å kunne lese trykket riktig.
- Ikke monter omformeren i et område som er utsatt for direkte sollys og/eller i nærheten av varmekilder. Se området for omgivelsestemperaturen i delen med tekniske data.
- Monter omformeren og den elektriske pumpen under tørre, frostfrie forhold, og vær oppmerksom på begrensningene ved bruk, og sørg for tilstrekkelig nedkjøling av motoren.
- Bruk ikke produktet i eksplosive atmosfærer eller der det finnes etsende og/eller brannfarlig støv, syre eller gass.
- Bruk ikke MMW- og MTW-omformeren og den elektriske pumpen til å håndtere farlige eller brannfarlig væske.

4.3 Hydraulisk montering

Kontroller at følgende overholdes:

- Det er pålagt å montere en tilbakeslagsventil oppstrøms for omformeren ved modellene MMW og MTW.
- Det er pålagt å montere en trykksensor oppstrøms for omformeren ved modellene MMA og MTA.
- Når modellene MMW09 eller MTW10 installeres, trekkes delta H-trykkfallet (meter) til omformeren fra trykkehøyden til pumpen som vist i [Figur 30](#) på side 290.
- Kontroller at summen av trykkinntaket (f.eks. koplingen til en vannkanal eller trykktank) og det maksimale trykket til pumpen ikke overstiger det maksimale tillatte driftstrykket til MMW- eller MTW-omformeren eller pumpen (det minste av de to).

- Det anbefales at det monteres en sluseventil som en hjelp ved vedlikehold av omformeren og den elektriske pumpen eller trykktanken.
- Du rådes til å montere en kran som brukes under kalibrering av systemet hvis det ikke allerede finnes et uttak i nærheten av pumpen.
- Omformeren samt den elektriske pumpen kan brukes til å kople systemet direkte til en vannkanal eller hente vann fra en primær vannforsyningstank.
 - Hvis den er koplet til en vannkanal, skal du overholde de gjeldende forskriftene til de aktuelle offentlige myndighetene. Du rådes til å montere en trykkbryter på sugesiden for å slå av pumpen skulle det oppstå lavt trykk i vannkanalen (beskyttelse mot tørrkjøring).
 - Dersom det er koplet til en primær vannforsyningstank, anbefales montering en flottør for å slå av pumpen når det ikke finnes vann (beskyttelse mot tørrkjøring).
- Se håndboken som gjelder den elektriske pumpen for å finne ytterligere informasjon.

4.3.1 Trykktankmontering

- En membrantank må monteres på tilførselssiden av pumpen (Se [Figur 22](#) på side 282 til [Figur 29](#) på side 289) for å opprettholde trykket på systemet når det ikke er krav om vann, for å unngå å kjøre pumpen hele tiden. Med en omformer trenger ikke tanken å være stor. Det nominelle volumet i liter, trenger bare å være lik 5 % av pumpens maksimale kapasitet (l/min), med en minste nominell kapasitet på 8 liter.

Eksempel:

Maksimal kapasitet til pumpen = 60 l/min

Nominelt tankvolum = $60 \times 0,05 = 3$ liter > 8 liter

Maksimal kapasitet til pumpen = 150 l/min

Nominelt tankvolum = $150 \times 0,05 = 7,5$ liter > 8 liter



ADVARSEL:

Sørg for at trykktanken kan motstå systemets maksimaltrykk.

1. Kontroller og juster riktig forladdningstrykket før trykktanken koples til systemet.
 - Systemet skal tømmes før kontroll og justering av forladdningstrykket hvis det allerede er koplet til. For å unngå dette tilrådes montering av en sluseventil mellom tankkoplingen og røret på systemet.

Forladdningsventilen på membrantanken kan beregnes med denne formelen:

Hvis bar: arbeidstrykk – 0,6 = forladdningstrykk

Hvis kPa: arbeidstrykk – 60 = forladdningstrykk

4.3.2 Komponenter til riktig installasjon med elektriske pumper på bakken

Se [Figur 22](#) på side 282, [Figur 23](#) på side 283, [Figur 24](#) på side 284 og [Figur 25](#) på side 285.

Nummer	Komponent	Inkludert i settet
1	Elektrisk pumpe	✓
2	Hurtigkopling (følger med til	✓

Nummer	Komponent	Inkludert i settet
	kobling av omformereren til pumpen)	
3	Minimumstrykkbryter for å hindre tørrkjøring (eller annen nivåkontrollsensor)	
4	Tappings-/primingshette i den elektriske pumpen	
5	Vakuumptrykmåler	
6	Filter	
7	Tilbakeslagsventil med filter (fotventil)	
8	Trykkmåler	
9	Trykktansduser	✓
10	Tilbakeslagsventil	✓
11	Sluseventil	
12	Membrantank, minimum 8 liter	
13	Omformer	✓
14	Strømpanel til omformereren	
15	Strømpanel med svært følsom differensialbryter (30 mA). Se <i>Elektriske krav</i> på side 164.	
16	Oppbevarings-tank	
17	Flottørbyter	
18	Filter til motor-kabel som er mer enn 30 meter lang.	

4.3.3 Komponenter til riktig installasjoner med nedsenkede elektriske pumper

Se *Figur 26* på side 286, *Figur 27* på side 287, *Figur 28* på side 288 og *Figur 29* på side 289.

Nummer	Komponent	Inkludert i settet
1	Elektrisk pumpe	✓
2	Kabelklemme	

Nummer	Komponent	Inkludert i settet
3	Strømkabel til motoren	✓
4	Nivåprober for å hindre tørrkjøring (eller annen nivåkontrollsensor)	
5	Monteringsbrakett	
6	Tilbakeslagsventil	✓
7	Trykkmåler	
8	Trykktansduser	✓
9	Sluseventil	
10	Membrantank, minimum 8 liter	
11	QCL5-kontrollkort til nivåproben	
12	Filter til motor-kabel som er mer enn 30 meter lang.	
13	Omformer	✓
14	Strømpanel til omformereren	
15	Tilførselsrør	
16	Tappings-/primingshette i den elektriske pumpen	
17	PTC eller PT1000 (kun tilgjengelig ved noen av modellene med nedsenkbar motor)	
18	Strømpanel med svært følsom differensialbryter (30 mA). Se <i>Elektriske krav</i> på side 164.	
19	Hurtigkopling (følger med til kobling av omformereren til pumpen)	✓

Følgende merknader og anbefalinger henviser til *Figur 26* på side 286, *Figur 27* på side 287, *Figur 28* på side 288 og *Figur 29* på side 289.

A. Avstanden mellom klemmene som fester dropp-kabelen til tilførselsrøret.

B. Avstanden fra bunnen av brønnen til den elektriske pumpen.

Anbefalinger:

- Tilbakeslagsventil i en avstand på 10 m fra tilførselsflensen samt en ytterligere tilbakeslagsventil hver 30 til 50 m med rør.
- Fest droppkabelen til røret hver 2 til 3 meter med rør.
- Sørg for at den elektriske pumpen installeres i en sikker avstand fra bunnen av brønnen.
- Sørg for en minsteavstand på 3 mm mellom pumpediameteren og den interne diameteren til brønnen.
- Under drift skal du kontrollere at hastigheten på vannsirkulasjonen rundt motoren er på minst 8 cm/sek.
- Kontroller at det minste dynamiske nivået til vannet i brønnen er minst 1 m over pumpens tilførselsflens.

4.4 Elektrisk montering

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Forviss deg om at alle tilkoblinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.
- Før du begynner å arbeide på enheten må du forvise deg om at enheten og kontrollpanelet er isolert fra strømforsyningen og ikke kan startes.

MERK:

Ifølge installasjonen må installatøren vurdere hvorvidt ytterligere tiltak er nødvendig for å redusere mulig radiostøy for Resiboost med A1-klasse (EMC).

Jording



Elektrisk fare:

- Den eksterne vernelederen må alltid være koplet til en jordingsterminal før andre elektriske tilkoblinger utføres.

4.4.1 Strømforsyningskopling



ADVARSEL:

Du å alltid slå av strømmen og vente i minste 2 minutter før du foretar noen tilkoblinger.

Omformeren leveres med en hovedstrømkabel og en motorstrømkabel. Noen modeller har en strømforsyningskabel med hovedstøpsel. Se [Tabell 31](#) på side 290. Når pumpen installeres, må du kontrollere at det er lett å komme til støpselet og kontakten for å kople fra omformeren og pumpe-systemet.

Hvis motorstrømkabelen må skrives ut, skal den nye kabelen ha et tverrsnitt som er egnet til maksimal strømforsyning av den elektriske motoren i tillegg til å ta hensyn til maksimalt spenningsfall ($\leq 4\%$). Se [Tabell 17](#) på side 278 og [Tabell 19](#) på side 280 for å finne minimumsegenskapene til H07RNF-kabler i forhold til omformermodell og lengden på kabelen. Maksimalt tverrsnitt 4 mm² analysert.

Montere eller skifte ut strømkablene

Se [Figur 10](#) på side 272, [Figur 11](#) på side 273 og [Figur 12](#) på side 274 når det gjelder modellene MMW og MTW.

1. Skru ut skruene og åpne det BAKRE (4 skruer) eller det FREMRE dekslet (6 skruer) (avhengig av modell).
2. Sett strømkablene inn i de tilhørende kabelgjennomføringer. [Figur 11](#) på side 273
3. Kople først jordingskabelen til den tilhørende terminalen og deretter de andre kablene. Det er god praksis å ha en jordingskabel som er lengre enn de andre kablene, [Figur 11](#) på side 273, og [Figur 12](#) på side 274
4. kontroller at alle kablene er godt festet. Lukk dekslet BAK, og fest skruene.

Se [Figur 10](#) på side 272, [Figur 13](#) på side 275 og [Figur 14](#) på side 276 når det gjelder modellene MMA og MTA.

1. Løsne de 8 skruene, og åpne dekslet FORAN. Pass på å ikke skade tilkoplingskabelen til skjermen og kontakten. [Figur 15](#) på side 277
2. Sett strømkablene inn i de tilhørende kabelgjennomføringer, [Figur 13](#) på side 275 og [Figur 14](#) på side 276.
3. Kople først jordingskabelen til den tilhørende terminalen og deretter de andre kablene. Det er god praksis å ha en jordingskabelen som er lengre enn de andre kablene.
4. Kontroller at alle kablene er godt festet, inkludert tilkoplingskabelen til skjermen, og lukk dekslet FORAN, og fest skruene.



ADVARSEL:

- Strømkabelen til motoren må ALDRI ligge parallelt med strømkabelen til omformeren, se [Figur 9](#) på side 272.
- Modellene MTW og MTA: Selv om omformer har enkeltfaset strømtilførsel, har pumpe motoren alltid trefaset strømtilførsel med 230 V. Omformeren oppretter de manglende fasene. Se [Figur 11](#) på side 273, [Figur 13](#) på

side 275 og [Figur 14](#) på side 276 for å finne ytterligere informasjon.

4.4.2 I/O-koplinger

Se Figur 10 på side 272 og Figur 12 på side 274 når det gjelder modellene MMW og MTW.	1. Løsne de 6 skruene, og åpne dekelet FORAN. 2. Om nødvendig skal du kople kabelen til nivåsensoren til den digitale inngangen for å hindre tørrkjøring av systemet. Den elektriske kontakten må normalt være åpen når en alarm er utløst. Passende kabel 2 x (0,75 til 1,5) mm². 3. Sett kabelen inn i kabelgjennomføringen på dekelet, se Figur 12 på side 274. 4. Kontroller at alle kablene er godt festet, og lukk dekelet FORAN. Kontroller at kablene ikke klemmes mellom dekelet og omformeren. Løsne de 6 skruene.
Se Figur 10 på side 272 og Figur 15 på side 277 når det gjelder modellene MMA og MTA..	1. Løsne de 8 skruene, og åpne kabelen FORAN. Pass på å ikke skade tilkoplingskabelen til skjermen og kontakten. 2. Legg kablene til trykksensoren inni den tilhørende kabelgjennomføringen, se Figur 15 på side 277 hvis kablene mangler eller den må skiftes ut. 3. Om nødvendig skal du kople kabelen til nivåsensoren til den digitale inngangen for å hindre tørrkjøring av systemet. Den elektriske kontakten må normalt være åpen når en alarm er utløst, se Figur 15 på side 277. Passende kabel 2 x (0,75 til 1,5) mm². Kontroller at alle kablene er godt festet, inkludert tilkoplingskabelen til skjermen, og lukk dekelet FORAN, og fest de 8 skruene.

4.4.3 Analog trykksensor

Det kreves en analog sensor med 4-20mA utgang for konstant overvåking av trykket i systemet.

Omformermodellene MMA og MTA krever en ekstern sensor. Se [Figur 15](#) på side 277 for å finne koblinger. En 2-meter lang strømkabel og en 0-16 bar sensor leveres som standard.

I modellene MMW og MTW er trykksensoren inne i omformeren.

Sørge for at følgende overholdes:

- Bruk kabler som kan motstå varme inntil +70 °C (158 °F) ved alle forbindelser.
- Ledninger som er koplet til strømterminaler, trykksensoren (MMA, MTA) og kontakten som beskytter mot tørrkjøring, må være adskilt og ha forsterket isolasjon.
- Vær forsiktig slik at det ikke faller ledningsdeler eller hylsedeler, eller andre fremmedlegemer ned på omformerne slik at det skjer strømkoplinger. Vær nøye med å unngå skader på interne deler når noe fjernes på utsiden.

4.4.4 Ved bruk av svært lange kabler

Hvis kabelen mellom omformeren og motoren er på mer enn 30 meter, der det TILRÅDELIIG å sette inne et dV/dt- eller sinusoidalt filter.

Filterne forlenger levetiden til motoren.

Induktans på siden av motoren (dV/dt-filter) reduserer dv/dt i den stigende flanken og fasene. Dette jevner ut bølgeformen til strømmen.

Det sinusoidale filteret gjør bølgeformen til strømmen og bølgeformen til spenningen ved utgang av frekvensomformerne sinusoidal.

Sørge for at følgende overholdes:

- Se figur [Figur 16](#) på side 278 og [Figur 18](#) på side 280.
- Monter filteret mellom omformeren og motoren.
- Monter filteret så nærme som mulig utgangen på omformerne, i en maksimal avstand på L1maks.
- IP64-klassifiserte filtre kan installeres utendørs, men du rådes til å sørge for beskyttelse mot direkte sollys.
- Se [Tabell 17](#) på side 278 og [Tabell 19](#) på side 280for å finnes maksimale lenger på strømkabelen til H07RNF-motoren.

5 Systembeskrivelse

5.1 Brukergrensesnitt

Listen forklarer delen i [Figur 1](#) på side 269 og [Figur 2](#) på side 269.

Nummer	Beskrivelse
1	Knapp for å kjøre den elektriske pumpen i MANUELL modus. Trykk og hold nede knappen for å kjøre den elektriske pumpen-
2	Knapp for å veksle mellom AUTOMATISK og MANUELL modus.
3	Knapp for å få tilgang til GRUNNLEGGENDE MENY (MB)-parametere i MANUELL modus, BASIC MENU (MB)-parametere på side 171.

Nummer	Beskrivelse
4 og 5	Knapper som brukes til å: • Redusere eller øke en parameterv verdi som er valgt i MANUELL modus. • Vise driftsparametere i AUTOMATISK modus, Driftsparametere på side 169.
6	Knapp for å velge parametere i AUTOMATISK modus. I MANUELL modus er dette er alarmtilbakestillingsknapp.
7	Fast grønn LED indikerer at strømmen at på og at omformeren kjører.
8	Fast rød LED indikerer en feil. LED lyser når det er en alarm.
9	FAST gul LED indikerer at pumpen kjører.
10	Grønn LED: • Lyser og er fast i automatisk modus. • Blinker i konfigurasjonsmodus med manuelle parametere (grunnleggende meny, avansert meny)
11	Type visning: • To digitale LED-er, modellene MMW og MTW • LCD med 2 linjer med 8 tegn, modellene MMA og MTA

5.1.1 Låse / låse opp brukergrensesnittet

Knappene (4) og (5) er aktivert i AUTOMATISK modus og anvendes av bruker til å vise noen av driftsparametrene til omformeren, [Driftsparametere](#) på side 169.

Trykk på knappen (2) for å aktivere MANUELL modus for å vise drifts- og alarmlogg ([Teller og alarmlogg](#) på side 170) eller for å få tilgang til menyene og redigere driftsparametrene ([Programmering](#) på side 171).

5.2 Oppstart og programmering

Se [Figur 1](#) på side 269 og [Figur 2](#) på side 269 om brukergrensesnitt.

1. Kontroller at alle de elektriske, mekaniske og hydrauliske koplingene er gjort. Se [Elektrisk montering](#) på side 167, [Mekanisk montering](#) på side 165 og [Hydraulisk montering](#) på side 165.
2. Slå på strømmen og omformeren starter.
 - Alle LED-ene (7) (8) (9) (10) slår på og slår av igjen innen 10 sekunder hvis det ikke er noen feil.
 - Omformeren utfører en autotest og LED (7) slår på.
 - Skjermen viser programversjonen.

MERK:

- Omformeren går inn i MANUELL modus ved første oppstart. Modus ved oppstart er samme modus som omformeren var i da den ble slått av forrige gang.
- Etter at du slår den av, skal du vente i minst 20 sekunder før du slår den på igjen. Dette er for å hindre risikoen for overstrøm og utløsning av ho-

vedbryteren eller jordvernbyteren, eller at sikringen til omformeren ryker.

Parametrene i den grunnleggende menyen kan BARE redigeres i MANUELL modus. Trykk på (2) for å veksle mellom AUTOMATISK og MANUELL modus. LED (10) er av.

- I MANUELL modus skal du trykke og holde ned (3) i noen få sekunder til den første parameteren som skal redigeres, vises på skjermen og LED (10) blinker.
- Trykk på (4) og (5) for å redigere parametervdi- en eller (6) for å bekrefte og velge neste parame- ter.
- Trykk på (3) for å avslutte listen med parametere som skal redigeres, og LED (10) slår av.
- Trykk på (2) for å angi AUTOMATISK modus, og LED (10) lyser og fortsetter å lyse.

MERK:

- I automatisk modus kjører den elektriske pumpen hvis systemtrykket er under sett- punktet.
- Om nødvendig, trykk på (2) for å stille inn MANU- ELL modus, og den elektriske pumpen slår av hvis den kjører.

5.2.1 Driftsparametere

Trykk på (5) i AUTOMATISK modus for å vise føl- gende driftsdata som gjelder omformeren:

Tabell 73: Parametere for modellene MMW og MTW

Parameter	Beskrivel- se	Enhet	Verdiområ- de
P	Omgående trykk til sy- stemet	bar	0,0–8,0
Fr	Omgående drifts- fre- kvens til motoren	Hz	Min–70
A	Omgående strøm som absorberes av motoren	Ampere	0–In ⁵³
°C	Temperatu- ren til strømmo- dulen	Grader Cel- sius	0–80

Sist valgt parameter vises kontinuerlig på skjermen.

⁵³ Maksimal strøm som tilføres motoren (se [Tekniske data](#) på side 163).

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
9						3

Tabell 74: Parametere for modellene MMA og MTA

Parameter	Beskrivelse	Enhet	Verdiområde
Pset	Settpunkttrykk	bar	0,0-FS for sensoren
Pbar	Omgående trykk til systemet	bar	0,0-FS for sensoren
Hz	Omgående driftsfrekvens til motoren	Hz	Min–70
A	Omgående strøm som absorberes av motoren	Ampere	0–In ⁵³
°C	Temperaturen til strømmodule	Grader Celsius	0–95
STATE	Diagnose av omformerer for teknisk assistanse.	—	—

Sist valgt side vises kontinuerlig på skjermen.

5.2.2 Teller og alarmlogg

I MANUELL modus er det mulig å vise informasjon om tellerloggen og alarmloggen i tillegg til parametrene som indikeres i line *Driftsparametere* på side 169.

Trykk og hold nede (3) + (5) samtidig i noen sekunder for å få tilgang til menyen.

Trykk på (6) for å velge neste parameter. Trykk på (6) flere ganger for å gå tilbake til første parameter eller på (3) for å avslutte funksjonen og alarmloggen.

Tabell 75: Funksjon og alarmlogg for modellene MMW og MTW.

Parameter	Beskrivelse
HF	Antall timer som omformerer har kjørt (strøm på).
HP	Antall timer som motoren har kjørt.
CF	Antall ganger som den elektriske motoren er blitt slått på og av.
Cr	Antall ganger som omformerer er blitt slått av.
A1	Totalt antall ganger som den digitale inngangen har utløst en alarm om mangel på vann.
A2	Totalt antall ganger som overstrømsalarmen er blitt utløst.
A3	Totalt antall ganger som alarmen om frakoplet motor er blitt utløst.
A4	Totalt antall ganger som alarmen om minimal trykktærskel er blitt utløst.
A5	Totalt antall ganger som alarmen om trykksensorfeil er blitt utløst.
A6	Totalt antall ganger som alarmen om overtemperatur på strømmodule er blitt utløst.
A7	Totalt antall ganger som alarmen om kortslutning på motoren er blitt utløst.
A8	Totalt antall ganger som alarmen om overspenning på strømforsyningslinjen til omformerer er blitt utløst.
A9	Totalt antall ganger som alarmen om underspenning på strømforsyningslinjen til omformerer er blitt utløst.

Trykk på (6) for å vise verdier med flere enn to siffer på etterfølgende skjermer.

Eksempel:

Totalt antall driftstimer **HF** = 1250, se *Figur 20* på side 281.

Totalt antall alarmer **A2** = 102, se *Figur 21* på side 281.

TILBAKESTILL ALARMER: Trykk og holde nede (4) for å avslutte menyen. Dette tilbakestiller teller og alarmloggen.

Tabell 76: Funksjon og alarmlogg for modellene MMA og MTA.

N°	Parameter	Beskrivelse
	WORKHOUR	Antall timer som omformerer har kjørt (strøm på).
	MOT.HOUR	Antall timer som motoren har kjørt.
	N.CYCLES	Antall ganger som den elektriske motoren er blitt slått på og av.

N°	Parameter	Beskrivelse
	NO POWER	Antall ganger som omformeren er blitt slått av.
A1	WATER LACK	Total antall ganger som den digitale inngangen har utløst en alarm om mangel på vann.
A2	OVER CURR	Total antall ganger som overstrømsalarmeren er blitt utløst.
A3	MOTOR DIS	Total antall ganger som alarmen om frakoplet motor er blitt utløst.
A4	PRESS MIN	Total antall ganger som alarmen om minimal trykktærskel er blitt utløst.
A5	FAULT SENS	Total antall ganger som alarmen om trykksensorfeil er blitt utløst.
A6	OVER TEMP	Total antall ganger som alarmen om overtemperatur på strømodulen er blitt utløst.
A7	SHORT CIRC	Total antall ganger som alarmen om kortslutning på motoren er blitt utløst.
A8	OVER VOLT	Total antall ganger som alarmen om overspenning på strømforsyningslinjen til omformeren er blitt utløst.
A9	UNDER VOLT	Total antall ganger som alarmen om underspenning på strømforsyningslinjen til omformeren er blitt utløst.

5.3 Programmering

Omformeren har to parametermenyer som er tilgjengelig med en kombinasjon av taster:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

MERK:

- Omformeren leveres ferdig programmert med standardverdier. Rediger verdiene iht. typen elektrisk pumpe og system.
- Hvis omformeren er allerede montert til en elektrisk pumpe, må den programmeres i forhold til

egenskapene til den elektriske pumpen. Rediger systemets funksjonsverdier.

- Feil konfigurasjon kan skade den elektriske pumpen og/eller systemet.

5.3.1 BASIC MENU (MB)-parametere

I MANUELL-modus og med LED (10) av:

1. Trykk og hold nede (3) for å få tilgang til parametrene (MB). LED (10) blinker.
2. Trykk på (4) og (5) for å redigere parameterverdien.
3. Trykk på (6) for å bekrefte, og flytt til neste parameter.
4. Trykk på (3) eller (6) etter hverandre for å avslutte menyen. LED (10) slår av.

Tabell 77: Modellene MMW og MTW

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
A	Still inn strømmerkeverdien til motoren på dataskillet. ⁵⁴	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Ampere	Imax(*)
FL	Minimum oppstarts- og stoppfrekvens til motoren. Frekvens der omformeren begynner å kjøre (ved oppstart av avstengning) uten å bruke ramper.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Aktivert digital inngang, og kople til nivåsensoren for å sikre at pumpen stopper der det ikke finnes vann. Se Figur 13 på side 275. Alarm A1 hvis parameteren EL = 1 og den elektriske kontakten er åpen.	0: Deaktivert, ingen kontroll 1: Aktivert	-	0
SP	Still inn den nødvendige trykkverdien på systemet (sett-punkt)	0.5–8.0	bar	2,5
MP	Systemets trykkverdien som ligger under verdien der A4 "minimum-strykkalarmen"	0.0–(ANGI TRYKK -0.4) 0,0: Deaktivert	bar	0

⁵⁴

Imax: maksimal strøm som tilføres. Verdien varierer etter omformermodell.

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
	utløses. Pumpen stopper og ART function aktiveres når alarmen utløses. Se <i>Spesial-funksjoner</i> på side 175. Utløsning av alarmen utsettes den tiden som er angitt i dL parameteren.			
dL	Utsett tidsstyringen som utløser "minimumstrykkalarmen" (MP parameter).	0–99	sek	20
rS	Ved trefastede motorer, snus rotasjonsretningen. 0 = ingen handling 1 = snu rotasjonsretningen	0–1	-	0
dP	Denne parameteren er verdien for å starte motoren etter en stopp, beregnet som en prosentandel av den nødvendige settpunktverdien. Eksempel: ANGI TRYKK = 4.0bar dP = 90 % (3,6 bar). Hvis trykket i systemet når det påkrevde trykket på 4,0 bar og det ikke er noe mer forbruk deaktiverer omformeren pumpen. Etter hvert som forbruket ønsker, og trykket minsker, slå omformeren på pumpen når trykket faller under dP -verdien av 3,6 bar.	0–99	%	90

**ADVARSEL:**

Hvis parameteren **EL**= 0 og **MP**= 0, er pumpen ikke beskyttet mot tørrkjøring. Garantien dekker ikke skade på den elektriske motoren som er forårsaket av feil konfigurasjon.

- Det er mulig at motorstrømmen må økes med 10 % hvis motorkablene er lengre enn 30 m. Kontroller dette i forhold til typen installasjon og kabel.
 - Eksempel: $I_n = 5 \text{ A}$, angi parameteren til 5,5 A.

Tabell 78: Modellene MMA og MTA

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
SPRAK	Språkvalg	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE POLISH TURKISH GREEK	-	ITALIAN
NOM.CURR	Still inn merkestrømverdien til pumpe-motoren på dataskiltet	0.1–6.0 (MMA06) 0.1–12.0 (MMA12)	Ampere	I_{max}^{55}
ROTA-SJON	Ved trefastede motorer, snus rotasjonsretningen. 0 = ingen handling 1 = snu rotasjonsretningen	0 / 1	-	0
MIN. FREK.	Minimum oppstarts- og stoppfrekvens til motoren. Frekvens der omformeren	15–45, trefaset motor 20–45, enkelt-	Hz	30

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
	begynner å kjøre (ved oppstart av avstengning) uten å bruke rampene.	faset motor		
EXT.LOW WATER	Aktivert digital inngang, og kople til nivåsensoren for å sikre at pumpen stopper der det ikke finnes vann. Se (se figur 5.7). Alarm A1 hvis parameteren EXT.LOW WATER = JA og den elektriske kontakten er åpen.	NEI: Deaktivert, ingen kontroll JA: Aktivert	-	NEI
ANGI TRYKK	Still inn den nødvendige trykkverdien på systemet (settpunkt)	0.0–10 0.0–16 (i forhold til fullskala til sensoren)	bar	2,5
MIN. TRYKK	Systemets trykkverdien som ligger under verdien der A4 "minimumstrykkalarmen" utløses. Pumpen stopper og ART-funksjonen aktiveres når alarmen utløses. Se <i>Spesialfunksjoner</i> på side 175. Utløsning av alarmen utsettes den tiden som er angitt i MP TIMER parameteren.	0.0– (ANGI TRYKK –0.4) 0,0 = Deaktivert	bar	0,0
MP DELAY	Forsinket diagnostisering av MIN. TRYKK -tilstanden	1–99	sek	20
P.SENSOR	Trykksensor brukt	0–10 0–16	bar	0–16

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
START-VERDI	Denne parameteren er verdien for å starte motoren etter en stopp, beregnet som en prosentandel av den nødvendige settpunktverdien. Eksempel: ANGI TRYKK = 4,0 bar STARTVERDI = 90 % (3,6 bar) Hvis trykket i systemet når det påkrevde trykket på 4,0 bar og det ikke er noe mer forbruk deaktiverer omformeren pumpen. Etter hvert som forbruket ønskes, og trykket minsker, slår omformeren på pumpen når trykket faller under STARTVERDI av 3,6 bar.	0–99	%	90

5.3.2 Advanced menu (ME)-parametere

I MANUELL-modus og med LED (10) av:

1. Trykk og holde nede (3) og (6) samtidig i noen sekunder. LED (10) blinker.
2. Trykk på (4) og (5) for å redigere parameterverdien.
3. Trykk på (6) for å bekrefte, og flytt til neste parameter.
4. Trykk på (3) eller (6) etter hverandre for å avslutte menyen. LED (10) slår av.

Tabell 79: Modellene MMW og MTW

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
Pr	Proporsjonal koeffisient til trykkjusteringsalgoritmen.	01–40	N	20

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
Ac	Aksele-rasjons-tid. Mini-mumsti-den som trengs for at motorfre-kvensen skal gå fra mini-mums- til maksi-mums-frekvens.	01–20	Hz/sek	10
dc	Desele-rasjons-tid. Mini-mumsti-den som trengs for at motorfre-kvensen skal gå fra mini-mums- til maksi-mums-frekvens.	01–20	Hz/sek	10
FM	Denne paramet-eren stil-ler inn maksi-mal fre-kvens og dermed maksi-mal ha-stighet på pum-pen. Standard innstilling iht. den nominel-le fre-kvensen til den til-koplede motoren.	30–70	Hz	50
Ld	Velg 1 for å stil-le inn standard paramet-ere	0 = no 1 = yes		

MERK:

Dersom parametrene endres, kan det føre til at om-formeren ikke fungerer. Kontakt service for å hjelp.

Tabell 80: Modellene MMA og MTA

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
Pr	Propor-sjonal koeffi-sient til PID-re-gulatoren (*)	01–20	-	20
ACCE-LER.	Aksele-rasjons-tid. Mini-mumsti-den som trengs for at motorfre-kvensen skal gå fra mini-mums- til maksi-mums-frekvens.	01–20	Hz/sek	15
DECE-LER.	Desele-rasjons-tid. Mini-mumsti-den som trengs for at motorfre-kvensen skal gå fra mini-mums- til maksi-mums-frekvens.	01–20	Hz/sek	15
FREQ.M AX	Denne paramet-eren stil-ler inn maksi-mal fre-kvens og dermed maksi-mal ha-stighet på pum-pen. Standard innstilling iht. den nominel-le fre-kvensen til den til-	30–70	Hz	50

Parameter	Beskrivelse	Verdi-område	Måleenhet	Standard
	koplede motoren.			
FREQ.SW.	Valg av vekslerefrekvens på strømodulen.**	4 / 8	kHz	8
DE-Fault PAR	Velg JA for å stille inn standardverdier	NO/YES	-	NO
RESET CONT.	Velg JA for å tilbakestille brukstellers og alarmloggen.	NO/YES	-	NO

(*) disse verdiene er avhengig av typen installasjon og er kompatible med alle de forskjellige typene systemer.

(**) Motorens støynivå kan reduseres ved å bruke en frekvens på 8 kHz. Når vekslingsfrekvensen øker, reduseres kapasiteten til omformerer. Du rådes til å bruke en frekvens på 4 kHz når motorkabelen er lang for å redusere kapasitiv strøm i kabelen.



ADVARSEL:

Dersom parametrene endres, kan det føre til at omformerer ikke fungerer. Kontakt service når du har behov for å foreta endringer.

5.4 Spesialfunksjoner

ART function (Automatic Reset Test)

Når alarmen **A4 PRESS MIN** er utløst og LED (8) lyser, utfører omformerer automatiske tilbakestingstester på den elektriske pumpen.

Systemet gjør følgende:

Omformerer går til **A4PRESS MIN**-feilmodus der LED (8) lyser. Omtrent 5 minutter etter alarmen, forsøker systemet å starte den elektriske pumpen i et forsøk på å øke trykket til verdien som er angitt i **MP**-parameteren for modellene MMW og MTW eller i **PRESS MIN**-verdien for modellene MMA og MTA. Se **BASIC MENU (MB)-parametre** på side 171. Hvis trykket i systemet overstiger verdien, forsvinner alarmen og den elektriske pumpen er klar uten feil og uten at LED (8) lyser. Hvis **A4**-alarmen er fremdeles aktiv der LED (8) lyser, kjører systemet den automatiske tilbakestillingsprosedyren som beskrives ovenfor, omtrent én gang hver 30 minutter de neste 24 timene. Hvis **A4**-alarmen fortsetter etter disse forsøkene, fortsetter systemet i deaktivert tilstand der LED (8) lyser, helt til operatøren løser problemet. Under ART-forsøkene er det mulig å tilbakestille **A4**-alarmen på følgende måte:

- Trykk på (2) for å gå til MANUELL modus.
- Trykk på (6) for å tilbakestille alarmen og for å slå av LED (8).
- Start pumpen, trykk på (1), og kontroller at trykket når eller overstiger den MINIMALE TRYKK-verdien. Stopp pumpen, og løs problemet hvis det ikke skjer.
- Gå til AUTOMATISK modus, og trykk på (2).

Alle omformermodellene MMW, MTW, MMA og MTA, har ART-funksjon. MINIMUM PRESSURE-kontrollen (alarm A4) må være deaktivert for å kunne deaktivere ART-funksjonen.

AIS function (de-icing)

AIS-funksjonen finnes BARE på MMW- og MTW-omformermodellen og kan ikke deaktiveres.

Følgende tilstander er mulig:

- I AUTOMATISK modus og med systemet i vente-modus, stoppet den elektriske pumpen og trykket i systemet er ved eller over settpunkttrykket. Hvis temperaturen i strømodus er $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (vanntemperatur $\approx 1^{\circ}\text{C}$), starter pumpen automatisk og stopper når temperaturen til modulen når $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- Den elektriske pumpen kjører allerede i AUTOMATISK modus der trykket i systemet er ved eller over settpunkttrykket. Hvis temperaturen i strømodus er $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (vanntemperatur $\approx 1^{\circ}\text{C}$), stopper ikke pumpen, men fortsetter å kjøre til temperaturen til modulen når $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Alarmer



6.1 Alarmer og advarsler

Når en alarm utløses eller pumpen låser seg, lyser LED (8) konstant som varsler feil og pumpen står stille.



ADVARSEL:

I dette tilfellet er systemet i AUTOMATISK modus. Hvis omformerer blir slått av og på igjen, kjører den i AUTOMATISK modus.

Siste alarm vises på skjermen. Det er mulig at flere alarmer utløses samtidig.

Slik starter du pumpen:

1. Trykk på (2) for å gå til MANUELL modus.
2. Trykk på (5) for å viser typer feil som pågår, hvis det finnes flere.
3. Fjern årsaken til feilene.
4. Trykk på (6) for å tilbakestille systemet (alarmene), og LED (8) slår av.
5. Trykk på (2) for å stille inn AUTOMATISK modus, og pumpen starter hvis systemtrykket er under settpunktet. Dette tilbakestiller alarmene og hvis en alarm fremdeles er aktiv, lyser LED (8), og pumpen er fremdeles låst. Gjenta trinnene 1–5.



ADVARSEL:

- Alarm **A1** no water og **A4** minimum pressure er ikke tilgjengelig i manuell modus, og det er mulig å trykke på (1) for å kjøre pumpen.
- Alarmene **A3, A5, A6, A7, A8, A9** er tilgjengelige i MANUELL modus, og når en alarm utløses, lyser LED (8),

og pumpen kan ikke startes ved å trykke på (1).

- Alarm **A2**: Hvis systemet er i manuell modus og du har trykt (1) for å kjøre pumpen, stopper pumpen og LED (8) lyser når den absorberte strømmen overstiger den angitte verdien.

6.1.1 Liste med alarmer

N°	Tekst på skjermen ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A1	WATER LACK	MMW MTW MMA MTA	Ingen vann strømmer til pumpen.	Automatisk, når alarmen stopper

Arsaker:

- Ingen vann strømmer på inntakssiden av pumpene. Pumpen må ikke tørrkjøres fordi det kan føre til alvorlige skader.
- Ved MMW og MTW er **EL** parameteren aktivert og den digitale inngangen er åpen. Se **BASIC MENU (MB)-parametere** på side 171
- Ved MMA og MTA er **EXT.LOW WATER** parameteren aktivert og den digitale inngangen er åpen. Se **Advanced menu (ME)-parametere** på side 173

AUTOMATISK modus: Alarmen ble utløst og pumpen ble låst. Det er mulig å kjøre pumpen i manuell modus (2) når alarmen utløses: Trykk på (6), kontroller at LED (8) er av, og trykk på (1). Pumpen kan kjøres og primes på denne måten, men et det viktig at den ikke kjøres tørr i mer enn 5 sekunder.

Løsninger:

- Kontroll arbeidsordren til nivåsensoren (flottør, bryter til minimumstrykk, valgfritt probemodulpanel).
- Kontroller for å se etter vann (nivå) på inntakssiden.
- Kontroller vanntrykket på inntakssiden.

N°	Tekst på skjermen ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A2	OVER CURR	MMW MTW MMA MTA	Overstrøm på motorsiden av den elektriske pumpen.	Automatisk. Maks. 4 forsøk på å starte ved 2-sekunders intervaller. Den elektriske pumpen låses permanent hvis alarmen fortsatt er

N°	Tekst på skjermen ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
				aktiv etter disse forsøkene.

Feilsøking: Omformeren tilfører strøm til den elektriske motoren som ligger over den angitt merkestrømverdien. Omformeren beskytter motoren mot strømovertbelastning.

Løsninger:

- Kontroller tilstanden til viklingene på den elektriske motoren.
- Kontroller strømforbruket til den elektriske motoren.
- Kontroller tverrsnittet til motorens strømkabelen: Den må være tilpasset kabellengden og strømmen på motoren.
- Kontroller konfigurasjonen til merkestrømparameteren.
- Omformeren merkestrømverdi må være minst lik strømverdien på dataskiltet. Hvis strømkabelen til motoren er lengre enn 30 meter, rådes du til å øke verdien med minst 10 %.
 - para. **A** modellene MMW og MTW. Se **BASIC MENU (MB)-parametere** på side 171.
 - para. **NOM.CURR** for modellene MMA og MTA. Se **BASIC MENU (MB)-parametere** på side 171.



ADVARSEL:

Hvis verdien ikke er konfigurert riktig, er det mulig at motoren ikke er beskyttet mot overbelastning og det kan skje uopprettelig skade.

N°	Tekst på skjermen ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A3	MOTOR DIS	MMW MTW MMA MTA	Elektrisk motor frakoplet	Manuelt.

En automatisk funksjon til omformer som detekterer strømforbruket med motoren kjøres. Omformeren kutter ut strømforsyningen til motoren ut blir værende løst.

Feilsøking:

- Ved enkeltfasede motorer utøses den termiske automatsikringen (motorvern) automatisk. Automatsikringen befinner seg i koplingsboksen, et eget elektrisk panel eller i motoren, avhengig av modellen til den elektriske pumpen (se den aktuelle håndboken).
- Brudd eller svikt ved motorfase.
- Feil/frakobling/forringelse av en fase til motorstrømkabel.

- Sikringsbrudd på omformerer, se [Figur 13](#) på side 275 se [Figur 15](#) på side 277.
- Ved enkeltfasede, nedsenkede motorer med flottør. Kontroller flottøren for å se om den er i stykker eller har utløst.

N°	Tekst på skjer-men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A4	PRESS MIN	MMW MTW MMA MTA	Minste trykk- alarm	Automatisk, med tilbakestilling av tester.

Systemtrykket overstiger ikke den angitte verdien til MP (MMW/MTW)- eller (MMA, MTA)-parameter. Etter forsinkelsen **dL** (MMW, MTW) eller **MP DELAY** (MMA, MTA), stoppes pumpen og den beskyttes mot tørrkjøring. ART-funksjonen er aktivert. Se [Spesial-funksjoner](#) på side 175.

Feilsøking:

- Ingen vann på inntakssiden av pumpen: Kontrollér vannnivået eller -trykket.
- Pumpen ikke primet. Prime pumpen.
- Røret på tilførselssiden av pumpen er i stykker. For stor vannstrømning.
- Pumpen (løpehjul eller sprederen) er skadet. Kontakt teknisk service.
- Motoren er skadet og må skiftes ut.

N°	Tekst på skjer-men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A5	FAULT SENS	MMW MTW MMA MTA	Feil med trykksensoren	Automatisk.

Feilsøking: Noe er feil med trykksensoren.

- Sensoren er på innsiden på modellene MMW og MTW. Kontakt service.
- Sensoren er på utsiden og alarmen utløses ved et signal på < 3,2 mA eller > 22 mA på modellene MMA og MTA.
- Kontroller at sensoren og kontakten er tilkopleet.
- Åpne dekkelet, og kontroller at strømledningen til sensoren er tilkopleet og festet til terminalene. Se [Figur 15](#) på side 277.
- Kontroller at sensorkabelen er koplet riktig. Se [Figur 15](#) på side 277.
- Strømkabelen til sensoren er forringet og må skiftes ut.
- Skift ut sensoren med feil.

N°	Tekst på skjer-men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A6	OVER TEMP	MMW MTW MMA MTA	Alarmen indikerer at strømmoduleen til omformerer	Automatisk.

N°	Tekst på skjer-men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
			har overopphetet	

Feilsøking:

- Modellene MMW og MTW: Temperaturen på strømmoduleen har nådd en verdi på 80 °C, i AUTOMATISK modus stopper omformerer pumpen og pumpen starter ikke på nytt før temperaturen har falt til under 60 °C.
- Modellene MMA og MTA: Kjøleviftene slår på ved 60 °C og slår av ved 50 °C (både MMA12 og MTA10 har vifte). Hvis temperaturen når 85 °C, reduseres utgangsfrekvensen til motoren automatisk med 3 Hz ned til 75 °C. Ved 95 °C og i AUTOMATISK modus, stopper omformerer pumpen og den startes ikke på nytt før temperaturen har falt til under 80 °C.
- Modellene MMW og MTW:
 - Vanntemperaturen overstiger grensene for bruk av omformerer. Se [Tekniske data](#) på side 163.
- Feil ved strømmoduleen: Kontakt service.
- Romtemperaturen overstiger grensene for bruk av omformerer. Se [Tekniske data](#) på side 163.
- Modellene MMA12 og MTA10:
 - Feil ved kjøleviften. Kontakt service.
- Kjøleviften fungerer ikke.
 - Åpne dekkelet, og kontroller at strømkabelen til viften er tilkopleet og festet til de aktuelle terminalene. Se [Figur 15](#) på side 277.

N°	Tekst på skjer-men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskrivelse	Tilbakestill
A7	SHORT CIRC	MMW MTW MMA MTA	Alarm som indikerer en kortslutning på strømforsynings-siden av motoren	Automatisk. Maks. 4 forsøk på å starte ved 2-sekunders intervaller. Pumpen låses permanent hvis alarmen fortsetter etter tilbakestilling av testen.

En automatisk funksjon til omformer som detekterer strømforgiftet med motoren kjøres. Omformerer kutter ut strømforsyningen til motoren ut blir værende løst.

Feilsøking:

- Motoren er skadet og må skiftes ut.
- Feil ved strømkabelen til motoren eller slitt kabel: Skift ut kabelen.

N°	Tekst på skjer- men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskriv- else	Tilbake- still
A8	OVER VOLT	MMW MTW MMA MTA	Alarm som indi- kerer at spen- ningstil- førselen til omfor- meren er høy	Automa- tisk.

En automatisk funksjon på omformereren detekterer spenningsverdien til strømledningen. Omformereren stopper den elektriske pumpen når spenningsverdien overstiger den tillatte grensen (254 V). Pumper starter automatisk når spenningen faller under grensen (kapittel 2,5).

Feilsøking:

- Problemer med strømledningen: Kontrakt strømleverandøren.
- Ved systemer med en enn é pumpen fungerer den elektriske pumpen med omformer som strømgenerator når det er feil ved tilbakeslagsventilen til det hydrauliske systemet. Vannet strømmer gjennom tilbakeslagsventil i motsatt retning.
- Feil ved DC Bus-strømkretsen til omformereren.

N°	Tekst på skjer- men ⁽⁵⁶⁾	Modell	Beskriv- else	Tilbake- still
A9	UNDER VOLT	MMW MTW MMA MTA	Alarm som indi- kerer at spen- ningstil- førselen til omfor- meren er for lav	Automa- tisk.

En automatisk funksjon på omformereren detekterer spenningsverdien til strømledningen. Omformereren stopper den elektriske pumpen når spenningsverdien er under den tillatte grensen (184 V). Pumper starter automatisk når spenningen overstiger grensen. Se [Tekniske data](#) på side 163.

Alarmen vises riktig kort tid for avstengning.

Feilsøking:

- For lite tverrsnitt på strømkabelen til omformereren. Skift ut kabelen med en kabel med passende tverrsnitt der du tar hensyn til spenningsfall på tilførselspunktet til omformereren.
- For lang strømkabel til omformereren. Skift ut kabelen med en kabel med bredere tverrsnitt der du tar hensyn til spenningsfall på tilførselspunktet til omformereren.

7 Systemoppsett og -drift



7.1 Parametere for å kontrollere oppstart

Kontroller følgende programmering av parametere ved oppstart:

Visning av MMW og MTW	Visning av MMA og MTA	Beskrivelse
A	NOM.CURR	Still inn merkestrømverdien til motoren på data-skiltet. Hvis du angir feil verdi, kan det føre til skade på den elektriske pumpen eller utløse uforventede overstrømsalarm. Se Ved bruk av svært lange kabler på side 168 hvis lengden på strømkabelen til motoren er på ≥ 30 m.
EL	EXT.LOW WATER	Hvis det finnes en nivåsensor, aktiveres regulering av den digitale inngangen for å beskytte mot tørkjøring. Pumpen starter på nytt automatisk når den nedre driftsgrensen er nådd.
SP	ANGI TRYKK	Driftstrykket til pumpen må stilles inn. Hvis den angitte verdien er feil i forhold til systembehovene, må den økes eller reduseres deretter. Hvis det tar mer enn 1 minutt å fylle systemet under første oppstart og omformereren utløser alarmen som gjelder tørkjøring, skal du øke MP-parametere (MIN. TRYKK) som lenge som pumpene kjøres. (Sørg for at pumpene er primet). Til slutt reduseres MP-parametere (MIN. TRYKK) til det

Visning av MMW og MTW	Visning av MMA og MTA	Beskrivelse
		minste tillatte trykket.
MP	MIN. TRYKK	Angi minstetrykket der pumpen stopper automatisk under denne grensen etter en forsinkelsestid (dL-parameter). Denne funksjonen hindrer tørrkjøring. Funksjonen EL (EXT.LOW WATER) og funksjonen MP (MIN. TRYKK) kan begge aktiveres.

**ADVARSEL:**

Hvis systemet er koplet til en vannledning, skal du kontrollere at totaltrykket til vannledningen og pumpens maksimale trykk ikke overstiger det maksimale tillatte driftstrykket (nominelt trykk PN) til pumpen eller omformerer ved MTW eller MMW.

7.2 Tanktrykk

Endre forladingstrykket på membrantankene etter at den nødvendige driftstrykket er stilt inn på systemet. Forladningsventilen på membrantanken kan beregnes med denne formelen:

bar	kPa
driftstrykk (SET POINT) — 0,6 = forladingstrykk	driftstrykk (SET POINT) — 60 = forladingstrykk

Se [Trykktankmontering](#) på side 165 for å finne ytterligere informasjon.

7.3 Kontroller før start

Kontroller at følgende er utført før pumpesystemet som drives og styres av omformerer settes i gang.

- Mekanisk montering
- Hydraulisk montering
- Elektrisk montering
- Kontroller forladingstrykket på tanken
- Programmer omformerer

MERK:

Systemet må ikke tørrkjøres. Pumpen må bare startes et den er helt fylt opp med væske.

7.4 Prime pumpen

- Prime punkten ved bruk av priminglokket på inntaksrøret (når aktuelt), eller følg instruksjonene i håndboken som leveres sammen med pumpen.

7.4.1 Negative sugehøydepumper

- Fyll inntaksrøret ved å tømme vann i priminghullet i inntaksrøret på pumpen.
- Fyll pumpehusene ved lakkene i nærheten av tilførselsflensen. Se pumpehåndboken.

7.4.2 Positive sugehøydepumper

- Åpne styreventilen som er montert på inntakskanalen.
- Når det finnes nok fallhøyde, overvinner vannet motstanden til tilbakeslagsventilen som er montert på pumpens inntaksledning og fyller pumpehusene.
- Hvis dette ikke skjer, skal pumpene primes ved lakkene i nærheten av tilførselsflensen. Se pumpehåndboken.

MERK:

Pumpene skal aldri kjøres i mer enn 5 minutter med steng tilførselssluse.

7.5 Starte pumpen

- Pumpen står stille og LED (9) og (10) er av når omformerer slås på.
- Trykk på (2) for å gå til AUTOMATISK modus.
- Pumpen starter og LED-ene (9) og (10) lyser hvis trykket på systemet ligger under SET POINT-verdien.
- Kontroller rotasjonsretningen til motoren ved MTW- og MTW-modellen.
- Etter noen få sekunder skal trykket til systemet som vises på skjermen begynne å øke og hvis alle delene er stengt, stopper pumpen hvis pumpen er primet riktig.
- Hvis trykket fortsatt er 0,0 bar etter noen sekunder i drift og med delene stengt, skal du trykke på (2) for å stoppe pumpen. Pumpen er ikke primet riktig og tørrkjøres.
- Prime pumpen på nytt, og gjenta oppstartsprosessen.

7.6 Endre rotasjonsretningen

Endre rotasjonsretningen på den trefasede motoren på følgende måte hvis du bruker en MTW- eller MTA-omformer:

1. Gå til MANUELL modus, trykk på (2), og LED-ene (9) og (10) er av.
2. Trykk på (3) i noen få sekunder, og få tilgang til den GRUNNLEGGENDE menyen (MB). LED (10) blinker.
3. Trykk på (6) for å velge **rS** (MTW) eller **ROTA-SJON** (MTA).
4. Trykk på (5) for å velge rotasjon.
5. Trykk på (6) for å bekrefte, og trykk på den flere ganger for å avslutte menyen, eller trykk på (3) med LED (10) av.
6. Gå til AUTOMATISK modus, trykk på (2), og LED (10) lyser og fortsetter å lyse.

7.7 Kalibrere driftstrykket

Omformersystemet kalibreres til bruk ved fabrikk. Endre trykkverdien i forhold til de faktiske behovene til systemet på følgende måte:

- Øk/reduser verdien av TRYKKSETTPUNKTET.

Kontroller at systemet er trykksatt og at ingen av delene er åpne og at pumpen står stille. Hvis noen av

delene er åpne, er det mulig å lukke styreventilen som ligger nedstrøms fra pumpen.

1. Gå til MANUELL modus, trykk på (2), og LED-ene (9) og (10) er av.
2. Trykk på (3) i noen sekunder, og gå til den GRUNNLEGGENDE menyen (MB), og LED (10) blinker.
3. Trykk på (6) for å velge **SP** (MMW, MTW)- eller **ANGI TRYKK** (MMA, MTA)-parameter.
4. Trykk på (4) eller (5) for å angi ny SETTPUNKT-VERDI.
5. Trykk på (3) for å avslutte menyen, og LED (10) slår av.
6. Trykk på (2) for å velge automatisk modus, og LED (10) slår på og blir værende på.
7. Pumpen kan slå på, og LED (9) lyser.
8. Sørg for at trykket stabiliseres ved den påkrevde verdien som vises på trykkmåleren eller på omformerskjermen.
9. Pumpen stopper automatisk. Stopptrykket kan være litt høyere enn den påkrevde verdien.

MERK:

Kontroller at den nye SET POINT-trykkverdien er innenfor toppområdet som vises på dataskiltet til pumpen.

Se [Brukergrensesnitt](#) på side 168 for å finne ytterligere informasjon.

8 Vedlikehold

Forholdsregler



ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Følg alltid lokale og/eller nasjonale forskrifter, lover og koder som gjelder for valg av installasjonssted og vann- og strømtilkoplinger.

8.1 Generell vedlikehold



Elektrisk fare:

Vent i minst 2 minutter etter at strømmen er slått av før du begynner med servicearbeid eller vedlikehold på eller i enheten.

Slå av og kople fra systemet før enheten installeres eller det utføres vedlikeholdsarbeid.

- Omformermodellene MMW09, MTW10, MMA06 og MTA06 krever ikke noe regelmessig vedlikehold når de brukes innenfor grensene som vises i [Tekniske data](#) på side 163.
- Omformermodellene MMA12 og MTA10: Avhengig av type miljø, f.eks. stør i luften, skal du kontrollere den (hver 6–12 måneder) for å se at kjøleviften på radiatoren fungerer som den skal.
- Omformer modellene MMA og MTA: I forhold til type miljø skal eventuell støv eller andre stoffer

som har lagt seg på kjøleelementet fjernes etter behov.

- Det trengs ingen regelmessig vedlikehold av pumpene. Se i håndboken som fulgte med pumpen.
- Kontroller luftforladningsventil på membrantan-ken der dette er aktuelt, minst én gang i året.
- Det anbefales at det foretas kontroll med bestemt mellomrom for å se at differensbryteren (30 mA) [rest strømenhet RCD] med høy følsomhet utløser som den skal og at den egnet til jordfeilstømmen med pulserte og direkte komponenter (vi anbefaler en enhet med type B-egenskaper) og koplet til strømledningen på omformeren.

9 Feilsøking



Innledning

I tillegg til en feilsøkningsveiledning i [Liste med alarmer](#) på side 176 som dekker alarmer, leverer vi også en feilsøkningsveiledning som dekker andre mulige problemer.



Elektrisk fare:

- Forviss deg om at alle tilkoblinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.
- Kople alltid fra og slå av strømmen før service for å forhindre uventet oppstart. Hvis ikke, kan det føre til død eller alvorlige personskader.
- Vent i minst to minutter før du åpner omformeren.

9.1 Feil, årsaker og løsninger

Pumpene kjører ikke, hovedbryteren er på, og ingen av LED-ene lyser.

Årsak	Løsning
Ingen strømforsyning	Gjenopprett strømforsyningen, og kontroller at hovedkoplingen er intakt.
Utløste automatsikringen pga. overbelastning	Tilbakestill automatsikring som gjelder overbelastning.
Utløste jordfeilvern eller automatsikring	Tilbakestill differensialvern.
Hovedsikringen til omformeren røk	Sikt sikringen.
Ved enkeltfasede pumper er det feil ved motorkondensatoren.	Skift ut kondensatoren hvis den er eksternt. Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten hvis det er en innvendig kondensator.
Utløste jordfeilvern	• Tilbakestill differensialvern. • Erstatt dirrefensialvernet type AC med typen A eller B. • Installer et differensialvern med egen linjeomformertilførsel straks oppstrøms fra hovedstrømforsyningen.

Pumpen starter opp, men omformersikringen ryker.

Årsak	Løsning
Skadet strømkabel, motoren kortslutter eller termisk vern eller sikringer er ikke egnet til motorstrømmen.	Kontroller og skift ut komponentene etter behov.
Utløste de termiske overbelastningsbryterne på enkeltfasede motorer eller beskyttelsesenhet på trefasede motorer pga. for stor strømninggang.	Kontroller pumpens driftforhold.
Mangler en fase i strømtilførselen.	Korriger strømforsyningen.

Delene er stengt, og den elektriske pumpe kjører uregelmessig

Årsak	Løsning
Det lekker vann fra tilbakeslagsventilen eller systemet.	Kontroller systemet for å finne lekkasjene. Reparerer eller skift ut komponentene.
Membrantank med membran som er i stykker, der dette er aktuelt.	Skift ut membranen.
Driftspunkt er ikke kalibrert riktig i forhold til systemet. Hvis f.eks. verdien er høyere enn trykket som tilføres av pumpen.	Rekalibrer settpunktet til omformerer.
Driftspunkt er ikke kalibrert riktig i forhold til systemet. Verdi på null.	Rekalibrer settpunktet til omformerer.

Delene er åpne, og pumpen starter ikke

Årsak	Løsning
Driftspunkt er ikke kalibrert riktig i forhold til systemet. Verdi på null.	Rekalibrer settpunktet til omformerer.

Pumpen kjører, og det er vibrasjoner i eller i nærheten av pumpen.

Årsak	Løsning
Driftspunkt er ikke kalibrert riktig i forhold til systemet. Verdien ligger under minimumstrykket som tilføres av pumpen.	Rekalibrer settpunktet til omformerer.

Pumpen kjører, men starter og stopper ofte.

Årsak	Løsning
Det kan være et problem med nivåflottøren i inntakstanken.	Kontroller flottøren og tanken.
Det kan være et problem med trykkbryteren på inntakstanken.	Kontroller trykkbryteren og inntaksforholdene (trykk).

Pumpen kjører alltid med maksimal hastighet

Årsak	Løsning
Det kan være et problem med trykksenderen.	Kontroller den hydrauliske koplingen mellom senderen og systemet. Kontroller at sensoren fungerer riktig. Det finnes luft i sensoren eller den hydrauliske kretsen.
Settpunktet er for høyt, og pumpen oppnår ikke det ønskede trykket.	Endre settpunktet.
Pumpen er ikke prioritert.	Kontroller pumpens sugeforhold.

Hovedvernenheten på systemet har utløst.

Årsak	Løsning
Kortslutning	Kontroller koplingskablene.
Ved enkeltfaset pumpe er det feil ved motorkondensatoren.	Skift ut kondensatoren hvis den er eksternt. Kontakt den lokale salg- og servicerepresentanten hvis det er en innvendig kondensator.

1 Introduksjon och sikkerhet**1.1 Inledning****Manualens syfte**

Syftet med denna manual är att tillhandahålla den information som krävs för:

- Installation
- Drift
- Underhåll

**AKTSAMHET:**

Läs denna manual noga innan du installerar och börjar använda produkten. Felaktig användning av produkten kan orsaka personskador och egendomsskador samt upphäva garantin.

OBS!:

Spara denna handbok och håll den enkelt tillgänglig där enheten är placerad.

1.2 Säkerhetsterminologi och -symboler

Faronivåer

Faronivå	Indikering
 FARA:	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador
 VARNING:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
 AKTSAMHET:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
OBS!:	- En möjlig situation som kan leda till oönskade tillstånd - Användning utan risk för personskador

Farokategorier

Farokategorierna kan antingen falla under faronivåer eller låta specifika symboler ersätta de ordinarie faronivåsymbolerna.

Elektriska faror indikeras med följande specifika symbol:

**Elektrisk fara:****Fara för het yta**

Fara för het yta indikeras med en specifik symbol som ersätter de vanliga faronivåsymbolerna:

**AKTSAMHET:****1.3 Oerfarna användare****VARNING:**

Denna produkt är endast avsedd för användning av kvalificerad personal.

Var medveten om följande försiktighetsåtgärder:

- Denna produkt ska inte användas av någon med fysisk eller mental funktionsnedsättning, eller någon som inte har relevant erfarenhet och kunskap, såvida de inte har fått instruktioner om hur de ska använda utrustningen och associerade risker eller är övervakas av ansvarig person.
- Barn måste övervakas för att säkerställa att de inte leker på eller i närheten av produkten.

1.4 Garanti

Information om garanti finns i säljkontraktet.

1.5 Reservdelar**VARNING:**

Använd endast originaldelar för att ersätta slitna eller felaktiga delar. Användning av olämpliga reservdelar kan orsaka fel-

funktioner, skada och personskador och kan även göra garantin ogiltig.

Mer information om reservdelar för produkten kan fås från försäljnings- och serviceavdelningen.

1.6 EU-försäkrans om överensstämmelse (nr LVD/EMCD37)

- Apparatmodell/ produkt se etikett på första sidan
- Tillverkarens namn och adress: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italien
- Denna deklaration om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens eget ansvar.
- Föremålet för deklarationen: styrenheten ResiBoost™ med varvtalsreglering (frekvensomvandlare) för elektriska pumpar (se etiketten på första sidan)
- Föremålet för försäkrans om överensstämmelse med relevant unionslagstiftning om harmonisering:
 - Direktiv 2014/35/UE av den 26 februari 2014 (elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser)
 - Direktiv 2014/30/UE av den 26 februari 2014 (elektromagnetisk kompatibilitet)
- Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till andra tekniska specifikationer, enligt vilka överensstämmelsen försäkras:
 - EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
 - EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)
- Anmält organ: ---
- Ytterligare information: (*) Standardkategori C1, kategori C2 för version (A1).

Undertecknat för och åt: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Teknisk chef och FoU-chef)

Rev. 00

1.7 EU-försäkrans om överensstämmelse (RoHS)

- Unik identifikation av EEE: Nr. MMW/MTW/MMA/MTA
- Tillverkarens namn och adress: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italien

3. Denna deklaration om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens eget ansvar.

4. Föremålet för deklarationen: Styrenheten ResiBoost™ med variabel varvtalsreglering (frekvensomvandlare) för elektriska pumpar (se etikett på första sidan)

5. Föremålet för deklarationen som beskrivs ovan är i överensstämmelse med direktiv 2011/65/EU från Europaparlamentet och rådet från den 8 juni 2011 om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning.

6. I förekommande fall, hänvisningar till EN 50581:2012

de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till andra tekniska specifikationer, enligt vilka överensstämmelsen försäkras:

7. Ytterligare information:

Undertecknat för och åt: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiorre, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Teknisk chef och
FoU-chef)
Rev. 00

A. Valente

Lowara är ett varumärke som tillhör Xylem Inc. eller något av dess dotterbolag.

2 Transport och förvaring



2.1 Inspektera leveransen

1. Kontrollera utsidan av förpackningen.
2. Kontakta vår distributör inom åtta dagar från leveransdatum om produkten har tydliga tecken på skada.
3. Öppna kartongen.
4. Ta bort emballeringsmaterialet från produkten. Ta hand om allt emballeringsmaterial i enlighet med lokala föreskrifter.
5. Inspektera produkten och se om några delar är skadade eller saknas.
6. Kontakta säljaren om något inte fungerar.

2.2 Riktlinjer för transport

Säkerhetsåtgärder



VARNING:

- Iakttag gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stålhättor.

Välj lämplig lyftutrustning utifrån bruttovikten som indikeras på emballaget.

Placering och fastsättning

Enheten får endast transporteras i horisontellt läge som anges på förpackningen. Se till att enheten är säkert surrad under transport och inte kan rulla eller vända. Produkten måste transporteras vid en omgivningstemperatur på -10 °C till 70 °C (14 °F till 158 °F), en icke-kondenserande luftfuktighet på <95 % och måste skyddas från smuts, värmekällor och mekaniska skador.

2.3 Riktlinjer för förvaring

2.3.1 Förvaringsplats

OBS!:

- Skydda produkten mot fukt, smuts, värmekällor och mekaniska skador.
- Produkten måste lagras i en omgivningstemperatur på mellan 10 °C och 70 °C (14 °F och 158 °F) och en icke-kondenserande luftfuktighet under 95 %.
- Omvandlaren använder elektrolytkondensatorer som kan försämrats när de inte används under en längre tid. Vid lagring i minst ett år, se till att köra dem ibland för att förhindra försämring.

3 Produktbeskrivning



3.1 Produktöversikt

ResiBoost™ är en variabel frekvensomriktare (omvandlare) avsedd att användas tillsammans med en elpump för system med konstant tryck.

Ej lämplig för dräneringssystem med/utan nivåstyrning.

Ett vattensystem krävs endast tillfälligtvis för att köra på maximal kapacitet och mängden vatten som dras ut varierar med tiden.

ResiBoost™ styr elpumpens varvtal automatiskt medan trycket i systemet hålls konstant i förhållande till signalen på trycktransmittern (sensorn).

3.2 Produktbenämning

Exempel: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Omvandlarens serienamn
M	Nätförsörjning M: enfas 1x230Vac
M	Pumpmotorns strömförsörjning M: enfas 1x230Vac T: trefas 3x230Vac
B	W: Omvandlaren monterad på pumpens tillförselledning och kylt med vatten.

Exempel: ResiBoost MMW09DE	
	A: Väggsmonterad omvandlare kylt med luft.
09	Nominell ström tillförd av omvandlaren. Tillgänglig i följande storlekar, beroende på typ (se tekniska data): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Typ av plugg på omvandlarens nätkabel DE: Europeisk Schuko UK: Brittisk AU: Australiensisk C: utan plugg
...	EMC-klass = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Tekniska data

Tabell 81: Standardversioner av MMW och MTW

Omvandlarmodell	MMW09...	MTW10...
Märkinspänning (U _{in})	1x230V (-20% – +10%)	
Märkutspänning (U _{out})	1x(0–100%)U _{in}	3x(0–100%)U _{in}
Märkinfrekvens	50/60±2 Hz	
Utfrekvens	15–70 Hz	
Märkingångsström (U _{in} =230V)	9,5A	18A
Märkutgångsström ⁵⁷ (U _{out} =230V)	9A	10A
Överström	20%, 10 sekunder max	
Rekommenderad linjeskydd ⁵⁸	13A	25A
Förbrukning i standby	4W	
Typ av belastning	elmotor	
Nominell cosφ (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
IP-kapsling	55	
Maximal strömkabeldel	2,5 mm ²	

Maximal motorströmkabeldel	2,5 mm ²	
Börvärde för tryck	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Maximalt tryck (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Vattnets flödeshastighet	0,5–250 l/min	
Omgivningstemperatur	0–50 °C (32–122 °F)	
Maximal vattentemperatur	40 °C (104 °F)	
Omgivningsluftfuktighet	< 50%, icke kondenserande	
Pumpad vätska	Vatten som är fritt från aggressiva kemiska ämnen och suspenderade fasta partiklar. Ej lämpligt för kontakt med glykol.	
Höjd ⁵⁹	≤2000m asl	
Skyddssäkring (inuti)	16A	20A
Digital ingång, flödesbrytarkontakt	24Vdc, 23,9mA	
Mått och vikt	Se Figur 3 på sidan 270.	

Tabell 82: Standardversioner av MMA och MTA

Omvandlarmodell	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Märkinspänning (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Märkutspänning (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Märkinfrekvens	50/60±2 Hz			
Utfrekvens	15–70 Hz			
Märkingångsström (Uin-230V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Märkutgångsström ⁵⁷ (Uout=230V)	6A	12A	6A	10A
Överström	20%, 10 sekunder max			
Rekommenderad lednings-skydd ⁵⁸	13A	16A	16A	25A
Förbrukning i standby	4W			

⁵⁷ Strömmen som tillförs av omvandlaren ska inte vara lägre än strömmen som absorberas av den elektriska pumpen och kabeln, om den är mycket lång.

⁵⁸ Välj strömmen för linjeskyddsenheten i förhållande till den maximala strömmen som absorberas av motorn. Värdet i tabellen syftar på tillståndet vid full last.

⁵⁹ För högre höjder eller andra miljöförhållanden som inte täcks i denna handbok, kontakta service.

Typ av belastning	elmotor			
Nominell cosφ (motor)	≥0,60		≥0,75	
IP-kapsling	54			
Maximal strömkabeldel	2,5mm ²			
Maximal motorströmkabeldel	2,5mm ²			
Börvärde för tryck	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Omgivningstemperatur	0–40°C (32–104°F)			
Omgivningsluftfuktighet	< 50%, icke kondenserande			
Höjd ⁵⁹	≤2000m asl			
Skyddssäkring (inuti)	10A	16A	16A	20A
Kylning	Naturlig luft	Mekanisk luft	Naturlig luft	Mekanisk luft
Reservströmförsörjning för tryckgivare	15Vdc			
Digital ingång, flödesbrytarkontakt	24Vdc, 23,9mA			
Mått och vikt	Se Figur 5 på sidan 270.			

3.4 Pumpspecifikationer

Se användar- och underhållshandboken till elpumpen. Det är viktigt att överväga användningsbegränsningarna för omvandlaren tillsammans med elpumpens begränsningar. Se [Tekniska data](#) på sidan 184. Kunden är ansvarig för att kontrollera elpumpens begränsningar om de inte anges i denna handbok.

4 Installation



Säkerhetsåtgärder



VARNING:

- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Hänvisa alltid till gällande lokala och/eller nationella föreskrifter och lagstiftningar angående val av installationsplats samt rör- och strömanslutningar.

4.1 Elektriska krav

- Gällande lokala bestämmelser åsidosätter de krav som anges nedan.

Kontrolllista för elektriska anslutningar

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- De elektriska kablarna är skyddade mot hög temperatur, vibrationer och kollisioner.
- Typ av huvudmatning och spänningen från huvudmatningen måste stämma överens med specifikationerna på märkskylten på pumpen.
- Det föreslås att omvandlaren strömförsörjs med en dedikerad strömledning och den levereras med:
 - En högkänslig jordfelsbrytare (30 mA) [RCD] som är lämplig för jordfelsströmmar som innehåller pulserande likström. Jordfelsbrytaren måste vara märkt med följande symbol:



Se [Figur 11](#) på sidan 273 för modell MMW, MTW och [Figur 12](#) på sidan 274 för modell MMA, MTA.

- En isolerande huvudfrånskiljare med ett kontaktavstånd på minst 3 mm

Kontrolllista för den elektriska manöverpanelen

OBS!

Elpanelen måste vara kompatibel med data för elpumpen som strömförsörjs av omvandlaren. Felaktiga kombinationer kan inte garantera enheten skyddas.

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Manöverpanelen måste skydda omvandlaren och pumpen mot kortslutning. En trög säkring eller en effektbrytare (förslagsvis typ C-modell) kan användas för att skydda pumpen.
- Omvandlaren måste programmeras korrekt för att skydda pumpen från överbelastning. Se [Start och programmering](#) på sidan 189 för programmering.
- En trög säkring inuti omvandlaren skyddar pumpen mot kortslutning. Se [Figur 12](#) på sidan 274 och [Figur 14](#) på sidan 276.

Kontrolllista för motorn

Använd en kabel som överensstämmer med reglerna för 3 ledare (2 + jord) eller 4 ledare (3 + jord). Alla kablar måste vara värmebeständiga upp till minst +85 °C (185 °F).

4.2 Mekanisk installation

OBS!

- Felaktig mekanisk installation kan medföra ett fel på omvandlaren eller göra att omvandlaren går sönder.
- Läs denna handbok och handboken för elpumpen före installation.

Kontrollera att följande uppfylls:

- Se [Figur 7](#) på sidan 271 för korrekt montering av omvandlaren.
- Modell MMW och MTW: omvandlaren måste vara full av vatten för att fungera och avläsa trycket korrekt.
- Installera inte omvandlaren i ett område som är utsatt för direkt solljus och/eller nära värmekällor. Se omgivningstemperaturområdet i avsnittet med tekniska data.
- Installera omvandlaren och den elektriska pumpen i torra, frostfria förhållanden och iaktta an-

vändningsbegränsningarna och garantera tillräcklig kylning av motorn.

- Använd inte produkten i explosiva atmosfärer eller i närvaro av frätande och/eller brännbart damm, syra eller gas.
- Använd inte MMW- och MTW-omvandlaren och den elektriska pumpen för att hantera farlig eller brännbar vätska.

4.3 Hydraulinstallation

Kontrollera att följande uppfylls:

- En backventil som är installerad upströms från omvandlaren är obligatorisk för modell MMW och MTW.
- En backventil som är installerad upströms från trycksensorn är obligatorisk för modell MMA och MTA.
- Vid installation av modell MMW09 eller MTW10, subtrahera från tryckhöjden på pumpen Delta H tryckfallet (meter) för omvandlaren enligt vad som anges i [Figur 30](#) på sidan 290.
- Kontrollera att summan av det intagna trycket (t.ex. för anslutningen med en akvedukt eller trycktank) och maxtrycket i pumpen inte överskrider värdet för det maximalt tillåtna driftstrycket i MMW eller MTW omvandlaren eller i pumpen (det lägre av de två värdena).
- Installation av en grindventil rekommenderas för att underlätta underhålla omvandlaren och den elektriska pumpen eller trycktanken.
- Det rekommenderas att installera en kran för användning vid kalibrering av systemet, om det inte redan finns ett utlopp nära pumpen.
- Omvandlaren plus den elektriska pumpen kan användas för att ansluta systemet direkt till akvedukten eller för att ta vatten från en primär vattentillförseltank.
 - Vid anslutning till en akvedukt, följ tillämpliga regler och bestämmelser. Det rekommenderas att installera en tryckbrytare på sugsidan för att stänga av pumpen i händelse av lågt tryck i akvedukten (skydd mot torrkörning).
 - Vid anslutning till en primär vattentillförseltank, rekommenderas installation av en flottör för avstängning av pumpen när det saknas vatten (skydd mot torrkörning).
- Se handboken till elpumpen för ytterligare information.

4.3.1 Trycktanksinstallation

- En membrantank måste installeras på pumpens tillförselsida (se [Figur 22](#) på sidan 282 till [Figur 29](#) på sidan 289) för att systemet ska hållas trycksatt när det saknas efterfrågan på vatten, för att undvika att pumpen körs kontinuerligt. Med en omvandlare behöver tanken inte vara stor: dess nominella värde, i liter, behöver bara vara lika med 5 % av pumpens maxkapacitet (l/min), med en minimal nominell kapacitet på 8 liter.

Exempel:

Pumpens maxkapacitet = 60 l/min

Tankens nominella värde = $60 \times 0,05 = 3$ liter > 8 liter

Pumpens maxkapacitet = 150 l/min

Tankens nominella värde = $150 \times 0,05 = 7,5$ liter > 8 liter



VARNING:

Se till att trycktanken kan klara maxtrycket i systemet.

- Kontrollera och justera korrekt förladdningstryck innan du ansluter trycktanken till systemet.
 - Om den redan är ansluten, töm systemet innan du kontrollerar och justerar förladdningstrycket. För att undvika detta rekommenderas att du monterar en grindventil mellan tankanslutningen och systemröret.

Förladdningstrycket på membrantanken kan beräknas med följande formel:

i bar: arbetstryck – 0,6 = förladdningstryck

i kPa: arbetstryck – 60 = förladdningstryck

4.3.2 Komponenter för korrekt installation med elektriska ytpumpar

Se [Figur 22](#) på sidan 282, [Figur 23](#) på sidan 283, [Figur 24](#) på sidan 284 och [Figur 25](#) på sidan 285.

Nummer	Komponent	Ingår i satsen
1	Elektrisk pump	✓
2	Snabbkoppling (tillhandahålls för att fästa omvandlaren på pumpen)	✓
3	Tryckvakt för att förhindra torrkörning (eller annan nivåregleringssensor)	
4	Elektrisk pumpavluftning / luftevakueringslock	
5	Vakuumptryckmätare	
6	Filtrera	
7	Backventil med filter (bottenventil)	
8	Tryckmätare	
9	Tryckgivare	✓
10	Backventil	✓
11	Slidventil	
12	Membrantank, minst 8 liter	
13	Converter (omvandlare)	✓
14	Omvandlarströmpanel	
15	Strömpanel med jordfelsbrytare med hög känslighet (30 mA). Se Elekt-	

Nummer	Komponent	Ingår i satsen
	<i>riska krav</i> på sidan 185.	
16	Lagringstank	
17	Flottörbrytare	
18	Filter för motor-kabel över 30 m lång.	

4.3.3 Komponenter för korrekt installation med nedsänkta elektriska pumpar

Se *Figur 26* på sidan 286, *Figur 27* på sidan 287, *Figur 28* på sidan 288 och *Figur 29* på sidan 289.

Nummer	Komponent	Ingår i satsen
1	Elektrisk pump	✓
2	Kabelklämma	
3	Motornät-kabel	✓
4	Nivåreglera sonder för att förhindra torr-körning (eller annan nivåregleringssensor)	
5	Monteringsfäste	
6	Backventil	✓
7	Tryckmätare	
8	Tryckgivare	✓
9	Slidventil	
10	Membrantank, minst 8 liter	
11	QCL5 styrningskort för nivåregleringssonder	
12	Filter för motor-kabel över 30 m lång.	
13	Converter (omvandlare)	✓
14	Omvandlar-strömpanel	
15	Leveransrör	
16	Elektrisk pumpavluftning / luftevakueringslock	
17	PTC eller PT1000 (endast tillgänglig med vissa modeller i den nedsänkta motorn)	
18	Strömpanel med jordfelsbry-	

Nummer	Komponent	Ingår i satsen
	tare med hög känslighet (30 mA). Se <i>Elektriska krav</i> på sidan 185.	
19	Snabbkoppling (tillhandahålls för att fästa omvandlaren på pumpen)	✓

Följande anteckningar och rekommendationer syftar på *Figur 26* på sidan 286, *Figur 27* på sidan 287, *Figur 28* på sidan 288 och *Figur 29* på sidan 289.

A. Avstånd mellan klämmor som håller fast strömkabeln vid leveransledningen.

B. Avstånd från botten av brunnen till elpumpen.

Rekommendationer:

- Backventil vid 10 m avstånd från leveransflänsen, plus ytterligare en backventil var 30-50 m rör.
- Säkra strömkabeln på röret var 2 till 3 meter rör.
- Se till att elpumpen är installerad vid ett säkert avstånd från botten av brunnen.
- Se till att det finns minst 3 mm mellan diametern på pumpen och brunnens innerdiameter.
- Under driften, se till att vattencirkulationshastigheten runt motorn är minst 8 cm/sek.
- Var noga med att vätskans minsta dynamiska nivå i brunnen är minst 1 m över pumpens leveransfläns.

4.4 Elinstallation

Säkerhetsåtgärder



WARNING:

- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationstekniker och i enlighet med gällande föreskrifter.
- Säkerställ att enheten och manöverpanelen är isolerade från strömförsörjningen och inte kan spänningsförsörjas innan arbete på enheten påbörjas.

OBSI:

Enligt installationen, för Resiboost med A1-klass (EMC), behöver installatören bedöma om ytterligare åtgärder krävs för att lindra möjliga radiostörningar.

Jord (jordning)



Elektrisk fara:

- Anslut alltid den externa skyddsledaren till jordplinten innan andra elektriska anslutningar görs.

4.4.1 Strömanslutning



WARNING:

Stäng alltid av strömförsörjningen och vänta i minst 2 minuter innan du gör några anslutningar.

Omvandlaren levereras med en huvudnätkabel och en motornätkabel. Vissa modeller har en strömförsörjningskabel med strömkontakt. Se [Tabell 31](#) på sidan 290. Installera pumpen så att pluggen och uttaget går lätt att komma åt för avaktivering av omvandlaren + pumpsystemet.

Om motorns nätkabel behöver ersättas, passa in en ny kabel med ett tvärsnitt som är anpassat för elmotorns maximala strömförbrukning och med hänsyn till maximalt spänningsfall ($\leq 4\%$). Se [Tabell 17](#) på sidan 278 och [Tabell 19](#) på sidan 280 för minimala egenskaper hos H07RNF-kablar i förhållande till omvandlaren och längden på kabeln. Maximalt tvärsnitt 4 mm² analyserat.

Installera eller byt ut nätkablar

För modell MMW och MTW, se Figur 10 på sidan 272, Figur 11 på sidan 273 och Figur 12 på sidan 274.	1. Beroende på modell, skruva ur skruvarna och öppna det BAKRE (4 skruvar) eller FRÄMRE skyddet (6 skruvar). 2. För in nätkablar i de relativa kabelgenomföringarna. Figur 11 på sidan 273 3. Anslut först den jordade kabeln till den relativa terminalen och sedan de andra kablarna. Det är god praxis att jorda kabeln så att den är längre än de andra kablarna, Figur 11 på sidan 273 och Figur 12 på sidan 274 4. Kontrollera att alla kablarna är säkra, stäng det BAKRE locket och dra åt skruvarna.
För modell MMA och MTA, se Figur 10 på sidan 272, Figur 13 på sidan 275 och Figur 14 på sidan 276.	1. Lossa de 8 skruvarna och öppna det FRÄMRE höljet och se till att inte skada anslutningskabeln på displayen och kontakten. Figur 15 på sidan 277 2. För in nätkablar i de relativa kabelgenomföringarna. Figur 13 på sidan 275 och Figur 14 på sidan 276. 3. Anslut först den jordade kabeln till den relativa terminalen och sedan de andra kablarna. Det är god praxis att jorda kabeln så att den är längre än de andra kablarna. 4. Kontrollera att alla kablarna är säkra, inklusive den visade

anslutningskabeln och stäng det FRÄMRE höljet och dra åt skruvarna.



VARNING:

- Motorns nätkabel får ALDRIG läggas parallellt med nätkabeln för omvandlaren, se [Figur 9](#) på sidan 272.
- Modell MTW och MTA: även om omvandlaren har enfasis strömförsörjning, har pumpmotorn alltid trefasig strömförsörjning vid 230 V. De saknade faserna skapas av omvandlaren. Mer information finns i [Figur 11](#) på sidan 273, [Figur 13](#) på sidan 275 och [Figur 14](#) på sidan 276.

4.4.2 I/O-anslutningar

För modell MMW och MTW, se Figur 10 på sidan 272 och Figur 12 på sidan 274.	1. Lossa de 6 skruvarna och öppna det FRÄMRE höljet. 2. Om det krävs, anslut kabeln på den nivå-reglerande sensorn på den digitala ingången för att förhindra torrkörning av pumpen. Den elektriska kontakten måste vara öppen på vanligt vis när ett larm utlöses. Lämplig kabel 2 x (0,75 till 1,5) mm². 3. Sätt in kabeln i kabelgenomföringen i höljet, se Figur 12 på sidan 274. 4. Kontrollera att alla kablar är säkra och stäng det FRÄMRE locket, och se till att inte krossa kablarna mellan höljet och omvandlaren. Lossa de 6 skruvarna.
För modell MMA och MTA, se Figur 10 på sidan 272 och Figur 15 på sidan 277.	1. Lossa de 8 skruvarna och öppna den FRÄMRE kabeln och se till att inte skada anslutningskabeln på displayen och kontakten. 2. För in trycksensorns kabel i den relativa kabelgenomföringen, se Figur 15 på sidan 277 om kabeln saknas eller behöver ersättas. 3. Om det krävs, anslut kabeln på den nivå-reglerande sensorn på den digitala ingången för att för-

	hindra torrkorning av pumpen. Den elektriska kontakten måste vara öppen på vanligt vis när ett larm utlöses, se Figur 15 på sidan 277. Lämplig kabel 2 x (0,75 till 1,5) mm ² . Kontrollera att alla kablar är säkra, inklusive den visade anslutningskabeln och stäng det FRÄMRE höljet och dra åt de 8 skruvarna.
--	--

4.4.3 Analog trycksensor

En analog sensor med 4-20mA utgång krävs för att övervaka trycket i systemet konstant.

Omvandlarmodell MMA och MTA kräver en extern sensor. Se [Figur 15](#) på sidan 277 för anslutningar. En 2 meter lång nätkabel och en 0-16bar sensor medföljer som standard.

Trycksensorn för modell MMW och MTW är inuti omvandlaren.

Kontrollera att följande villkor uppfylls:

- För alla anslutningar måste kablar med en värmebeständighet på upp till +70 °C (+158 °F) användas.
- Ledningarna som ansluts till nätterminalerna, trycksensorn (MMA, MTA) och kontakten för skydd mot torrkorning måste vara separata och ha förstärkt isolering.
- Var försiktig så att du inte tappar bitar av ledningen eller gummihölet eller andra främmande material i omvandlaren när du gör de elektriska anslutningarna. Var ytterst försiktig så att du undviker att skada de inre delarna medan du tar bort något inuti.

4.4.4 Tillämpningar med mycket långa kablar

Om kabeln mellan omvandlaren och motorn är över 30 meter lång, REKOMMENDERAS installation av en dV/dt eller sinusoidalt filter.

Filtren utökar motorns livslängd.

Induktans på motorns sida (dV/dt filter) sänker dv/dt vid den stigande kanten och faserna, så att strömmens vågform utjämnas.

Det sinusoidala filtret gör både vågformen för strömmen och vågformen för spänningen vid utgången för frekvensomvandlarna sinusoidala.

Kontrollera att följande villkor uppfylls:

- Se fig. [Figur 16](#) på sidan 278 och [Figur 18](#) på sidan 280.
- Installera filtret mellan omvandlaren och motorn.
- Installera filtret så nära omvandlarens utgång som möjligt, vid ett maximalt avstånd av L1max.
- IP64-gradfilter kan installeras utomhus men det rekommenderas att filtret skyddas mot direkt solljus.
- Se [Tabell 17](#) på sidan 278 och [Tabell 19](#) på sidan 280 för maximala längder på nätkabeln för H07RNF-motorn.

5 Systembeskrivning

5.1 Användargränssnitt

Förteckningen beskriver delarna [Figur 1](#) på sidan 269 och [Figur 2](#) på sidan 269.

Nummer	Beskrivning
1	Knapp för körning av elpumpen i MANUELLT läge. Tryck och håll in knappen för att köra elpumpen.
2	Knapp för att växla mellan AUTOMATISKT och MANUELLT läge.
3	Knapp för att komma åt MENYBASE (MB)-parametrarna i MANUELLT läge, BASIC MENU (MB)-parametrar på sidan 191.
4 och 5	Knappar för: - Sänka eller öka värdet på en parameter som har valts i MANUELLT läge. - Visa driftsparametrarna i AUTOMATISKT läge, Driftsparametrar på sidan 190.
6	Knapp för att välja parametrar i AUTOMATISKT läge. I MANUELLT läge är detta en larmåterställningsknapp.
7	Stadig grön lysdiod, vilket indikerar att strömmen är på och omvandlaren körs.
8	Stadig röd lysdiod, vilket indikerar fel. Lysdioden tänds när det finns ett larm.
9	Stadig gul lysdiod, vilket indikerar att pumpen körs.
10	Grön lysdiod: - Tänd och lyser stadigt i automatiskt läge. - Blinkar i manuellt parameterkonfigurationsläge (grundmeny, avancerad meny)
11	Typ av display: - Tvåsiffriga lysdioder, modell MMW och MTW - LCD med 2 rader med 8tecken, modell MMA och MTA

5.1.1 Låsning/upplåsning av användargränssnittet

Knapp (4) och (5) är aktiverade i AUTOMATISKT läge och låter användaren granska vissa av omvandlarens driftsparametrar, [Driftsparametrar](#) på sidan 190.

Tryck på knapp (2) för att aktivera MANUELLT läge för att granska drifts- och larmloggen ([Räknar- och larmlogg](#) på sidan 190) eller komma åt menyerna och redigera driftsparametrarna ([Programmering](#) på sidan 191).

5.2 Start och programmering

Se [Figur 1](#) på sidan 269 och [Figur 2](#) på sidan 269 för användargränssnittet.

1. Kontrollera att alla elektriska, mekaniska och hydrauliska anslutningar har gjorts. Se [Elinstallation](#) på sidan 187, [Mekanisk installation](#) på sidan 185 och [Hydraulinstallation](#) på sidan 186.
2. Slå på strömmen så startas omvandlaren.
 - Alla lysdioder (7) (8) (9) (10) tänds och, om det inte föreligger några fel, stängs de av igen inom 10 sekunder.
 - Omvandlaren utför en självtest och lysdioden (7) tänds.
 - Displayen visar programversionen.

OBS!:

- Omvandlaren försätts i MANUELLT läge vid första starten. Läget vid starten är detsamma som omvandlarens läge när den stängdes av tidigare.
- När den har stängts av, väntar du i minst 20 sekunder innan du slår på den på nytt. Detta för att förhindra risken för överström och utlösning av huvudbrytaren eller jordskyddet, eller att säkringen i omvandlaren går ut.

Parametrarna i grundmenyn kan ENDAST redigeras i MANUELLT läge. Tryck på (2) för att växla mellan AUTOMATISKT och MANUELLT läge; lysdioden (10) är släckt.

- I MANUELLT läge, tryck och håll inne (3) i några sekunder tills den första parametern som ska redigeras visas på displayen och lysdioden (10) blinkar.
- Tryck på (4) och (5) för att redigera värdet på parametern eller på (6) för att bekräfta och välja nästa parameter.
- Tryck på (3) för att stänga listan med parametrar som ska redigeras och lysdioden (10) släcks.
- Tryck på (2) för att ställa in AUTOMATISKT läge så tänds lysdiod (10) och lyser stadigt.

OBS!:

- I automatiskt läge körs elpumpen om trycket i systemet är under börvärdet.
- Om det behövs, tryck på (2) för att ställa in MANUELLT läge så stängs elpumpen av om den går.

5.2.1 Driftsparametrar

I AUTOMATISKT läge, tryck på (5) för att visa följande driftsdata för omvandlaren:

Tabell 83: Parametrar för modell MMW och MTW

Parameter	Beskrivning	Enhet	Område
S	Systemets momentantryck	bar	0,0–8,0
Fristående	Motorns momentandriftsfrekvens	Hz	Min-70
A	Momentanström absorberad av motorn	Ampere	0–In ⁶⁰

Parameter	Beskrivning	Enhet	Område
°C	Strömmodulens temperatur	Grader celsius	0–80

Den sista parametern som väljs visas kontinuerligt på skärmen.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4	.	5

A				5	.	5
°	C			3	.	8

S	T	A	T	E		
	9					3

Tabell 84: Parametrar för modell MMA och MTA

Parameter	Beskrivning	Enhet	Område
Pset	Börvärde för tryck	bar	0,0–FS för sensor
Pbar	Systemets momentantryck	bar	0,0–FS för sensor
Hz	Motorns momentandriftsfrekvens	Hz	Min-70
A	Momentanström absorberad av motorn	Ampere	0–In ⁶⁰
°C	Strömmodulens temperatur	Grader celsius	0–95
TILLSTÄND	Omvandlar-diagnostik för teknisk assistens	—	—

Den sista sidan som väljs visas kontinuerligt på skärmen.

5.2.2 Räknar- och larmlogg

I MANUELLT läge, utöver parametrarna som anges i [Driftsparametrar](#) på sidan 190, visas även information på räknarloggen och larmloggen.

⁶⁰ Maxström tillförd till motorn (se [Tekniska data](#) på sidan 184).

För att komma åt menyn, tryck och håll in (3) + (5) samtidigt i några sekunder.

Tryck på (6) för att välja nästa parameter. Tryck på (6) flera gånger för att återvända till den första parametern eller på (3) för att avsluta funktionen och larmloggen.

Tabell 85: Funktions- och larmloggen för modell MMW och MTW

Parameter	Beskrivning
HF	Antal timmar som omvandlaren har körts (strömmen på).
HK	Antal timmar som motorn har körts.
CF	Antal timmar elpumpen har slagits på och stängts av.
Cr	Antal gånger omvandlaren har stängts av.
A1	Totalt antal gånger den digitala ingången har utlöst inget vatten-larmet.
A2	Totalt antal gånger överströmslarmet har utlöst.
A3	Totalt antal gånger motorn fränkopplad-larmet har utlöst.
A4	Totalt antal gånger minimitrycklarmet har utlöst.
A5	Totalt antal gånger trycksensorfällarmet har utlöst.
A6	Totalt antal gånger strömmodulens övertemperaturlarm har utlöst.
A7	Totalt antal gånger motorns kortslutningslarm har utlöst.
A8	Totalt antal gånger larmet för överspänning på omvandlarens strömledning har utlöst.
A9	Totalt antal gånger larmet för underspänning på omvandlarens strömledning har utlöst.

Tryck på (6) för att visa värden med mer än två siffror i efterföljande skärmar.

Exempel:

Total drifttid **HF** = 1250, se [Figur 20](#) på sidan 281.

Totalt larm **A2** = 102, se [Figur 21](#) på sidan 281.

ÅTERSTÄLLNINGSLOGGAR: Tryck och håll inne (4) för att stänga menyn. Detta återställer räknar- och larmloggen.

Tabell 86: Funktions- och larmloggen för modell MMA och MTA

N°	Parameter	Beskrivning
	WORKHOUR	Antal timmar som omvandlaren har körts (strömmen på).
	MOT.HOUR	Antal timmar som motorn har körts.

N°	Parameter	Beskrivning
	N.CYCLES	Antal timmar elpumpen har slagits på och stängts av.
	NO POWER	Antal gånger omvandlaren har stängts av.
A1	WATER LACK	Totalt antal gånger den digitala ingången har utlöst inget vatten-larmet.
A2	OVER CURR	Totalt antal gånger överströmslarmet har utlöst.
A3	MOTOR DIS	Totalt antal gånger motorn fränkopplad-larmet har utlöst.
A4	PRESS MIN	Totalt antal gånger minimitrycklarmet har utlöst.
A5	FAULT SENS	Totalt antal gånger trycksensorfällarmet har utlöst.
A6	OVER TEMP	Totalt antal gånger strömmodulens övertemperaturlarm har utlöst.
A7	SHORT CIRC	Totalt antal gånger motorns kortslutningslarm har utlöst.
A8	OVER VOLT	Totalt antal gånger larmet för överspänning på omvandlarens strömledning har utlöst.
A9	UNDER VOLT	Totalt antal gånger larmet för underspänning på omvandlarens strömledning har utlöst.

5.3 Programmering

Omvandlaren har två parametermenyer som du kommer åt via en kombination av tangenter:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

OBS!:

- Omvandlaren levereras programmerad med standardvärdena. Redigera värdena enligt typen av elpump och system.
- Om omvandlaren redan är försedd med en elpump, har det programmerats i förhållande till elpumpens egenskaper. Redigera systemets funktionsvärden.
- Felaktig konfiguration kan skada elpumpen och/eller systemet.

5.3.1 BASIC MENU (MB)-parametrar

I MANUELLT läge och med lysdioden (10) släckt:

1. Tryck och håll inne (3) för att komma åt parameterna (MB). Lysdioden (10) blinkar.
2. Tryck på (4) och (5) för att redigera värdet på parametern.
3. Tryck på (6) för att bekräfta och gå vidare till nästa parameter.
4. Tryck på (3) eller (6) i följd för att avsluta menyn. Lysdioden (10) släcks.

Tabell 87: Modell MMW och MTW

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenh	Standard
A	Ställ in nuvarande klassvärdet för motorn på typskylten. ⁶¹	0,1–9,0 (MMW) 0,1–10,0 (MTW)	Ampere	I _{max} (*)
FL	Minimal start- och stoppfrekvens för motorn. Frekvens vid vilken omvandlaren börjar köra (vid start och avstängning) utan att använda ramperna.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Aktivera den digitala ingången och anslut nivåsensorn för att säkerställa att pumpen stannar när det saknas vatten. Se <i>Figur 13</i> på sidan 275. Larm A10m parameter EL = 1 och den elektriska kontakten är öppen.	0: Inaktiverad, ingen kontroll 1: Aktiverad	-	0
SP	Ställ in det nödvändiga tryckvärdet för systemet (börvärde)	0,5–8,0	bar	2,5
MP	Tryckvärde för systemet nedan, som A4 "minimitryck"-larmet utlöses. När larmet utlöses, stannar pumpen och ART function aktiveras. Se <i>Specialfunktioner</i> på sidan 195. Utlösning av larmet för-	0,0–(SET PRESS -0,4) 0,0: Inaktiverad	bar	0

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenh	Standard
	dröjs med den tid som är inställd i dLparameter.			
dL	Fördröjningstimer för utlösning av "minimitryck"-larmet (MP -parameter).	0–99	sek	20
rS	För trefasiga motorer, invertera riktningen på rotationen. 0=ingen åtgärd 1=invertera riktningen på rotationen	0–1	-	0
DP	Denna parameter är värdet för att starta pumpen efter ett stopp, vilket beräknas som en procent av det nödvändiga börvärdet. Exempel: SET PRESS = 4,0bar DP = 90% (3,6 bar). Om trycket i systemet når det nödvändiga trycket av 4,0 bar och det finns ingen ytterligare förbrukning, omvandlaren inaktiverar pumpen. När förbrukningen ökar och trycket sjunker, slår omvandlaren på pumpen när trycket faller under DP värdet 3,6 bar.	0–99	%	90

**VARNING:**

Om parametern **EL**=0 och **MP**=0, är pumpen inte skyddad mot torrkörning. Garantin täcker inte skada på elpumpen som orsakas av felaktig konfiguration.

- För motorkablar som är längre än 30 m, kan det vara nödvändigt att öka motorströmmen med

61

I_{max}: maxström tillförd. Värdet varierar enligt modellen på omvandlaren.

10%. Kontrollera detta i förhållande till typen av installation och kabel.

– Exempel: In=5A, ställ parametern på 5,5A.

Tabell 88: Modell MMA och MTA

Parameter	Beskrivning	Område	Måtenhet	Standard
SPRÅK	Val av språk	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE POLISH TURKISH GREEK	-	ITALIAN
NOM.CURR	Ställ in nuvarande klassvärdet för motorn på typskylten.	0,1–6,0 (MMA06) 0,1–12,0 (MMA12)	Ampere	Imax ⁶²
ROTATION	För trefasiga motorer, invertera riktningen på rotationen. 0=ingen åtgärd 1=invertera riktningen på rotationen	0 / 1	-	0
MIN.FREQ	Minimal start- och stoppfrekvens för motor. Frekvens vid vilken omvandlaren börjar köra (vid start och avstängning) utan att använda ramperna.	15–45, trefasmotor 20–45, enfasmotor	Hz	30
EXT.LOW WATER	Aktivera den digitala ingången och anslut nivåsensor för	NO: Inaktiverad, ingen kontroll	-	NO

Parameter	Beskrivning	Område	Måtenhet	Standard
	att säkerställa att pumpen stannar när det saknas vatten. Se (se fig. 5.7). Larm A1 om parameter EXT.LOW WATER =YES och den elektriska kontakten är öppen.	YES: Aktiverad		
SET PRESS	Ställ in det nödvändiga tryckvärdet för systemet (börvärde)	0,0–10 0,0–16 (i förhållande till sensorns fullständiga skala)	bar	2,5
MIN.PRESS	Tryckvärde för systemet nedan, som A4 "minimetryck"-larmet utlöses. När larmet utlöses, stannar pumpen och ART-funktionen aktiveras. Se <i>Specialfunktioner</i> på sidan 195. Utlösning av larmet fördröjs med den tid som är inställd i MP TIMER -parametern.	0,0–(SET PRESS -0,4) 0,0: Inaktiverad	bar	0,0
MP DELAY	Fördröjning för diagnostisering av MIN.PRESS -förhållandet	1–99	sek	20
P.SENSOR	Använd tryckgivare	0–10 0–16	bar	0–16
START-VÄRDE	Denna parameter är värdet för att starta pumpen efter ett stopp, vilket beräknas som en procent av det nödvändiga börvärdet.	0–99	%	90

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenheter	Standard
	Exempel: SET PRESS= 4,0 bar STARTVÄRDE=90% (3,6 bar) Om trycket i systemet når det nödvändiga trycket av 4,0 bar och det finns ingen ytterligare förbrukning, omvandlaren inaktiverar pumpen. När förbrukningen ökar och trycket sjunker, slår omvandlaren på pumpen när trycket faller under STARTVÄRDE av 3,6 bar.			

5.3.2 Advanced menu (ME)-parametrar

I MANUELLT läge och med lysdioden (10) släckt:

1. Tryck och hålle in (3) och (6) samtidigt i några sekunder. Lysdioden (10) blinkar.
2. Tryck på (4) och (5) för att redigera värdet på parametern.
3. Tryck på (6) för att bekräfta och gå vidare till nästa parameter.
4. Tryck på (3) eller (6) i följd för att avsluta menyn. Lysdioden (10) släcks.

Tabell 89: Modell MMW och MTW

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenheter	Standard
Pr	Proportionell koefficient av tryckjusteringsalgoritmen.	01–40	N	20
Ac	Accelerations-tid. Minimal tid som krävs för att motorfrekvensen ska gå från minimal till	01–20	Hz/sek	10

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenheter	Standard
	maximal frekvens.			
dc	Decelerations-tid. Minimal tid som krävs för att motorfrekvensen ska gå från minimal till maximal frekvens.	01–20	Hz/sek	10
FM	Den här parametern ställer in den maximala frekvensen och därför pumpens maximala hastighet; Standardinställningen följer den nominella frekvensen för den anslutna motorn.	30–70	Hz	50
Ld	Välj 1 för att ställa in standardparametrarna	0 = no 1 = yes		

OBS!:

Om parametrarna redigeras kan det medföra att omvandlaren upphör att fungera. Kontakta din service för hjälp.

Tabell 90: Modell MMA och MTA

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenheter	Standard
Pr	Proportionell koefficient för PID-regulator (*)	01–20	-	20

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenh	Standard
ACCELER.	Accelerations-tid. Minimal tid som krävs för att motorfrekvensen ska gå från minimal till maximal frekvens.	01–20	Hz/sek	15
DECELER.	Decele- rations-tid. Minimal tid som krävs för att motorfrekvensen ska gå från minimal till maximal frekvens.	01–20	Hz/sek	15
FREQ.M AX	Den här parametern ställer in den maximala frekvensen och därför pumpens maximala hastighet; Standardinställningen följer den nominella frekvensen för den anslutna motorn.	30–70	Hz	50
FREQ.S W.	Val av strömmodu- lens väx- lingsfrek- vens.**	4 / 8	kHz	8
DE- FAULT PAR	Välj JA för att ställa in standardvärdena	NO/YES	-	NO

Parameter	Beskrivning	Område	Måttenh	Standard
RESET CONT.	Välj JA för att återställa driftfråkarna och larmloggen.	NO/YES	-	NO

(*) dessa värden beror på typen av installation och är kompatibla med alla olika typer av system.

(**) Motorns brusnivå kan sänkas med användning av en frekvens på 8 kHz. Om växlingsfrekvensen ökas, sänks omvandlaren kapacitet. En frekvens på 4 kHz rekommenderas när motorkabeln är lång, för att minimera kapacitiv strömmen i kabeln.



VARNING:

Om parametrarna redigeras kan det medföra att omvandlaren upphör att fungera. Kontakta assistenttjänsten när det krävs ändringar.

5.4 Specialfunktioner

ART function (Automatic Reset Test)

När larm **A4 PRESS MIN** utlöses med lysdiod (8) tänd, utför omvandlaren automatiska återställningstest på elpumpen.

Systemet utför följande:

Omvandlaren försätts i **A4PRESS MIN**-fällaget med lysdiod (8) tänd. Ca 5 minuter efter larmet, försöker systemet starta elpumpen för att försöka öka trycket upp till värdet som ställs in i **MP**-parametern för modell MMW och MTW eller i **PRESS MIN**-värdet för modell MMA och MTA. Se **BASIC MENU (MB)-parametrar** på sidan 191. Om trycket i systemet överskrider värdet, försvinner larmet och elpumpen är redo utan fel och med lysdiod (8) släckt. Om **A4**-larmet fortfarande är aktivt med lysdiod (8) tänd, kör systemet den ovannämnda automatiska återställningsrutinen var 30:e minut under påföljande 24 timmar. Om **A4**-larmet fortsätter efter dessa försök, förblir systemet i detta inaktiverade tillstånd med lysdiod (8)tänd tills en operatör åtgärdar problemet. Under ART-försöken går det att återställa **A4**-larmet på följande sätt:

- Tryck på (2) för att öppna MANUELLT läge.
- Tryck på (6) för att återställa larmet och släcka lysdiod (8).
- Starta pumpen, tryck på (1) och kontrollera att trycket uppnår eller överstiger det inställda värdet för MINIMITRYCK. Om detta inte inträffar, stoppa pumpen och åtgärda problemet.
- Öppna AUTOMATISKT läge och tryck på (2).

Alla omvandlarnas modeller, MMW, MTW, MMA och MTA, har ART-funktionen. Om du vill inaktivera ART-funktionen är det nödvändigt att inaktivera MINIMUM PRESSURE-kontrollen (larm A4).

AIS function (de-icing)

AIS-funktionen är ENDAST tillgänglig för omvandlare av modell MMW och MTW och kan inte inaktiveras.

Följande omständigheter är möjliga:

- I AUTOMATISKT läge, med systemet i standby-läge, stannade elpumpen och trycket i systemet vid eller över börvärdestrycket. Om temperaturen på strömmodulen är $\leq 10^\circ\text{C}$ (vattentemperatur $\approx 1^\circ\text{C}$) startar pumpen automatiskt och stannar när temperaturen i modulen når $\approx 15^\circ\text{C}$.
- Elektrisk pump som redan körs i AUTOMATISKT läge med trycket i systemet vid eller över börvärdestrycket. Om temperaturen på strömmodulen är $\leq 10^\circ\text{C}$ (vattentemperatur $\approx 1^\circ\text{C}$) stannar inte pumpen utan fortsätter att gå tills temperaturen i modulen når $\approx 15^\circ\text{C}$.

6 Larm



6.1 Larm och varningar

När ett larm utlöses eller pumpen är låst, tänds fel-lysdiod (8) och lyser stadigt och elpumpen står stilla.



WARNING:

I så fall står systemet i AUTOMATISKT läge. Om omvandlaren stängs av och slås på, körs den i AUTOMATISKT läge.

Det sista larmet visas på displayen. Det är möjligt för flera larm att utlösas samtidigt.

Så startar du pumpen:

1. Tryck på (2) för att öppna MANUELLT läge.
2. Tryck på (5) för att visa typerna av fel som pågår, om det finns fler än en.
3. Eliminera orsakerna till felet.
4. Tryck på (6) för att återställa systemet (larm) så släcks lysdiod (8).
5. Tryck på (2) för att ställa in AUTOMATISKT läge så startas pumpen om trycket i systemet är under börvärdet. Då återställs larmen och, om ett larm fortfarande är aktivt, tänds lysdiod (8) och pumpen är fortfarande låst. Upprepa steg 1–5.



WARNING:

- Larm **A1** no water och **A4** minimum pressure är inte tillgängliga i manuellt läge och det går att trycka på (1) för att köra pumpen.
- Larm **A3, A5, A6, A7, A8, A9** är tillgängliga i MANUELLT läge och när ett larm utlöses, tänds lysdiod (8) och pumpen kan inte startas genom att trycka på (1).
- Larm **A2**: om systemet står i manuellt läge och (1) har tryckts in för att köra pumpen, stannar pumpen och lysdiod (8) tänds när den absorberade strömmen överskrider börvärdet.

6.1.1 Lista över larm

N°	Text på skärmen (63)	Modell	Beskrivning	Återst.
A1	WATER LACK	MMW MTW MMA MTA	Inget vattenflöde till pumpen.	Automatisk, när larmet stannar

Orsaker:

1. Inget vattenflöde på intagssidan av pumpen. Pumpen får inte torröras eftersom det medför allvarliga skador.
2. För MMW och MTW aktiveras **EL**-parametern och den digitala ingången öppnas. Se **BASIC MENU (MB)-parametrar** på sidan 191
3. För MMA och MTA aktiveras **EXT.LOW WATER**-parametern och den digitala ingången öppnas. Se **Advanced menu (ME)-parametrar** på sidan 194

AUTOMATISKT läge: Larmet utlöses och pumpen låses. Det är möjligt att köra pumpen i manuellt läge (2) när larmet utlöses: tryck på (6), se till att lysdioden (8) är släckt och tryck på (1). Pumpen kan köras och evakueras på detta sätt, men det är viktigt att inte torrköra den i över 5 sekunder.

Lösningar:

- Kontrollera att nivåregleringssensorn fungerar (flottör, tryckvakt, alternativ probe-modulpanel).
- Kontrollera om det finns (nivå) vatten på intagssidan.
- Kontrollera vattentrycket på intagssidan.

N°	Text på displayen (63)	Modell	Beskrivning	Återst.
A2	OVER CURR	MMW MTW MMA MTA	Överström på motorsidan av elpumpen.	Automatisk. Högst 4 startförsök görs vid 2sekunders intervall. Permanent läsning av elpumpen om larmet fortsätter att vara aktivt efter dessa försök.

Felsökning: Omvandlaren tillför ström till elmotorn över det inställda märkvärdet. Omvandlaren skyddar motorn mot strömöverlastning.

Lösningar:

- Kontrollera tillståndet hos lindningarna på elmotorn.
- Kontrollera strömförbrukningen på elmotorn.
- Kontrollera tvärsnittet på motorns nätkabel: detta måste vara anpassat efter kabellängden och motorns ström.
- Kontrollera konfigurationen hos den märkströmsparametern.
- Värdet på omvandlarens märkström måste vara minst lika med strömvärdet på dataskylden. Om nätkabeln för motorn är längre än 30 meter, är det lämpligt att öka värdet med minst 10%.

- para. **A** modell MMW och MTW. Se [BASIC MENU \(MB\)-parametrar](#) på sidan 191.
- para. **NOM.CURR** för modell MMA och MTA. Se [BASIC MENU \(MB\)-parametrar](#) på sidan 191.

**WARNING:**

Om värdet inte konfigureras korrekt, är det möjligt att motorn INTE är skyddad mot överlast och kan utsättas för irreparabel skada.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A3	MOTOR DIS	MMW MTW MMA MTA	Elmotor från-kopplad	Handbok.

En automatisk funktion hos omvandlaren som detekterar strömförbrukningen medan motorn går. Omvandlaren stänger av strömförbrukningen till motorn och förblir låst.

Felsökning:

- Med enfasmotorer, utlöses termokrets brytaren (motorskydd) automatiskt. Krets brytaren sitter i terminalboxen, en separat elpanel eller i motorn, beroende på modellen av elpump (se den relativa handboken).
- En fas av motorn bryts.
- Fel/frånkoppling/försämring av en fas av motorns nätkabel.
- Bryta omvandlaren säkring, se [Figur 13](#) på sidan 275 och [Figur 15](#) på sidan 277.
- För enfasiga nedsänkta motorer med flottör. Kontrollera flottören för att se om den är sönder eller har utlösts.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A4	PRESS MIN	MMW MTW MMA MTA	Minimetrycklarm	Automatisk, med återställningstest.

Trycket i systemet överskrider inte börvärdet för MP (MMW/MTW) eller (MMA, MTA) parametern. Efter fördröjningen **dL** (MMW, MTW) eller **MP DELAY** (MMA, MTA), stannar pumpen och skyddas mot torrkörning. ART-funktionen är aktiverad. Se [Specialfunktioner](#) på sidan 195.

Felsökning:

- Inget vatten på intagssidan av pumpen: kontrollera nivån eller trycket på vattnet.
- Pump ej evakuerad. Luftevakuera pumpen.
- Röret på tillförselsidan av pumpen är sönder. Vattnetflödet är för högt.
- Pumpen (pumphjul eller diffusor) är skadad. Kontakta den tekniska assistentstjänsten.
- Motorn är skadad och måste bytas ut.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A5	FAULT SENS	MMW MTW MMA MTA	Fel på trycksensorn	Automatiskt

Felsökning: Trycksensorn fungerar inte.

- På modell MMW och MTW, är sensorn intern. Kontakta assistentstjänsten.
- För modell MMA och MTA, är sensorn extern och larmet utlöses med $< 3,2 \text{ mA}$ eller $> 22 \text{ mA}$ signal.
- Kontrollera att sensorn och kontakten är anslutna.
- Öppna skyddet och kontrollera att sensorns nätsladd är ansluten och säkrad på terminalerna. Se [Figur 15](#) på sidan 277.
- Kontrollera att sensorns kabel är ansluten på rätt sätt. Se [Figur 15](#) på sidan 277.
- Skicket på sensorns nätkabel har försämrats: byt ut kabeln.
- Ersätt sensorn som inte fungerar.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A6	OVER TEMP	MMW MTW MMA MTA	Larm som indikerar att strömmodulem på omvandlaren har övervärmad	Automatisk.

Felsökning:

- Modell MMW och MTW: temperaturen i strömmodulem har nått värdet 80 °C. I AUTOMATISKT läge stoppar omvandlaren pumpen och startar inte om den förrän temperaturen faller under 60 °C.
- Modell MMA och MTA: Kylfläkten slås på vid 60 °C och stängs av vid 50 °C (både MMA12 och MTA10 har en fläkt). Om temperaturen når 85 °C, sänks motorns utfrekvens automatiskt med 3Hz ner till 75 °C. Vid 95 °C, och i AUTOMATISKT läge, stoppar omvandlaren pumpen och startar inte om den förrän temperaturen faller under 80 °C.
- Modell MMW och MTW:
 - Temperaturen på vattnet överskrider gränserna för användning av omvandlaren. Se [Tekniska data](#) på sidan 184.
- Fel på strömmodulem: kontakta assistentstjänsten.
- Omgivningstemperaturen överskrider gränserna för användning av omvandlaren. Se [Tekniska data](#) på sidan 184.
- Modell MMA12 och MTA10:

- Fel på kylfläkten. Kontakta assistenstjänsten.
- Kylfläkten fungerar inte.
- Öppna skyddet och kontrollera att fläktens nätsladd är ansluten och säkrad på de relativa terminalerna. Se [Figur 15](#) på sidan 277.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A7	SHORT CIRC	MMW MTW MMA MTA	Larm som indikerar en kortslutning på motorns strömtillförselsida	Automatisk. Högst 4 startförsök görs vid 2sekunders intervall. Pumpen är permanent låst om larmet består efter omställningstesterna.

En automatisk funktion hos omvandlaren som detekterar strömförbrukningen medan motorn går. Omvandlaren stänger av strömförbrukningen till motorn och förblir låst.

Felsökning:

- Motorn är skadad och måste bytas ut.
- Motorns nätkabel fungerar inte eller är sliten: byt ut kabeln.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A8	OVER VOLT	MMW MTW MMA MTA	Larm som indikerar att omvandlaren nätspänning är hög	Automatisk

En automatisk funktion i omvandlaren som detekterar spänningsvärdet på strömledningen. Omvandlaren stoppar elpumpen när spänningsvärdet överskrider den tillåtna gränsen (254 V). Pumpen startas automatisk när spänningen faller under gränsen (kapitel 2.5).

Felsökning:

- Problem med strömledningen: kontakta elbölaget.
- För system med fler än en pump, fungerar elpumpen med omvandlaren som en strömgenerator när backventilen på hydraulsystemet inte fungerar. Vattnet flödar genom backventilen i motsatt riktning.
- Fel på DC Bus strömkretsen i omvandlaren.

N°	Text på displayen ⁽⁶³⁾	Modell	Beskrivning	Återst.
A9	UNDER VOLT	MMW MTW MMA MTA	Larm som indikerar att omvandlaren nätspänning är för låg	Automatisk

En automatisk funktion i omvandlaren som detekterar spänningsvärdet på strömledningen. Omvandlaren stoppar elpumpen när spänningsvärdet är under den tillåtna gränsen (184 V). Pumpen startas automatisk när spänningen överskrider gränsen. Se [Tekniska data](#) på sidan 184.

Larmet utlöses korrekt något ögonblick före avstängningen.

Felsökning:

- Tvärsnittet på omvandlaren nätkabel är för liten. Byt ut kabeln med en kabel med lämpligt tvärsnitt och ta hänsyn till spänningsfallet vid tillförselpunkten på omvandlaren.
- Omvandlaren nätkabel är för lång. Byt ut kabeln med en kabel med ett bredare tvärsnitt och ta hänsyn till spänningsfallet vid tillförselpunkten på omvandlaren.

7 Systemets inställning och drift



7.1 Parametrar som ska kontrolleras vid starten

Kontrollera följande programmeringsparametrar vid starten:

Display för MMW och MTW	Display för MMA och MTA	Beskrivning
A	NOM.CURR	Ange motorns märkströmsvärde som anges på typskylten. Om du anger fel värde kan det medföra skada på elpumpen eller utlösa ett oväntat överströmslarm. Om längden på motorns nätkabel är ≥30m, se Tillämpningar med mycket långa kablar på sidan 189.
EL	EXT.LOW WATER	Om det finns en nivåreglerings-sensor, aktivera kontrollen på

Display för MMW och MTW	Display för MMA och MTA	Beskrivning
		den digitala ingången för att skydda mot torr-körning. Pumpen startas om automatiskt när den minimala driftsgränsen uppnås.
SP	SET PRESS	Pumpens driftstryck behöver ställas in. Om det angivna värdet inte är korrekt i förhållande till systemens behov, måste det ökas eller sänkas därefter. Om det krävs mer än 1 minut för att fylla systemet under inledande start och omvandlaren utlöser torr-körningslarmet, öka MP-parametern (MIN.PRESS) så länge pumparna går. (Se till att pumparna evakueras). Sänk MP-parametern (MIN.PRESS) till det minimalt tillåtna trycket.
MP	MIN.PRESS	Ställ in minimi-trycket under vilket pumpen stoppas automatiskt efter fördröjningstiden (dL -parametern). Den här funktionen förhindrar torr-körning. Både EL -funktionen (EXT.LOW WATER) och MP -funktionen (MIN.PRESS) kan aktiveras.

**WARNING:**

Om systemet är anslutet till en akvedukt, kontrollera att summan av trycket i akvedukten och maxtrycket i pumpen inte

överskrider värdet för det maximalt tillåtna driftstrycket (nominellt tryck PN) i pumpen eller i omvandlaren i MTW eller MMW.

7.2 Tanktryck

När systemets nödvändiga driftstryck har ställts in, ändra förladdningstrycket på membrantankerna. Förladdningstrycket på membrantanken kan beräknas med följande formel:

bar	kPa
driftstryck (SET POINT) — 0,6 = förladdnings- tryck	driftstryck (SET POINT) — 60 = förladdningstryck

Mer information finns i [Trycktanksinstallation](#) på sidan 186.

7.3 Kontroller före start

Se till att följande utförs innan du startar pumpsyste-
met som drivs och styrs av omvandlaren:

- Mekanisk installation
- Hydraulinstallation
- Elinstallation
- Kontrollera tankens förladdningstryck
- Programmera omvandlaren

OBSI:

Systemet får inte torrköras. Starta inte pumpen förrän den har fyllts helt med vätska.

7.4 Evakuera pumpen

- Evakuera pumpen med användning av luftevakueringslocket på intagsröret (i tillämpliga fall) eller enligt anvisningarna i handboken som medföljer pumpen.

7.4.1 Pumpar med negativ sugtryckshöjd

- Fyll intagningsröret genom att hålla vatten i luftevakueringshålet i intagsröret på pumpen.
- Fyll pumpkropparna vid locken nära leveransflänsen. Se pumphandboken.

7.4.2 Pumpar med positiv sugtryckshöjd

- Öppna backventilen på intagskanalen.
- När det finns tillräcklig sugtryckshöjd, undanrör vattnet motståndet till backventilen som är monterad på pumpens intagsledning och fyller pumpkropparna.
- Om detta inte inträffar, ska pumpen vid locken evakueras nära leveransflänsen. Se pumphandboken.

OBSI:

Kör aldrig pumparna i mer än 5 minuter med leveransporten stängd.

7.5 Starta pumpen

- Pumpen står stilla och lysdiod (9) och (10) är avstängda när omvandlaren är på.
- Tryck på (2) för att öppna AUTOMATISKT läge.
- Pumpen startar och lysdiod (9) och (10) tänds om trycket i systemet är under SET POINT-värdet.

- För MTW- och MTA-modeller, kontrollera riktningen på motorns rotation.
- Efter några sekunder, förutsatt att pumpen är korrekt evakuerad, börjar trycket i systemet som visas på displayen att öka och, med el, vatten och avlopp stängda, stannar pumpen.
- Om trycket istället förblir stadigt vid 0,0 bar efter några sekunders användning, med el, vatten och avlopp stängda, tryck på (2) och stoppa pumpen. Pumpen har inte evakuerats på rätt sätt och torr-körs.
- Evakuer pumpen på nytt och upprepa startprocessen.

7.6 Ändra riktningen på rotationen

Om du använder en MTW- eller MTA-omvandlare, ändra riktningen på rotationen hos trefasmotorn på följande sätt:

1. Öppna MANUELLT läge, tryck på (2) så släcks lysdiod (9) och (10).
2. Tryck på (3) i några sekunder och öppna GRUND-menyn (MB). Lysdioden (10) blinkar.
3. Tryck på (6) för att välja **rS** (MTW) eller **ROTATION** (MTA).
4. Tryck på (5) för att välja rotation.
5. Tryck på (6) för att bekräfta och tryck på denna flera gånger för att avsluta menyn eller tryck på (3) med lysdioden (10) släckt.
6. Öppna AUTOMATISKT läge, tryck på (2, så tänds lysdioden (10) och lyser stadigt.

7.7 Kalibrera driftstrycket

Omvandlersystemet kalibreras på fabriken för användning. Ändra tryckvärdet i förhållande till systemets verkliga behov enligt följande:

- Öka/sänk värdet på tryckets **BÖRVÄRDE**.

Kontrollera att systemet är trycksatt och att el, vatten och avlopp är stängda och att pumpen står still. Om el, vatten eller avlopp är öppet, går det att stänga ventilen som sitter nedströms från pumpen.

1. Öppna MANUELLT läge, tryck på (2) så släcks lysdiod (9) och (10).
2. Tryck på (3) i några sekunder och öppna GRUND-menyn (MB) så blinkar lysdiod (10).
3. Tryck på (6) för att välja **SP** (MMW, MTW) eller **SET PRESS** (MMA, MTA) parametern.
4. Tryck på (4) och (5) för att ställa in det nya **BÖRVÄRDET**.
5. Tryck på (3) för att stänga menyn så släcks lysdiod (10).
6. Tryck på (2) för att välja automatiskt läge så tänds lysdiod (10) och lyser stadigt.
7. Pumpen kan slås på och lysdiod (9) tänds.
8. Se till att trycket stabiliseras vid nödvändigt värde, enligt vad som visas på tryckmätaren eller på omvandlaren display.
9. Pumpen stannar automatiskt. Stopptrycket kan vara något högre än det nödvändiga värdet.

OBS!:

Se till att det nya SET POINT-tryckvärdet är inom området för tryckhöjden som anges på pumpens typskylt.

Se [Användargränssnitt](#) på sidan 189 för ytterligare information.

8 Underhåll



Säkerhetsåtgärder



VARNING:

- Iaktta gällande **förordningar** för olycksförebyggande åtgärder.
- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Hänvisa alltid till gällande **lokala** och/eller nationella föreskrifter och lagstiftningar angående val av installationsplats samt rör- och strömanslutningar.

8.1 Allmänt underhåll



Elektrisk fara:

Före service eller underhåll, koppla bort systemet från strömförsörjningen och vänta i minst 2 minuter innan arbetet på enheten påbörjas.

Stäng av och koppla ur systemet innan enheten installeras eller underhåll utförs.

- Omvandlarmodell MMW09, MTW10, MMA06 och MTA06 kräver inte rutinemässigt underhåll när den används inom gränserna som anges i [Tekniska data](#) på sidan 184.
- Omvandlarmodell MMA12 och MTA10: beroende på typen av miljö, t.ex. om det finns damm i luften, kontrollera (var 6–12:e månad) att kylarens kylarfläkt fungerar.
- Omvandlarmodell MMA och MTA: vid behov och i förhållande till typen av miljö, avlägsna eventuellt damm och annat material som har ansamlats på dissipatorn.
- Pumperna kräver inget rutinunderhåll. Se handboken som medföljer pumpen.
- Kontrollera luftförladdningsvärdet på membran-tanken, i tillämpliga fall minst en gång per år.
- Det rekommenderas att du regelbundet kontrollerar korrekt utlösning av högsensitivitetsdifferentialsbrytaren (30 mA) [RCD, jordfelsbrytare] som är lämpad för jordfelsströmmen med pulserade eller direkta komponenter (vi rekommenderar en enhet med typ B-egenskaper) och anslutna till omvandlaren strömledning.

9 Felsökning



Inledning

Utöver larmfelsökningsguiden i [Lista över larm](#) på sidan 196, tillhandahåller vi även en guide för felsökning av andra möjliga problem.



Elektrisk fara:

- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationsstek-

niker och i enlighet med gällande föreskrifter.

- Koppla alltid bort strömmen och läs före service för att förhindra oväntad start. Underlåtenhet att göra det kan leda till allvarig skada eller dödsfall.
- Vänta minst två minuter innan du öppnar omvandlaren.

9.1 Fel, orsaker och åtgärder

Pumpen körs inte, huvudströmbrytaren är på och inga av lamporna är tända

Orsak	Lösning
Ingen strömförsörjning	Återställ strömförsörjningen och se till att anslutningen till huvudmatningen är intakt.
Utlöst överlastkrets-brytare	Återställ överlastkrets-brytaren.
Utlöst jordfelsbrytare eller effektbrytare	Återställ differentialskyddet.
Omvandlarens huvudsäkring utlöst	Byt ut säkringen.
Med enfaspumpar är det fel på motorkondensatorn.	Byt ut kondensatorn om den är extern. Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant om det rör sig om en intern kondensator.
Utlöst jordfelsbrytare	• Återställ differentialskyddet. • Ersätt differentialskydd AC-typ med A eller B typ. • Montera ett differentialskydd exklusiv ledningsomvandlare omedelbart uppströms från kraftleverantören.

Pumpen startar men utlöser omvandlarsäkringen

Orsak	Lösning
Kabeln till strömförsörjningen är skadad, motorn kortsluter eller så är termoskyddet eller säkringarna inte lämpade för motorströmmen.	Kontrollera och byt ut komponenterna efter behov.
Termoöverlastbrytare på enfasmotorer eller skydds-enhet på trefasmotorer löser ut p.g.a. för hög ström.	Kontrollera pumpens driftsvillkor.
En fas saknas i strömförsörjningen.	Korrigerar strömförsörjningen.

El, vatten och avlopp är stängda och elpumpen körs vid pulserande hastigheter

Orsak	Lösning
Vatten läcker ut ur backventilen eller ut ur systemet.	Kontrollera systemet för att lokalisera läckage. Reparera

Orsak	Lösning
	eller byt ut komponenter.
Membrantanken med brustet membran, i tillämpliga fall.	Byt ut membranet.
Driftpunkten är inte korrekt kalibrerad i förhållande till systemet. Exempelvis är värdet högre än trycket som tillförs av pumpen.	Omkalibrera börvärdet för omvandlaren.
Driftpunkten är inte korrekt kalibrerad i förhållande till systemet. Värde vid noll.	Omkalibrera börvärdet för omvandlaren.

El, vatten och avlopp är öppna och pumpen startar inte

Orsak	Lösning
Driftpunkten är inte korrekt kalibrerad i förhållande till systemet. Värde vid noll.	Omkalibrera börvärdet för omvandlaren.

Pumpen körs och det finns vibrationer i eller nära pumpen.

Orsak	Lösning
Driftpunkten är inte korrekt kalibrerad i förhållande till systemet. Värdet är under minimitrycket som tillförs av pumpen.	Omkalibrera börvärdet för omvandlaren.

Pumpen körs men startar och stannar ofta.

Orsak	Lösning
Det kan finnas ett problem med nivåflottören i intagstanken.	Kontrollera flottören och tanken.
Det kan finnas ett problem med tryckbrytaren på intagstanken.	Kontrollera tryckbrytaren och intagsförhållandena (tryck).

Pumpen körs alltid vid högsta varvtal

Orsak	Lösning
Det kan finnas ett problem med trycktransmittern.	Kontrollera hydraulanslutningen mellan transmittern och systemet. Kontrollera att sensorn fungerar på rätt sätt. Det finns luft i sensorn eller hydraulkretsen.
Börvärdet är för högt och pumpen uppnår inte det önskade trycket.	Ändra börvärdet.
Pumpen är inte fylld.	Kontrollera pumpens sugförhållanden.

Systemets huvudskyddsenhet utlöses.

Orsak	Lösning
Kortslutning	Kontrollera anslutningskablar.
Med enfaspum- par är det fel på	Byt ut kondensatorn om den är extern. Kontakta en lokal försälj-

Orsak	Lösning
motorkondensa- torn.	nings- och servicerepresentant om det rör sig om en intern kon- densator.

1 Wstęp i bezpieczeństwo



1.1 Wprowadzenie

Cel niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja ma dostarczyć niezbędnych in-
formacji na temat następujących czynności:

- Instalacja
- Eksploatacji
- Konserwacja



PRZESTROGA:

Przed zamontowaniem i rozpoczęciem
użytkowania produktu należy uważnie
przeczytać ten podręcznik. Niezgodne z
przeznaczeniem użycie produktu może
spowodować obrażenia i uszkodzenia
ciała oraz skutkować utratą gwarancji.

UWAGA:

Niniejszą instrukcję należy zachować w celu korzy-
stania w przyszłości i przechowywać w lokalizacji
montażu urządzenia, w łatwo dostępnym miejscu.

1.2 Terminologia i symbole z zakresu bezpieczeństwa

Poziomy zagrożenia

Poziom zagrożenia	Sygnal
 NIEBEZPIE- CZEN- STWO:	Niebezpieczna sytuacja, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiega- wczych.
 OSTRZEŻE- NIE:	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować śmierć lub poważne ob- rażenia, jeśli nie podej- mie się działań zapobie- gawczych.
 PRZESTRO- GA:	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować drobne lub umiarkowane obrażenia, jeśli nie po- dejmie się działań zapo- biegawczych.
UWAGA:	• Potencjalna sytuacja, która może prowadzić do powstania niepo- żądanych warunków, jeśli nie podejmie się

Poziom zagrożenia	Sygnal
	działań zapobiega- wczych. • Czynności niezwiąza- ne z obrażeniami cia- ła.

Kategorie zagrożeń

Kategorie zagrożeń mogą należeć do poziomów za-
grożeń lub znaki specjalne mogą zastępować zwyk-
łe znaki poziomów zagrożeń.

Zagrożenia elektryczne symbolizuje następujący
znak specjalny:



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem
elektrycznym:**

Niebezpieczeństwo kontaktu z gorącą powierzchnią

Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni
jest sygnalizowane specjalnym symbolem, który za-
stępuje typowe symbole poziomów niebezpieczeń-
stwa.



PRZESTROGA:

1.3 Niedoświadczeni użytkownicy



OSTRZEŻENIE:

Produkt ten jest przeznaczony do obsłu-
giwania wyłącznie przez wykwalifikowa-
ny personel.

Należy być świadomym konieczności stosowania
następujących środków ostrożności:

- Ten produkt nie jest przeznaczony do użytku
przez osoby niepełnosprawne fizycznie lub umy-
ślowo ani osoby niedysponujące odpowiednim
doświadczeniem lub wiedzą, chyba że osoby ta-
kie otrzymały instrukcje na temat korzystania z
urządzenia oraz zostały poinformowane o powi-
żanych zagrożeniach i są nadzorowane przez
osobę odpowiedzialną.
- Dzieci należy nadzorować, aby nie bawiły się na
produkcie lub obok niego.

1.4 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji, patrz umowa sprze-
daży.

1.5 Części zamienne

**OSTRZEŻENIE:**

Zużyte lub uszkodzone elementy zastępować wyłącznie oryginalnymi częściami zamiennymi. Użycie nieodpowiednich części zamiennych może spowodować awarie, uszkodzenia i obrażenia ciała, a także utratę gwarancji.

Więcej informacji na temat części zamiennych produktu udziela dział sprzedaży i serwisu.

1.6 Deklaracja zgodności UE (nr LVD/EMCD37)

1. Model urządzenia/ produktu: patrz kleje na pierwszej stronie
2. Nazwa i adres producenta: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Włochy
3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
4. Przedmiot deklaracji: urządzenie sterujące Resi-Boost™ z napędem o zmiennej prędkości (przetwornicą częstotliwości) do pomp elektrycznych (patrz etykieta na pierwszej stronie)
5. Przedmiot deklaracji opisany powyżej jest zgodny z odpowiednimi przepisami harmonizacyjnymi UE:
 - Dyrektywa 2014/35/UE z dnia 26 lutego 2014 (sprzętu elektrycznego przeznaczonego do stosowania w określonych granicach napięcia)
 - Dyrektywa 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 (kompatybilność elektromagnetyczna)
6. Odniesienia do odpowiednich zastosowanych norm szarmonizowanych oraz odniesienia do innych danych technicznych, względem których deklarowana jest zgodność:
 - EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
 - EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Jednostka notyfikowana: ---

8. Dodatkowe informacje: (*) Standardowa Kategoria C1, Kategoria C2 dla wersji (A1).

Podpisano w imieniu: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 20.12.2018

Amedeo Valente
(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)
rev.00

1.7 Deklaracja zgodności UE (RoHS)

1. Niepowtarzalny identyfikator EEE: Nr MMW/MTW/MMA/MTA

2. Nazwa i adres producenta: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Włochy

3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

4. Przedmiot deklaracji: urządzenie sterujące Resi-Boost™ z napędem o zmiennej prędkości (przetwornicą częstotliwości) do pomp elektrycznych (patrz etykieta na pierwszej stronie)

5. Opisany powyżej przedmiot deklaracji spełnia wymagania dyrektywy 2011/65/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych substancji niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

6. Jeśli ma to zastosowanie, odniesienia do odpowiednich zastosowanych norm szarmonizowanych oraz odniesienia do danych technicznych, względem których deklarowana jest zgodność: EN 50581:2012

7. Informacje dodatkowe: ---

Podpisano w imieniu: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 04.12.2019

Amedeo Valente
(dyrektor ds. inżynierii, badań i rozwoju)
rev.00

Lowara jest znakiem towarowym firmy Xylem Inc. lub jednej z jej spółek zależnych.

2 transport i przechowywanie**2.1 Sprawdzenie dostawy**

1. Sprawdzić zewnętrzną powierzchnię opakowania.
2. Jeżeli produkt nosi widoczne oznaki uszkodzenia, powiadomić o tym dostawcę w ciągu ośmiu dni od daty dostawy.
3. Otworzyć karton.
4. Usunąć z produktu wszystkie elementy opakowania. Pozbyć się wszystkich elementów opakowania zgodnie z lokalnymi przepisami.
5. Sprawdzić produkt w celu stwierdzenia, czy jakieś części nie zostały uszkodzone i czy czegoś nie brakuje.
6. Skontaktować się ze sprzedawcą w razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości.

2.2 Wskazówki dotyczące transportu

Środki ostrożności



OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Niebezpieczeństwo zgniecenia. Urządzenie i części składowe mogą być ciężkie. Należy zawsze stosować odpowiednie metody podnoszenia i buty ze stalową osłoną palców.

Sprawdzić ciężar brutto podany na opakowaniu, aby wybrać odpowiedni sprzęt do podnoszenia.

Położenie i mocowanie

Zespół można transportować tylko w pozycji poziomej w sposób pokazany na opakowaniu. Należy upewnić się, że zespół został pewnie zamocowany na czas transportowania oraz, że nie może toczyć się ani przewrócić. Produkt należy transportować w temperaturze otoczenia od -10°C do 70°C (od 14°F do 158°F) przy wilgotności < 95% bez kondensacji. Urządzenie musi być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, źródłami ciepła i uszkodzeniami mechanicznymi.

2.3 Wytyczne dotyczące przechowywania

2.3.1 Miejsce przechowywania

UWAGA:

- Chronić produkt przed wilgocią, zabrudzeniem, źródłami ciepła i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Produkt należy przechowywać w temperaturze otoczenia od 10°C do 70°C (od 14°F do 158°F) i wilgotności bez kondensacji poniżej 95%.
- Przetwornica wykorzystuje kondensatory elektryczne, których stan może się pogorszyć w przypadku ich nieużywania przez dłuższy okres. W przypadku przechowywania przez okres ponad roku, należy pamiętać o ich okresowych uruchamianiu w celu zapobieżenia pogorszeniu stanu.

3 Opis produktu



3.1 Prezentacja produktu

ResiBoost™ to napęd o zmiennej częstotliwości (przetwornica) do pomp elektrycznych stosowanych w układach stałociśnieniowych.

Urządzenie nie jest przeznaczone do układów odpływowych z zastosowanym systemem kontroli poziomu lub bez takiego systemu.

Układ wodny tylko czasami musi pracować z maksymalną wydajnością: ilość odprowadzanej wody różni się w czasie.

Napęd ResiBoost™ automatycznie steruje prędkością pompy elektrycznej, zapewniając stałe ciśnienie systemu względem sygnału nadajnika (czujnika) ciśnienia elektrycznego.

3.2 Oznaczenia produktu

Przykład: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Nazwa seryjna przetwor-nicy
M	Zasilanie sieciowe M: jednofazowe 1x230Vac
M	Zasilanie silnika pompy M: jednofazowe 1x230Vac T: trójfazowe 3x230Vac
W	W: przetwornica zainstalowana na linii zasilania pompy, chłodzona wodą. A: Przetwornica mocowana na ścianie, chłodzona powietrzem.
09	Natężenie nominalne z przetwornicy. Dostępne w następujących rozmiarach, w zależności od typu (patrz dane techniczne): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Rodzaj wtyczki kabla zasilania przetwornicy DE: europejska Schüko UK: brytyjska AU: australijska C: brak wtyczki
...	Klasa EMC = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Dane techniczne

Tabela 91: Wersje standardowe MMW i MTW

Model przetwor-nicy	MMW09...	MTW10...
Znamionowa moc wejściowa (Uin)	1x230V (-20% – +10%)	
Znamionowa moc wyjściowa (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Znamionowa częstotliwość wejściowa	50/60±2 Hz	
Częstotliwość wyjściowa	15–70 Hz	
Znamionowe natężenie wejściowe	9,5A	18A

(U _{in} =230 V)		
Znamionowe natężenie wyjściowe ⁶⁴ (U _{out} =230 V)	9A	10A
Nadprądowe	20%, maks. 10 s	
Zalecane urządzenie ochronne ⁶⁵	13 A	25A
Pobór mocy w trybie gotowości	4 W	
Typ obciążenia	Silnik elektryczny	
Nominalny cosφ (silnik)	≥ 0,60	≥ 0,75
Klasa ochrony IP	55	
Maksymalny przekrój kabla zasilania	2,5 mm ²	
Maksymalny przekrój kabla zasilania silnika	2,5 mm ²	
Nastawa ciśnienia	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Ciśnienie maksymalne (PN)	15 barów (1500 kPa)	
Wartość przepływu wody	0,5–250 l/min	
Temperatura otoczenia	0–50°C (32–122°F)	
Maksymalna temperatura wody	40°C (104°F)	
Wilgotność otoczenia	< 50%, bez kondensacji	
Pompowana ciecz	Woda wolna od agresywnych substancji chemicznych i zawieszonych cząstek stałych. Nie stosować do kontaktu z glikolem.	
Wzniesienia ⁶⁶	≤2000m asl	
Bezpiecznik (wewnętrzny)	16 A	20 A
Wejście cyfrowe styku przełącznika	24 Vdc, 23,9 mA	
Wymiary i masa	Patrz <i>Rysunek 3</i> na stronie 270.	

Tabela 92: Wersje standardowe MMA i MTA

Model przetwor- nicy	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Znamionowa moc wejściowa (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Znamionowa moc wyjściowa (Uout)	1x(0–100%)Uin		3x(0–100%)Uin	
Znamionowa częstotliwość wejściowa	50/60±2 Hz			
Częstotliwość wyjściowa	15–70 Hz			
Znamionowe natężenie wej- ściowe (Uin=230 V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Znamionowe natężenie wy- jściowe ⁶⁴ (Uout=230 V)	6A	12 A	6A	10A
Nadprądowe	20%, maks. 10 s			
Zalecana ochro- na przewodu ⁶⁵	13 A	16 A	16 A	25A
Pobór mocy w trybie gotowości	4 W			
Typ obciążenia	Silnik elektryczny			
Nominalny cosφ (silnik)	≥0,60		≥0,75	
Klasa ochrony IP	54			
Maksymalny przekrój kabla zasilania	2,5 mm ²			
Maksymalny przekrój kabla zasilania silnika	2,5 mm ²			
Nastawa ciśnie- nia	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Temperatura otoczenia	0–40°C (32–104°F)			
Wilgotność oto- czenia	< 50%, bez kondensacji			
Wysokość ⁶⁶	≤2000m asl			
Bezpiecznik (wewnętrzny)	10A	16 A	16 A	20 A

⁶⁴ Natężenie z przetwornicy nie może być niższe niż natężenie przyjmowane przez pompę elektryczną i kabel, jeśli jest długi.

⁶⁵ Urządzenie ochronne przewodu należy wybrać zgodnie z maksymalnym natężeniem przyjmowanym przez silnik. Wartość podana w tabeli dotyczy eksploatacji przy pełnym obciążeniu.

⁶⁶ W przypadku wyższych wzniesień i innych warunków środowiskowych nieopisanych w tej instrukcji należy skontaktować się z serwisem.

Chłodzenie	Powietrze naturalne	Powietrze wymuszone	Powietrze naturalne	Powietrze wymuszone
Dodatkowe zasilanie czujnika ciśnienia	15Vdc			
Wejście cyfrowe styku przełącznika	24 Vdc, 23,9 mA			
Wymiary i masa	Patrz <i>Rysunek 5</i> na stronie 270.			

3.4 Dane techniczne pompy

Patrz instrukcja obsługi i konserwacji pompy elektrycznej. Należy pamiętać o ograniczeniach stosowania przetwornicy, jak również ograniczeniach stosowania pompy elektrycznej. Patrz *Dane techniczne* na stronie 204. Klient ponosi odpowiedzialność za kontrolę ograniczeń pompy elektrycznej, jeśli nie opisano ich w niniejszej instrukcji.

4 Instalacja

Środki ostrożności



OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Używać odpowiedniego sprzętu i środków ochrony.
- Należy zawsze przestrzegać lokalnych i/lub krajowych przepisów, regulacji prawnych i norm dotyczących wyboru miejsca instalacji oraz przyłączy wody i zasilania.

4.1 Wymagania elektryczne

- Aktualnie obowiązujące lokalne przepisy mają wyższy priorytet niż wymienione poniżej wymogi.

Wykaz czynności kontrolnych układu elektrycznego

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Przewody elektryczne są zabezpieczone przed wysoką temperaturą, drganiami i uderzeniami.
- Rodzaj prądu i napięcia zasilania sieciowego muszą odpowiadać danych technicznym zmieszczonym na tabliczce znamionowej pompy.
- Zaleca się podłączenie przetwornicy do źródła zasilania za pośrednictwem osobnej linii elektrycznej, która będzie wyposażona w następujące podzespoły:
 - Włacznik różnicowo-prądowy wysokiej czułości (30 mA) [włacznik reagujący na prąd resztkowy, RCD], reagujący na prąd zwarcia doziemnego ze składową stałoprądową lub pulsującą stałoprądową. Włacznik musi być oznaczony następującym symbolem:



Rysunek 11 na stronie 273 zawiera informa-

cje dla modeli MMW i MTW, a *Rysunek 12* na stronie 274 dla modeli MMA i MTA.

- Główny odłącznik sieciowy z odstępem styków równym przynajmniej 3 mm.

Wykaz czynności kontrolnych tablicy połączeń elektrycznych

UWAGA:

Panel elektryczny musi być zgodny z danymi pompy elektrycznej zasilanej przez przetwornicę. Nieodpowiednie połączenia nie gwarantują ochrony urządzenia.

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Panel sterowania musi chronić przetwornicę i pompę przed zwarciami. Do zabezpieczenia pompy można użyć bezpiecznika zwłocznego lub wyłącznika automatycznego (zalecany typ C).
- Ochrona pompy przed przeciążeniem wymaga poprawnego zaprogramowania przetwornicy. Informacje na temat programowania zamieszczono w *Uruchamianie i programowanie* na stronie 211.
- Ochronę pompy przed zwarciami zapewnia bezpiecznik zwłocznym znajdujący się wewnątrz przetwornicy. Patrz *Rysunek 12* na stronie 274 i *Rysunek 14* na stronie 276.

Wykaz czynności kontrolnych silnika elektrycznego

Należy stosować kabel zgodny z regułami i zawierający 3 przewody (2 + uziemienie) lub 4 przewody (3 + uziemienie). Wszystkie kable muszą być odporne na działanie temperatury minimum +85°C (+185°F).

4.2 Instalacja mechaniczna

UWAGA:

- Niepoprawna instalacja mechaniczna może spowodować awarię i uszkodzenie przetwornicy.
- Przed instalacją należy przeczytać niniejszą instrukcję i instrukcję pompy elektrycznej.

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- Informacje na temat poprawnego montażu przetwornicy można znaleźć w *Rysunek 7* na stronie 271.
- Modele MMW i MTW: poprawna praca i odczyt ciśnienia przez przetwornicę wymaga napełnienia jej wodą.
- Nie instalować przetwornicy w obszarze wystawionym na bezpośrednie światło słoneczne lub w pobliżu źródeł ciepła. Patrz zakres temperatur otoczenia w sekcji danych technicznych.
- Zainstalować przetwornicę i pompę elektryczną w suchym, niezamarzającym miejscu, zgodnie z ograniczeniami zastosowania. Zapewnić odpowiednie chłodzenie silnika.
- Nie używać produktu w atmosferach wybuchowych i w obecności pyłu, kwasu lub gazu żrącego i/lub palnego.
- Nie używać przetwornicy MMW i MTW oraz pomp elektrycznych do pracy z cieczami niebezpiecznymi i palnymi.

4.3 Instalacja hydrauliczna

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- W przypadku modeli MMW i MTW obowiązkowy jest zawór zwrotny instalowany przed przetwornicą.
- W przypadku modeli MMA i MTA obowiązkowy jest zawór zwrotny instalowany przed czujnikiem ciśnienia.
- W przypadku instalacji modeli MMW09 i MTW10 należy odjąć od ciśnienia głównego pompy spadek ciśnienia Delta H (m) przetwornicy, zgodnie z [Rysunek 30](#) na stronie 290.
- Należy sprawdzić, czy suma ciśnienia na wejściu (np. połączeniu z instalacją wodną lub zbiornikiem ciśnieniowym) i ciśnienia maksymalnego pompy nie przekracza wartości maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego przetwornicy MMW lub MTW pompy (wartości mniejszej z dwóch).
- Zaleca się montaż zaworu odcinającego, ułatwiającego konserwację przetwornicy i pompy elektrycznej lub zbiornika ciśnieniowego.
- Zaleca się zainstalowanie kurka spustowego podczas kalibracji systemu, chyba że w pobliżu pompy znajduje się już odpływ.
- Zespół przetwornicy i pompy elektrycznej można wykorzystać do łączenia systemu bezpośrednio z rurociągiem wodnym lub pobierania wody z podstawowego zbiornika wodnego.
 - W przypadku połączenia z linią wodną należy przestrzegać obowiązujących przepisów określonych przez właściwe urzędy. Zaleca się instalację wyłącznika ciśnieniowego po stronie ssącej, służącego do wyłączania pompy w przypadku niskiego ciśnienia linii wodnej (ochrona przed pracą na sucho).
 - W przypadku połączenia z podstawowym zbiornikiem wodnym, zaleca się instalację pływaka umożliwiającego wyłączenie pompy w przypadku braku wody (ochrona przed pracą na sucho).
- Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi pompy elektrycznej.

4.3.1 Instalacja zbiornika ciśnieniowego

- Zbiornik membranowy należy zainstalować po stronie tłocznej pompy (patrz [Rysunek 22](#) na stronie 282 do [Rysunek 29](#) na stronie 289), aby zachować ciśnienie systemu podczas braku zapotrzebowania na wodę, w celu uniknięcia ciągłej pracy pompy. W przypadku korzystania z przetwornicy zbiornik nie musi być duży: jego objętość znamionowa w litrach musi być równa jedynie 5% maksymalnej wydajności (l/min) pompy, przy minimalnej wydajności znamionowej 8 litrów.

Przykład:

Maksymalna wydajność pompy = 60 l/min

Objętość znamionowa zbiornika = $60 \times 0,05 = 3 \text{ l} > 8 \text{ l}$

Maksymalna wydajność pompy = 150 l/min

Objętość znamionowa zbiornika = $150 \times 0,05 = 7,5 \text{ l} > 8 \text{ l}$



OSTRZEŻENIE:

Upewnij się, żeby zbiornik ciśnieniowy jest w stanie wytrzymać maksymalne ciśnienie systemu.

1. Sprawdzić i dostosować ciśnienie wstępne przed podłączeniem zbiornika ciśnieniowego do systemu.
 - Jeśli zbiornik jest już podłączony, opróżnić go przed sprawdzeniem i regulacją ciśnienia wstępnego. W celu uniknięcia tego, zaleca się instalację zaworu odcinającego przed podłączeniem zbiornika i rury systemu.

Wartość wstępną zbiornika membranowego można obliczyć przy użyciu poniższego wzoru:

w barach: ciśnienie robocze – 0,6 = ciśnienie wstępne

w kPa : ciśnienie robocze – 60 = ciśnienie wstępne

4.3.2 Komponenty poprawnej instalacji powierzchniowych pomp elektrycznych

Patrz [Rysunek 22](#) na stronie 282, [Rysunek 23](#) na stronie 283, [Rysunek 24](#) na stronie 284 i [Rysunek 25](#) na stronie 285.

Numer	Podzespół	Dołączone do zestawu
1	Pompa elektryczna	✓
2	Szybkozłączka (do mocowania przetwornicy na pompie)	✓
3	Przełącznik poziomu minimalnego, zapobiegający pracy na sucho (lub inny czujnik kontroli poziomu)	
4	Korek zalewowy pompy elektrycznej	
5	Miernik ciśnienia próżniowego	
6	Filtr	
7	Zawór zwrotny z filtrem (zawór nożny)	
8	Manometr	
9	Przetwornik ciśnienia	✓
10	Zawór zwrotny	✓
11	Zawór odcinający	
12	Zbiornik membrany, minimum 8 litrów	
13	Przetwornica	✓
14	Panel zasilania przetwornicy	
15	Panel zasilania z przełącznikiem różnicowo-	

Numer	Podzespół	Dołączone do zestawu
	wym o wysokiej czułości (30 mA). Patrz <i>Wymagania elektryczne</i> na stronie 206.	
16	Zbiornik	
17	Przełącznik pływakowy	
18	Filtr kabla silnika o długości ponad 30 m.	

4.3.3 Komponenty poprawnej instalacji zanurzanych pomp elektrycznych

Patrz *Rysunek 26* na stronie 286, *Rysunek 27* na stronie 287, *Rysunek 28* na stronie 288 i *Rysunek 29* na stronie 289.

Numer	Podzespół	Dołączone do zestawu
1	Pompa elektryczna	✓
2	Zacisk kabla	
3	Kabel zasilania silnika	✓
4	Sondy poziome, zapobiegające pracy na sucho (lub inny czujnik kontroli poziomu)	
5	Uchwyt montażowy	
6	Zawór zwrotny	✓
7	Manometr	
8	Przetwornik ciśnienia	✓
9	Zawór odcinający	
10	Zbiornik membrany, minimum 8 litrów	
11	Płyta kontrolna sond poziomu	
12	Filtr kabla silnika o długości ponad 30 m.	
13	Przetwornica	✓
14	Panel zasilania przetwornicy	
15	Rura tłoczna	

Numer	Podzespół	Dołączone do zestawu
16	Korek zalewowy pompy elektrycznej	
17	PTC lub PT1000 (dostępne tylko z niektórymi modelami silników zanurzanych)	
18	Panel zasilania z przełącznikiem różnicowym o wysokiej czułości (30 mA). Patrz <i>Wymagania elektryczne</i> na stronie 206.	
19	Szybkoszłazka (do mocowania przetwornicy na pompie)	✓

Poniższe uwagi i zalecenia dotyczą *Rysunek 26* na stronie 286, *Rysunek 27* na stronie 287, *Rysunek 28* na stronie 288 i *Rysunek 29* na stronie 289.

A. Odległość pomiędzy opaskami zaciskowymi mocującymi przewód spadkowy na rurze tłocznej.

B. Odległość od dna studni do pompy elektrycznej.

Zalecenia:

- Zawór zwrotny w odległości 10 m od kołnierza dostawy, a także dodatkowy zawór zwrotny co 30-50 m rury.
- Przycumować kabel zasilający do rury co 2-3 m.
- Upewnić się, że pompa elektryczna została zamontowana w bezpiecznej odległości od dna studni.
- Upewnić się, że zachowano minimalną odległość 3 mm między średnicą pompy i średnicą wewnętrzną studni.
- Podczas pracy należy upewnić się, że prędkość przepływu wody wokół silnika wynosi co najmniej 8 cm/s.
- Należy upewnić się, że minimalny poziom dynamiczny wody w studni znajduje się co najmniej 1 m nad kołnierzem tłocznym pompy.

4.4 Instalacja elektryczna

Środki ostrożności



OSTRZEŻENIE:

- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zostały wykonane przez technika wykwalifikowanego w zakresie montażu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem pracy przy jednostce należy sprawdzić, czy jednostka i panel sterowania są odcięte od źródła zasilania i nie można dostarczać do nich mocy.

UWAGA:

Zgodnie z instalacją Resinboost o klasie A1 (EMC), monter musi ocenić czy potrzebne są dodatkowe środki zapobiec ewentualnym zakłóceniom powodowanym przez fale radiowe.

Uziemienie (masa)



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Zawsze przyłączać przewód zewnętrzznego zabezpieczenia do zacisku uziemienia (masy), zanim zostaną wykonane inne połączenia elektryczne.

4.4.1 Podłączenie zasilania



OSTRZEŻENIE:

Przed dokonywaniem wszelkich połączeń należy pamiętać o wyłączeniu zasilania i odczekaniu co najmniej 2 minut.

Przetwornica jest wyposażona w kabel zasilania sieciowego i kabel zasilania silnika. Niektóre modele wyposażone są z kabel zasilania sieciowego z wtyczką elektryczną. Patrz [Tabela 31](#) na stronie 290. Zainstalować pompę, upewniając się, że wtyczka i gniazdo są łatwo dostępne w razie konieczności wyłączenia systemu przetwornicy i pompy.

Jeśli konieczna jest wymiana kabla zasilania silnika, należy zamontować nowy kabel o przekroju odpowiednim do maksymalnego poboru energii silnika elektrycznego, biorąc pod uwagę także maksymalny spadek napięcia ($\leq 4\%$). [Tabela 17](#) na stronie 278 i [Tabela 19](#) na stronie 280 zawierają informacje na temat minimalnych parametrów technicznych kabli H07RNF w odniesieniu do modelu przetwornicy i długości kabla. Przekrój maksymalny brany pod uwagę wynosi 4 mm².

Instalacja i wymiana kabli zasilania

W przypadku modeli MMW i MTW patrz [Rysunek 10](#) na stronie 272, [Rysunek 11](#) na stronie 273 i [Rysunek 12](#) na stronie 274.

1. W zależności od modelu, odkręcić śruby i otworzyć TYLNA (4 śruby) oraz PRZEDNIĄ pokrywę (6 śrub).
2. Włożyć kable zasilania do odpowiednich gniazd kablowych. [Rysunek 11](#) na stronie 273
3. Najpierw podłączyć kabel uziemienia do odpowiedniego styku, a następnie podłączyć inne kable. Dobrą praktyką jest, by kabel uziemienia był dłuższy od innych kabli, [Rysunek 11](#) na stronie 273 i [Rysunek 12](#) na stronie 274
4. Sprawdzić, czy wszystkie kable są

	zamocowane, zamknąć tylną pokrywę i przykręcić śruby.
W przypadku modeli MMA i MTA, patrz Rysunek 10 na stronie 272, Rysunek 13 na stronie 275 i Rysunek 14 na stronie 276.	1. Odkręcić 8 śrub i otworzyć pokrywę przednią, uważając, by nie uszkodzić kabla łączącego wyświetlacz i połączenie. Rysunek 15 na stronie 277 2. Włożyć kable zasilania do odpowiednich gniazd kablowych Rysunek 13 na stronie 275 i Rysunek 14 na stronie 276. 3. Najpierw podłączyć kabel uziemienia do odpowiedniego styku, a następnie podłączyć inne kable. Dobrą praktyką jest, by kabel uziemienia był dłuższy od innych kabli. 4. Sprawdzić, czy wszystkie kable są zamocowane, w tym kabel łączący wyświetlacz, zamknąć pokrywę przednią i przykręcić śruby.



OSTRZEŻENIE:

- Kabla zasilania silnika W ŻADNYM WYPADKU nie należy kłaść równolegle do kabla zasilania przetwornicy, patrz [Rysunek 9](#) na stronie 272.
- Modele MTW i MTA: chociaż przetwornica jest wyposażona w zasilanie jednofazowe, silnik pompy zawsze dysponuje zasilaniem trójfazowym 230 V. Brakujące fazy są wytwarzane przez przetwornicę. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz [Rysunek 11](#) na stronie 273, [Rysunek 13](#) na stronie 275 i [Rysunek 14](#) na stronie 276.

4.4.2 Podłączenia WE/WY

W przypadku modeli MMW i MTW patrz [Rysunek 10](#) na stronie 272 i [Rysunek 12](#) na stronie 274.

1. Odkręcić 6 śrub i otworzyć pokrywę przednią.
2. Jeśli to konieczne, podłączyć kabel czujnika poziomu do wejścia cyfrowego, aby zapobiec pracy pompy na sucho. Styk elektryczny musi być normalnie otwarty w momencie włączenia alarmu. Odpowiedni kabel 2 x (0,75 do 1,5) mm².

	3. Włożyć kabel do gniazda kabla w pokrywie, patrz <i>Rysunek 12</i> na stronie 274. 4. Upewnić się, że wszystkie kable są bezpiecznie zamontowane i zamknąć pokrywę przednią, uważając, by nie zgnieść kabli między pokrywą i przetwornicą. Odkręcić 6 śrub.
W przypadku modeli MMA i MTA, patrz <i>Rysunek 10</i> na stronie 272 i <i>Rysunek 15</i> na stronie 277.	1. Odkręcić 8 śrub i otworzyć pokrywę przednią, uważając, by nie uszkodzić kabla łączącego wyświetlacz i połączenie. 2. Włożyć kabel czujnika ciśnienia do odpowiedniego gniazda kabla, patrz <i>Rysunek 15</i> na stronie 277 w przypadku braku kabla lub konieczności jego wymiany. 3. Jeśli to konieczne, podłączyć kabel czujnika poziomu do wejścia cyfrowego, aby zapobiec pracy pompy na sucho. Styk elektryczny musi być normalnie otwarty w momencie włączenia alarmu, patrz <i>Rysunek 15</i> na stronie 277. Odpowiedni kabel 2 x (0,75 do 1,5) mm². Sprawdzić, czy wszystkie kable są zamocowane, w tym kabel łączący wyświetlacz, zamknąć pokrywę przednią i przykręcić 8 śrub.

4.4.3 Analogowy czujnik ciśnienia

Do ciągłego monitorowania ciśnienia w systemie wymagany jest czujnik analogowy 4-20 mA.

Modele przetwornic MMA i MTA wymagają czujnika zewnętrznego. Połączenia opisano w *Rysunek 15* na stronie 277. Standardowo dostarczany jest kabel zasilania o długości 2 m i czujnik 0-16 bar.

Czujnik ciśnienia dla modeli MMW i MTW znajduje się wewnątrz przetwornicy.

Należy pamiętać o zapewnieniu zgodności z następującymi normami:

- Dla wszystkich połączeń stosować kable odporne na temperatury do +70°C (158°F).
- Przewody podłączone do końcówek zasilania, czujnik ciśnienia (MMA, MTA) i styki do ochrony

przed pracą na sucho muszą być oddzielne i posiadać wzmocnioną izolację.

- Należy uważać, by podczas tworzenia połączeń elektrycznych nie wrzucić elementów przewodów i osłon i innych obcych materiałów do przetwornicy. Należy uważać, by nie uszkodzić części wewnętrznych podczas wyjmowania elementów.

4.4.4 Zastosowania z bardzo długimi kablami

Jeśli kabel między przetwornicą i silnikiem ma ponad 30 m długości, zaleca się instalację filtra dV/dt lub sinusoidalnego.

Filtry wydłużają okres eksploatacji silnika.

Indukcja po stronie silnika (filtr dV/dt) redukuje dV/dt na krawędzi rosnącej i fazach, wyplaszczając sinusoidę prądu.

Filtr sinusoidalny zapewnia odpowiednią sinusoidę natężenia i napięcia na wyjściu przetwornic częstotliwości.

Należy pamiętać o zapewnieniu zgodności z następującymi normami:

- Patrz rysunki *Rysunek 16* na stronie 278 i *Rysunek 18* na stronie 280.
- Filtr należy zainstalować między przetwornicą i silnikiem.
- Filtr należy zainstalować możliwie najbliżej wyjścia przetwornicy, w odległości maksymalnie L1.
- Na zewnątrz można zainstalować filtry klasy IP64, jednak zaleca się zapewnienie ochrony przed bezpośrednim światłem słonecznym.
- Informacje na temat maksymalnej długości kabla zasilania silnika H07RNF można znaleźć w *Tabela 17* na stronie 278 i *Tabela 19* na stronie 280.

5 Opis systemu

5.1 Interfejs użytkownika

Lista zawiera części przedstawione na *Rysunek 1* na stronie 269 i *Rysunek 2* na stronie 269.

Numer	Opis
1	Przycisk uruchamiania pompy elektrycznej w trybie RĘCZNYM. Nacisnąć i przytrzymać przycisk, aby uruchomić pompę elektryczną.
2	Przycisk przełączania między trybem AUTOMATYCZNYM i ręcznym.
3	Przycisk uzyskiwania dostępu do parametrów MENU PODSTAWOWEGO (MB) w trybie RĘCZNYM, <i>parametry BASIC MENU (MB)</i> na stronie 213.
4 i 5	Przyciski do: • Zmniejszania lub zwiększania wartości parametru wybranego w trybie RĘCZNYM. • Wyświetlania parametrów roboczych w trybie AUTOMATYCZNYM, <i>Parametry robocze</i> na stronie 211.
6	Przycisk do wybierania parametrów w trybie AUTOMATYCZNYM. W trybie RĘCZNYM jest to przycisk resetowania alarmu.

Numer	Opis
7	Dioda LED świeci stale na zielono, sygnalizując włączenie zasilania i pracę przetwornicy.
8	Stała czerwona dioda LED, wskazująca usterkę. Dioda LED zapala się w przypadku włączenia alarmu.
9	Stała żółta LED, wskazująca pracę pompy.
10	Zielona dioda LED: - Włączona, stałe światło w trybie automatycznym. - Miga w trybie ręcznej konfiguracji parametrów (menu podstawowe, menu zaawansowane)
11	Typ wyświetlacza: - Podwójne diody LED, modele MMW i MTW - Wyświetlacz LCD z dwoma wierszami po 8 znaków, modele MMA i MTA

5.1.1 Blokowanie/odblokowanie interfejsu użytkownika

Przyciski (4) i (5) są włączone w trybie AUTOMATYCZNYM i umożliwiają użytkownikowi wyświetlanie niektórych parametrów roboczych przetwornicy, *Parametry robocze* na stronie 211.

Naciśnąć przycisk (2) i włączyć tryb RĘCZNY, aby wyświetlić dzienniki robocze i alarmowe (*Licznik i dziennik alarmu* na stronie 212) lub uzyskać dostęp do menu w celu przeprowadzenia edycji parametrów roboczych (*Programowanie* na stronie 213).

5.2 Uruchamianie i programowanie

Informacje na temat interfejsu użytkownika można znaleźć w *Rysunek 1* na stronie 269 i *Rysunek 2* na stronie 269.

1. Sprawdzić, czy wykonano wszystkie połączenia elektryczne, mechaniczne i hydrauliczne. Patrz *Instalacja elektryczna* na stronie 208, *Instalacja mechaniczna* na stronie 206 i *Instalacja hydrauliczna* na stronie 206.
2. Włączyć zasilanie. Przetwornica zostanie uruchomiona.
 - Wszystkie diody LED (7) (8) (9) (10) zapalą się. W przypadku braku usterek zgasną ponownie po około 10 s.
 - Przetwornica przeprowadzi test automatyczny i zaświeci dioda LED (7).
 - Na wyświetlaczu pojawi się wersja oprogramowania.

UWAGA:

- Przetwornica przejdzie w tryb RĘCZNY po początkowym uruchomieniu. Tryb w momencie uruchomienia jest identyczny z trybem, w którym działała przetwornica w momencie ostatniego wyłączenia.
- Po wyłączeniu przetwornicy odczekać minimum 20 sekund przed jej ponownym włączeniem. Pozwoli to uniknąć ryzyka nadmiernego natężenia

prądu i wyłączenia przełącznika głównego lub uzziemienia, a także przepalenia bezpiecznika przetwornicy.

Parametry menu podstawowego można edytować TYLKO w trybie RĘCZNYM. Naciśnij przycisk (2), aby przełączyć się między trybem AUTOMATYCZNYM i RĘCZNYM. Dioda LED (10) jest wyłączona.

- W trybie RĘCZNYM naciśnij i przytrzymaj przez kilka sekund przycisk (3), do momentu wyświetlenia pierwszego parametru do edycji i mignięcia diody LED (10).
- Naciśnij przyciski (4) i (5), aby przeprowadzić edycję wartości parametru lub (6), aby zatwierdzić go i wybrać następny parametr.
- Naciśnij przycisk (3), aby zamknąć listę parametrów do edycji. Dioda LED (10) zgaśnie.
- Naciśnij przycisk (2), by włączyć tryb AUTOMATYCZNY. Dioda LED (10) zapali się i będzie świecić stałym światłem.

UWAGA:

- W trybie automatycznym pompa elektryczna pracuje, jeśli ciśnienie systemu jest niższe od nastawy.
- W razie konieczności naciśnij przycisk (2), aby włączyć tryb RĘCZNY. Pompa elektryczna wyłączy się, jeśli pracuje.

5.2.1 Parametry robocze

W trybie AUTOMATYCZNYM naciśnij przycisk (5), aby wyświetlić następujące dane robocze przetwornicy:

Tabela 93: Parametry modeli MMW i MTW

Parametr	Opis	Jednostka	Zakres
P	Aktualne ciśnienie systemu	bar	0.0–8.0
Fr	Aktualna częstotliwość robocza silnika	Hz	Min–70
A	Aktualne natężenie absorbowane przez silnik	Amper	0–In ⁶⁷
°C	Temperatura modułu zasilania	Stopnie Celsjusza	0–80

Ostatni wybrany parametr jest wyświetlany stale na wyświetlaczu.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4	5	

A				5	.	5
°	C			3	8	

S	T	A	T	E		
9					3	

Tabela 94: Parametry dla modeli MMA i MTA

Parametr	Opis	Jednostka	Zakres
Pset	Ciśnienie nastawy	bar	0,0-FS czujnika
Pbar	Aktualne ciśnienie systemu	bar	0,0-FS czujnika
Hz	Aktualna częstotliwość robocza silnika	Hz	Min–70
A	Aktualne natężenie absorbowane przez silnik	Amper	0–In ⁶⁷
°C	Temperatura modułu zasilania	Stopnie Celsjusza	0–95
STAN	Diagnostyka przetwornicy dla pomocy technicznej	—	—

Ostatnia wybrana strona jest wyświetlana stale na wyświetlaczu.

5.2.2 Licznik i dziennik alarmu

W trybie RĘCZNYM, poza parametrami wskazanymi w [Parametry robocze](#) na stronie 211, istnieje możliwość wyświetlenia informacji z dziennika licznika i dziennika alarmów.

Aby uzyskać dostęp do menu, jednocześnie naciśnij i przytrzymaj przez kilka sekund przyciski (3) i (5).

Naciśnij przycisk (6), aby wybrać następny parametr. Naciśnij kilkakrotnie przycisk (6), aby wrócić do parametru początkowego, lub też przycisk (3), aby zamknąć funkcję i dziennik alarmów.

Tabela 95: Funkcja i dziennik alarmów dla modeli MMW i MTW

Parametr	Opis
HF	Liczba godzin pracy przetwornicy (przy włączonym zasilaniu).
HP	Liczba godzin pracy silnika.
CF	Liczba włączeń i wyłączeń pompy elektrycznej.
Cr	Liczba wyłączeń przetwornicy.
A1	Łączna liczba wywołań alarmu braku wody przez wejście cyfrowe.
A2	Łączna liczba włączeń alarmu nadmiernego natężenia.
A3	Łączna liczba włączeń alarmu rozłączenia silnika.
A4	Łączna liczba włączeń alarmu minimalnego progu ciśnienia.
A5	Łączna liczba włączeń alarmu minimalnego usterki czujnika ciśnienia.
A6	Łączna liczba włączeń alarmu nadmiernej temperatury modułu zasilania.
A7	Łączna liczba włączeń alarmu zwarcia obwodu silnika.
A8	Łączna liczba włączeń alarmu nadmiernego napięcia przewodu zasilania przetwornicy.
A9	Łączna liczba włączeń alarmu zbyt niskiego napięcia przewodu zasilania przetwornicy.

Naciśnij przycisk (6), aby wyświetlić wartości dłuższe niż dwie cyfry na kolejnych ekranach.

Przykład:

Łączna liczba godzin pracy **HF** = 1250, patrz [Rysunek 20](#) na stronie 281.

Łączny alarm **A2** = 102, patrz [Rysunek 21](#) na stronie 281.

RESETUJ DZIENNIKI: Naciśnij i przytrzymaj przycisk (4), aby zamknąć menu. Spowoduje to zresetowanie licznika i dziennika alarmów.

Tabela 96: Funkcja i dziennik alarmów dla modeli MMA i MTA

Nr	Parametr	Opis
	G.PRACY	Liczba godzin pracy przetwornicy (przy włączonym zasilaniu).
	G.SILNIK	Liczba godzin pracy silnika.
	LICZ.CYKLI	Liczba włączeń i wyłączeń pompy elektrycznej.
	BRAKSIEC	Liczba wyłączeń przetwornicy.

Nr	Parametr	Opis
A1	BRAK WODY	Łączna liczba wywołań alarmu braku wody przez wejście cyfrowe
A2	PRZECIAZEN	Łączna liczba włączeń alarmu nadmiernego natężenia.
A3	SILNIK WYL.	Łączna liczba włączeń alarmu rozłączenia silnika.
A4	CISN. MIN	Łączna liczba włączeń alarmu minimalnego progu ciśnienia
A5	CZUJN. USZK	Łączna liczba włączeń alarmu minimalnego usterki czujnika ciśnienia
A6	PRZEGR ZANI	Łączna liczba włączeń alarmu nadmiernej temperatury modułu zasilania
A7	ZWARCIE	Łączna liczba włączeń alarmu zwarcia obwodu silnika.
A8	PRZEPIECIE	Łączna liczba włączeń alarmu nadmiernego napięcia przewodu zasilania przetwornicy.
A9	PODNAPIEC	Łączna liczba włączeń alarmu zbyt niskiego napięcia przewodu zasilania przetwornicy.

5.3 Programowanie

Przetwornica jest wyposażona w dwa menu parametrów, dostępne przy użyciu kombinacji klawiszy:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

UWAGA:

- Przetwornica jest dostarczana z zaprogramowanymi wartościami domyślnymi. Wartości należy poddać edycji zgodnie z typem pompy elektrycznej i systemu.
- Jeśli przetwornica jest już wyposażona w pompę elektryczną, została zaprogramowana zgodnie z charakterystyką tej pompy. Przeprowadzić edycję wartości funkcji systemu.
- Niepoprawna konfiguracja może uszkodzić pompę elektryczną i/lub system.

5.3.1 parametry BASIC MENU (MB).

W trybie RĘCZNYM, przy wyłączonej diodzie LED (10):

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk (3), aby uzyskać dostęp do parametrów (MB). Dioda LED (10) mignie.
2. Naciśnij przyciski (4) i (5), aby edytować wartość parametru.
3. Naciśnij przycisk (6), aby zatwierdzić i przejść do następnego parametru.
4. Naciśnij kolejno przycisk (3) lub (6), aby zamknąć menu. Dioda LED (10) zgaśnie.

Tabela 97: Modele MMW i MTW

Parametr	Opis	Zakres	Jednostka miary	Domyślny
A	Ustaw wartość znamionową natężenia silnika na płytce znamionowej. ⁶⁸	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Amper	I _{max} (*)
FL	Minimalna częstotliwość uruchamiania i zatrzymywania silnika. Częstotliwość, przy której przetwornica rozpoczyna pracę (w momencie uruchomienia i wyłączenia) bez korzystania z ramp.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Włącz wejście cyfrowe i podłącz czujnik poziomu, by upewnić się, że pompa zatrzyma działanie w przypadku braku wody. Patrz <i>Rysunek 13</i> na stronie 275. Alarm A1 jeśli parametr EL =1, a styk elektryczny jest otwarty.	0: Wyłączony, brak sterowania 1: Włączony	-	0
SP	Ustaw wymaganą wartość ciśnienia systemu (nastawę)	0.5–8.0	bar	2,5
MP	Wartość ciśnienia niższego systemu, dla którego włączono alarm A4 „ciśnienia minimalnego”. Po włączeniu alarmu pompa zatrzymuje	0.0–(USTAW CISN. -0.4) 0.0: Wyłączony	bar	0

⁶⁸

I_{max}: maksymalne dostarczane natężenie. Wartość zmienia się w zależności od modelu przetwornicy.

Para- metr	Opis	Zakres	Jed- nostka miary	Domyśl- ny
	działanie, a funkcja ART function jest włączana. Patrz <i>Funkcje specjalne</i> na stronie 217. Włączenie alarmu jest opóźniane o czas ustawiony w parametrze dL .			
dL	Opóźnienie włączania alarmu „ciśnienia minimalnego” (parametr MP).	0–99	s	20
rS	W przypadku silników trójfazowych należy odwrócić kierunek obrotu. 0=brak działania 1=odwrócenie kierunku obrotu	0–1	-	0
dP	Ten parametr to wartość uruchamiania pompy po jej zatrzymaniu, obliczana jako wartość procentowa wymaganej wartości nastawy. Przykład: USTAW CIŚN. = 4.0bar dP = 90% (3,6 bara). Jeśli ciśnienie w systemie osiągnie wymaganą wartość 4,0 baru i nie występuje dodatkowe zużycie, przetwornica wyłącza pompę. W miarę wzrostu zużycia materiału i spadku ciśnienia przetwornica włącza pompę w momencie spadku ciśnienia poniżej wartości dP 3,6 bar.	0–99	%	90

**OSTRZEŻENIE:**

Jeśli parametr **EL=0** a **MP=0**, pompa nie jest chroniona przed pracą na sucho. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń pompy elektrycznej spowodowanych nieprawidłową konfiguracją.

- W przypadku kabli silnikowych o długości ponad 30 m konieczne może być zwiększenie natężenia prądu silnika o 10%. Należy sprawdzić tę wartość w połączeniu z typem instalacji i kabla.
 - Przykład: wejście=5 A, ustawić parametr na 5,5 A.

Tabela 98: Modele MMA i MTA

Para- metr	Opis	Zakres	Jed- nostka miary	Do- myślny
JĘZYK	Wybór języka	ITA- LIAN EN- GLISH GER- MAN FREN- CH SPA- NISH DUTCH POR- TU- GUESE PO- LISH TUR- KISH GREEK	-	ITA- LIAN
PRAD. ZNAM.	Ustaw wartość znamionową natężenia silnika pompy na płycie znamionowej.	0.1–6.0 (MMA0 6) 0.1– 12.0 (MMA1 2)	Amper	I _{max} ⁶⁹
ROTA- CJA	W przypadku silników trójfazowych należy odwrócić kierunek obrotu. 0=brak działania 1=odwrócenie kierunku obrotu	0 / 1	-	0
CZEST. MIN.	Minimalna częstotliwość uruchamiania i zatrzymywania silnika.	15–45, silnik trójfa- zowy	Hz	30

⁶⁹I_{max}: maksymalne dostarczane natężenie. Wartość zmienia się w zależności od modelu przetwornicy.

Parametr	Opis	Zakres	Jednostka miary	Domyslny
	Częstotliwość, przy której przetwornica rozpoczyna pracę (w momencie uruchomienia i wyłączenia) bez korzystania z ramp.	20–45, silnik jednofazowy		
BRAK WODY K.P.	Włącz wejście cyfrowe i podłącz czujnik poziomu, by upewnić się, że pompa zatrzyma działanie w przypadku braku wody. Patrz (patrz rysunek 5.7). Alarm A1 , jeśli parametr BRAK WODY K.P. = TAK, a styk elektryczny jest otwarty.	NIE: Wyłączony, brak kontroli TAK: Włączony	-	Nie
USTAW CISN.	Ustaw wymaganą wartość ciśnienia systemu (nastawę)	0.0–10 0.0–16 (w odniesieniu do pełnej skali czujnika)	bar	2,5
MIN.CISN.	Wartość ciśnienia niższego systemu, dla którego włączono alarm A4 „ciśnienia minimalnego”. Po włączeniu alarmu pompa zatrzymuje działanie, a funkcja ART jest włączana. Patrz <i>Funkcje specjalne</i> na stronie 217. Włączenie alarmu jest opóźnione o czas ustawiony w parametrze LICZNIK MP.	0.0–(USTAW CISN. -0.4) 0.0: Wyłączony	bar	0,0

Parametr	Opis	Zakres	Jednostka miary	Domyslny
OPOZ. MP	Opóźnienie diagnozowania stanu MIN.CISN.	1–99	s	20
CZUJNIK CIŚN.	Zastosowany czujnik ciśnienia	0–10 0–16	bar	0–16
WART.S TART	Ten parametr to wartość uruchamiania pompy po jej zatrzymaniu, obliczana jako wartość procentowa wymaganej wartości nastawy. Przykład: USTAW CISN. = 4,0 bar WART.STAR T = 90% (3,6 bar) Jeśli ciśnienie w systemie osiągnie wymaganą wartość 4,0 baru i nie występuje dodatkowe zużycie, przetwornica wyłącza pompę. W miarę wzrostu zużycia i spadku ciśnienia, przetwornica włącza pompę w momencie spadku ciśnienia poniżej wartości WART.STAR T 3,6 baru.	0–99	%	90

5.3.2 parametry Advanced menu (ME).

W trybie RĘCZNYM, przy wyłączonej diodzie LED (10):

1. Naciśnij jednocześnie przyciski (3) i (6) i przytrzymaj je przez kilka sekund. Dioda LED (10) mignie.
2. Naciśnij przyciski (4) i (5), aby edytować wartość parametru.
3. Naciśnij przycisk (6), aby zatwierdzić i przejść do następnego parametru.
4. Naciśnij kolejno przycisk (3) lub (6), aby zamknąć menu. Dioda LED (10) zgaśnie.

Tabela 99: Modele MMW i MTW

Para-metr	Opis	Zakres	Jednost-ka miary	Domyśl-ny
Pr	Współ- czynnik propor- cjonalny algoryt- mu regu- lacji ciś- nienia.	01–40	N	20
Ac	Czas przyspie- szania. Minimal- ny czas potrzeb- ny na zmianę częstotli- wości sil- nika z minimal- nej na maksy- malną.	01–20	Hz/s	10
dc	Czas zwalnia- nia. Minimal- ny czas potrzeb- ny na zmianę częstotli- wości sil- nika z minimal- nej na maksy- malną.	01–20	Hz/s	10
FM	Ten pa- rametr u- możli- wia usta- wienie maksy- malnej częstotli- wości, a przez to rów- nież maksy- malnej prędkoś- ci pompy. Standar- dowe us- tawienie odpowia- da częs- totliwości znamio- nowej	30–70	Hz	50

Para-metr	Opis	Zakres	Jednost-ka miary	Domyśl-ny
	podłą- czonego silnika.			
Ld	Wybierz opcję 1, aby usta- wić para- metry domyśl- ne	0 = no 1 = yes		

UWAGA:

Edycja parametrów może spowodować awarię prze-
twornicy. Skontaktuj się z serwisem, aby uzyskać
pomoc.

Tabela 100: Modele MMA i MTA

Para-metr	Opis	Zakres	Jednost-ka miary	Domyśl-ny
Pr	Współ- czynnik propor- cjonalny regulato- ra PID (*)	01–20	-	20
PRZYSZ.	Czas przyspie- szania. Minimal- ny czas potrzeb- ny na zmianę częstotli- wości sil- nika z minimal- nej na maksy- malną.	01–20	Hz/s	15
ZWOLN.	Czas zwalnia- nia. Minimal- ny czas potrzeb- ny na zmianę częstotli- wości sil- nika z minimal- nej na maksy- malną.	01–20	Hz/s	15
CZES- TOTLI- WOŚĆ MAKS.	Ten pa- rametr u- możli- wia usta- wienie maksy-	30–70	Hz	50

Parametr	Opis	Zakres	Jednostka miary	Domyślny
	malnej częstotliwości, a przez to również maksymalnej prędkości pompy. Standardowe ustawienie odpowiada częstotliwości znamionowej podłączonego silnika.			
CZES.PRZ	Wybór częstotliwości przełączania modułu zasilania.**	4 / 8	kHz	8
PAR.DO M.	Wybierz opcję TAK, aby ustawić wartości domyślne	NO/YES	-	NO
ZER.LIC ZNIK	Wybierz opcję TAK, aby zresetować liczniki operacji i dziennik alarmowy.	NO/YES	-	NO

(*) wartości te są zależne od typu instalacji i zgodnie z wszystkimi różnymi typami systemu.

(**) Poziom hałasu silnika można zredukować, używając częstotliwości 8 kHz. Zwiększenie częstotliwości przełączania ogranicza moc przetwornicy. W przypadku zastosowania długiego kabla silnika zaleca się użycie częstotliwości 4 kHz w celu zredukowania prądu pojemnościowego kabla.



OSTRZEŻENIE:

Edycja parametrów może spowodować awarię przetwornicy. Jeśli modyfikacje są konieczne, skontaktuj się z serwisem.

5.4 Funkcje specjalne

ART function (Automatic Reset Test)

W przypadku włączenia alarmu **A4 CİSN. MIN** z zapaloną diodą LED (8), przetwornica przeprowadza automatyczne testy resetowania na pompie elektrycznej.

System wykonuje następujące działania:

Przetwornica przechodzi w tryb usterki **A4CİSN.**

MIN z zapaloną diodą LED (8). Około 5 minut po uruchomieniu alarmu system próbuje uruchomić pompę elektryczną, aby spróbować podnieść ciśnienie do wartości określonej w parametrze **MP** dla modeli MMW i MTW oraz wartości **CİSN. MIN** dla modeli MMA i MTA. Patrz [parametry BASIC MENU \(MB\)](#) na stronie 213. Jeśli ciśnienie w systemie przekracza tę wartość, alarm wyłącza się, a pompa elektryczna jest gotowa do pracy bez usterek i z wyłączoną diodą LED (8). Jeśli alarm **A4** jest nadal aktywny z zapaloną diodą LED (8), system uruchamia procedurę automatycznego resetowania opisaną powyżej, co 30 minut przez kolejne 24 godziny. Jeśli alarm **A4** pozostaje aktywny po tych próbach, system pozostaje w stanie wyłączonym z zapaloną diodą LED (8) do momentu rozwiązania problemu przez operatora. Podczas prób ART możliwe jest zresetowanie alarmu **A4** w następujący sposób:

- Naciśnij przycisk (2), aby włączyć tryb RĘCZNY.
- Naciśnij przycisk (6), aby zresetować alarm i wyłączyć diodę LED (8).
- Uruchom pompę, naciśnij przycisk (1) i sprawdź, czy ciśnienie osiąga lub przekracza wartość CİSN. MINIMÁLNE. W przeciwnym wypadku zatrzymaj pracę pompy i rozwiąż problem.
- Wejść do trybu AUTOMATYCZNYM i naciśnij przycisk (2).

Wszystkie modele przetwornic, MMW, MTW, MMA i MTA, są wyposażone w funkcję ART. Aby wyłączyć funkcję ART, należy wyłączyć sterowanie MINIMUM PRESSURE (alarm A4).

AIS function (de-icing)

Funkcja AIS jest dostępna TYLKO w modelach MMW i MTW przetwornic. Nie można jej wyłączyć.

Możliwe są następujące stany funkcji:

- W trybie AUTOMATYCZNYM i systemie w trybie gotowości, zatrzymaj pompie elektrycznej i ciśnieniu systemu równemu lub wyższemu od ciśnienia nastawy. Jeśli temperatura modułu zasilania jest $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura wody $\approx 1^{\circ}\text{C}$), pompa jest uruchamiana automatycznie i zatrzymuje działanie, gdy temperatura modułu osiągnie $\approx 15^{\circ}\text{C}$.
- Pompa elektryczna pracująca już w trybie AUTOMATYCZNYM, przy ciśnieniu systemu równym lub większym od ciśnienia nastawy. Jeśli temperatura modułu zasilania jest $\leq 10^{\circ}\text{C}$ (temperatura wody $\approx 1^{\circ}\text{C}$), pompa nie zatrzymuje pracy, lecz kontynuuje ją do momentu osiągnięcia przez moduł temperatury $\approx 15^{\circ}\text{C}$.

6 Alarmy



6.1 Alarmy i ostrzeżenia

W przypadku włączenia alarmu lub zablokowania pompy dioda LED usterki (8) świeci stałym światłem, a pompa elektryczna zatrzymuje się.



OSTRZEŻENIE:

W tym przypadku system działa w trybie AUTOMATYCZNYM. W przypadku wyłą-

czenia i ponownego włączenia przetwor-
niczy działa ona w trybie AUTOMATYCZ-
NYM.

Na ekranie wyświetlany jest ostatni alarm. Istnieje
możliwość wywołania jednocześnie kilku alarmów.

Aby uruchomić pompę:

1. Naciśnij przycisk (2), aby włączyć tryb RĘCZNY.
2. Naciśnij przycisk (5), aby wyświetlić typy aktyw-
nych usterek, jeśli występuje więcej usterek.
3. Wyeliminuj przyczynę usterek.
4. Naciśnij przycisk (6), aby zresetować system
(alarmy). Spowoduje to zgaśnięcie diody LED
(8).
5. Naciśnij przycisk (2), aby włączyć tryb AUTO-
MATYCZNY. Pompa rozpocznie pracę, jeśli ciś-
nienie systemu jest niższe od nastawy. Powodu-
je to zresetowanie alarmu. Jeśli alarm jest nadal
aktywny, dioda LED (8) zapala się a pompa po-
zostaje zablokowana. Wykonać ponownie czyn-
ności 1–5.



OSTRZEŻENIE:

- Alarmy **A1** no water i **A4** minimum
pressure nie są dostępne w trybie
ręcznym. Można nacisnąć przycisk
(1), aby uruchomić pompę.
- Alarmy **A3, A5, A6, A7, A8, A9** są
dostępne w trybie RĘCZNYM, a w
momencie włączenia alarmu dioda
LED (8) zapala się i nie jest możliwe
włączenie pompy przez naciśnięcie
przycisku (1).
- Alarm **A2**: jeśli system znajduje się w
trybie ręcznym i naciśnięto przycisk
(1) w celu uruchomienia pompy, po-
mpa zatrzymuje się, a dioda LED (8)
zapala się, jeśli zaabsorbowane natę-
żenie przekracza ustawioną wartość.

6.1.1 Lista alarmów

Nr	Teks po- kazywa- ny na wyświet- laczu (70)	Model	Opis	Reset
A1	BRAK WODY	MMW MTW MMA MTA	Brak przepły- wu wody do po- mpy.	Automa- tyczny, w momen- cie wyłá- czenia alarmu

Przyczyny:

1. Brak przepływu wody po stronie wlotu pompy.
Pompa nie może pracować na sucho, ponieważ
prowadzi to do poważnych uszkodzeń.
2. W przypadku modeli MMW i MTW parametr jest
włączony **EL**, a wejście cyfrowe otwarte. Patrz
[parametry BASIC MENU \(MB\)](#), na stronie 213
3. W przypadku modeli MMA i MTA parametr jest
włączony **BRAK WODY K.P.**, a wejście cyfrowe
otwarte. Patrz [parametry Advanced menu \(ME\)](#),
na stronie 215

Tryb AUTOMATYCZNY: alarm włączony, pompa za-
blokowana. Istnieje możliwość uruchomienia pompy
w trybie ręcznym (2) po włączeniu alarmu: nacisnąć
przycisk (6), upewnić się, że dioda LED (8) jest wy-
łączona i nacisnąć przycisk (1). Umożliwia to włą-
czenie i napełnienie pompy, jednakże bardzo ważne
jest, by pompa nie pracowała na sucho przez dłużej
niż 5 sekund.

Rozwiązania:

- Sprawdzić stan działania czujnika poziomu (ply-
waka, przełącznika ciśnienia minimalnego, opcjo-
nalnego panelu modułu sondy).
- Sprawdzić obecność (poziom) wody po stronie
wlotu.
- Sprawdzić ciśnienie wody po stronie wlotu.

Nr	Tekst na wyświet- laczu (70)	Model	Opis	Reset
A2	PRZE- CIAZEN	MMW MTW MMA MTA	Nadmier- ne natę- żenie po stronie silnika pompy elek- trycznej.	Automa- tyczny. Co 2 se- kundy podejmo- wane są maksy- malnie 4 próby uru- chomienia. Stałe za- blokowa- nie po- mpy, jeśli alarm pozosta- je aktyw- ny po tych pró- bach.

Rozwiązywanie problemów: Przetwornica dostar-
cza prąd do silnika elektrycznego powyżej wartości
znamionowej. Przetwornica chroni silnik przed nad-
miernym natężeniem.

Rozwiązania:

- Sprawdzić stan uzwojenia silnika elektrycznego.
- Sprawdzić pobór mocy silnika elektrycznego.
- Sprawdzić przekrój kabla zasilania silnika: musi
on być zgodny z długością kabla i mocą silnika.
- Sprawdzić konfigurację parametru prądu znamio-
nowego.
- Wartość prądu znamionowego przetwornicy musi
być co najmniej równa bieżącej wartości na tab-
liczce znamionowej. Jeśli długość kabla silnika
przekracza 30 m, zaleca się podniesienie tej war-
tości o minimum 10%.
 - **A** dla modeli MMW i MTW. Patrz [parametry BASIC MENU \(MB\)](#), na stronie 213.
 - **PRAD. ZNAM.** dla modeli MMA i MTA. Patrz
[parametry BASIC MENU \(MB\)](#), na stronie
213.

**OSTRZEŻENIE:**

Jeśli wartość nie została poprawnie skonfigurowana, silnik może NIE być chroniony przed przeciążeniem, co może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A3	SILNIK WYL.	MMW MTW MMA MTA	Silnik elektryczny odłączony	Ręczny.

Działa automatyczna funkcja przetwornicy wykrywająca pobór prądu podczas pracy silnika. Przetwornica odcina zasilanie silnika i pozostaje zablokowana.

Rozwiązywanie problemów:

- W przypadku silników jednofazowych bezpiecznik termiczny (chroniący silnik) wyłącza się automatycznie. Bezpiecznik znajduje się w skrzynce połączeń, na oddzielnym panelu elektrycznym lub w silniku, zależnie od modelu pompy elektrycznej (patrz odpowiedni podręcznik).
- Wyłączenie bezpiecznika lub awaria fazy silnika.
- Usterka/rozłączenie/pogorszenie stanu fazy kabla zasilania silnika.
- Wyłączenie bezpiecznika przetwornicy, patrz [Rysunek 13](#) na stronie 275 i [Rysunek 15](#) na stronie 277.
- W przypadku jednofazowych silników zanurzanych z pływakiem. Sprawdzić pływak pod kątem uszkodzeń lub wyłączenia bezpiecznika.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A4	CISN. MIN	MMW MTW MMA MTA	Alarm ciśnienia minimalnego	Automatyczny, z testami resetowania

Ciężnienie systemu nie przekracza ustawionej wartości parametru MP (MMW/MTW) lub (MMA, MTA). Po opóźnieniu dL (MMW, MTW) lub **OPOZ. MP** (MMA, MTA) pompa jest zatrzymywana i chroniona przed pracą na sucho. Włączana jest funkcja ART. Patrz [Funkcje specjalne](#) na stronie 217.

Rozwiązywanie problemów:

- Brak wody po stronie wlotu pompy: sprawdzić poziom lub ciśnienie wody.
- Pompa nie jest zalana. Zalać pompę.
- Rura po stronie tłocznej pompy jest uszkodzona. Przepływ wody jest zbyt duży.
- Pompa (wirnik lub dyfuzor) jest uszkodzona. Skontaktować się z pomocą techniczną.
- Silnik jest uszkodzony, konieczna jest jego wymiana.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A5	CZUJN. USZK	MMW MTW MMA MTA	Usterka czujnika ciśnienia	Automatyczny

Rozwiązywanie problemów: Czujnik ciśnienia jest uszkodzony.

- Modele MMW i MTW są wyposażone w czujnik wewnętrzny. Skontaktować się z pomocą techniczną.
- Modele MMA i MTA są wyposażone w czujnik zewnętrzny, alarm jest włączany przy sygnale < 3,2 mA lub > 22 mA.
- Sprawdzić, czy czujnik i złącze są podłączone.
- Otworzyć pokrywę i sprawdzić, czy przewód zasilania czujnika jest podłączony i zamontowany do styków. Patrz [Rysunek 15](#) na stronie 277.
- Sprawdzić, czy kabel czujnika jest poprawnie podłączony. Patrz [Rysunek 15](#) na stronie 277.
- Stan kabla zasilania czujnika uległ pogorszeniu. Wymienić kabel.
- Wymienić uszkodzony czujnik.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A6	PRZEGRZANI	MMW MTW MMA MTA	Alarm wskazujący, że moduł zasilania przetwornicy uległ przegrzaniu	Automatyczny.

Rozwiązywanie problemów:

- Modele MMW i MTW: temperatura modułu zasilania osiągnęła wartość 80°C. W trybie AUTOMATYCZNYM przetwornica zatrzymuje pompę i nie uruchamia jej ponownie, dopóki temperatura nie spadnie poniżej 60°C.
- Modele MMA i MTA: wentylator chłodzący włącza się przy temperaturze 60°C i wyłącza przy 50°C (wentylator jest dostępny w modelach MMA12 i MTA10). Jeśli temperatura osiągnie 85°C, częstotliwość wyjściowa silnika jest automatycznie redukowana o 3 Hz do 75°C. Przy 95°C, w trybie AUTOMATYCZNYM przetwornica zatrzymuje działanie pompy i nie uruchamia jej ponownie, dopóki temperatura nie spadnie poniżej 80°C.
- Modele MMW i MTW:
 - Temperatura wody przekracza robocze wartości graniczne przetwornicy. Patrz [Dane techniczne](#) na stronie 204.
- Uszkodzony moduł zasilania: skontaktować się z pomocą techniczną.
- Temperatura otoczenia przekracza robocze wartości graniczne przetwornicy. Patrz [Dane techniczne](#) na stronie 204.

- Modele MMA12 and MTA10:
 - Uszkodzony wentylator chłodzący. Skontaktować się z pomocą techniczną.
- Wentylator chłodzący nie działa.
 - Otworzyć pokrywę i sprawdzić, czy przewód zasilania wentylatora jest podłączony i zamontowany do odpowiednich styków. Patrz [Rysunek 15](#) na stronie 277.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A7	ZWAR-CIE	MMW MTW MMA MTA	Alarm wskazujący zwarcie po stronie zasilania silnika	Automatyczny. Co 2 sekundy podejmowane są maksymalnie 4 próby uruchomienia. Pompa jest trwale blokowana, jeśli alarm pozostaje aktywny po testach resetowania.

Działa automatyczna funkcja przetwornicy wykrywająca pobór prądu podczas pracy silnika. Przetwornica odcina zasilanie silnika i pozostaje zablokowana.

Rozwiązywanie problemów:

- Silnik jest uszkodzony, konieczna jest jego wymiana.
- Kabel zasilania silnika jest uszkodzony lub zużyty: wymienić kabel.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A8	PRZE-PIECIE	MMW MTW MMA MTA	Alarm wskazujący wysoki poziom zasilania przetwornicy	Automatyczny

Automatyczna funkcja przetwornicy wykrywająca wartość napięcia przewodu zasilania. Przetwornica zatrzymuje działanie pompy elektrycznej, jeśli wartość napięcia przekracza dopuszczalną wartość graniczną (254 V). Pompa jest uruchamiana automatycznie, jeśli napięcie spadnie poniżej limitu (rozdział 2.5).

Rozwiązywanie problemów:

- Problemy z przewodem zasilania: skontaktować się z dostawcą zasilania.
- W przypadku systemów zawierających większą liczbę pomp, pompa elektryczna z przetwornicą pełni funkcję generatora prądu, jeśli zawór zwrotny układu hydraulicznego jest uszkodzony. Woda przepływa przez zawór zwrotny w odwrotnym kierunku.
- Obwód zasilania magistrali DC przetwornicy jest uszkodzony.

Nr	Tekst na wyświetlaczu (70)	Model	Opis	Reset
A9	PODNA-PIEC	MMW MTW MMA MTA	Alarm wskazujący zbyt niskie napięcie zasilania przetwornicy	Automatyczny

Automatyczna funkcja przetwornicy wykrywająca wartość napięcia przewodu zasilania. Przetwornica zatrzymuje działanie pompy elektrycznej, jeśli wartość napięcia jest niższa od dopuszczalnej wartości granicznej (184 V). Pompa jest uruchamiana automatycznie, gdy napięcie przekracza limit. Patrz [Dane techniczne](#) na stronie 204.

Alarm jest nieaktywny na moment przed wyłączeniem.

Rozwiązywanie problemów:

- Zbyt mały przekrój kabla zasilania przetwornicy. Wymienić kabel na inny o odpowiednim przekroju, biorąc pod uwagę spadek ciśnienia w punkcie zasilania przetwornicy.
- Zbyt długi kabel zasilania przetwornicy. Wymienić kabel na inny o odpowiednim przekroju, biorąc pod uwagę spadek ciśnienia w punkcie zasilania przetwornicy.

7 Konfiguracja i obsługa systemu



7.1 Parametry do sprawdzenia w momencie uruchomienia

Po uruchomieniu sprawdzić następujące parametry programowe:

Wyświetlacz modelu MMW i MTW	Wyświetlacz modelu MMA i MTA	Opis
A	PRAD. ZNAM.	Wprowadzić wartość znamionową natężenia silnika, wskazaną na płycie znamionowej. Wprowadzenie niepoprawnej wartości może spowodować uszkodzenie po-

Wyświetlacz modelu MMW i MTW	Wyświetlacz modelu MMA i MTA	Opis
		mpy elektrycznej lub wywołać nieoczekiwany alarm nadmier- nego natężenia. Jeśli długość kabla zasilania silnika przekracza 30 m, patrz <i>Zastosowania z bardzo długimi kablami</i> na stronie 210.
EL	BRĄK WODY K.P.	W przypadku występowania czujnika poziomu, włączyć kontrolę na wejściu cyfrowym, by zapewnić ochronę przed pracą na sucho. Pompa zostanie automatycznie uruchomiona ponownie po osiągnięciu minimalnego limitu pracy.
SP	USTAW CISN.	Należy ustawić ciśnienie robocze pompy. Jeśli wprowadzona wartość nie jest poprawna w odniesieniu do potrzeb systemu, należy ją odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć. Jeśli napełnienie systemu podczas początkowego uruchomienia trwa ponad 1 minutę, a przetwornica włącza alarm pracy na sucho, zwiększyć parametr MP (MIN.CISN.) , jeśli pompy pracują. (Upewnić się, że pompy są zalane). Na końcu zmniejszyć parametr MP (MIN.CISN.) do minimalnego dopuszczalnego ciśnienia.

Wyświetlacz modelu MMW i MTW	Wyświetlacz modelu MMA i MTA	Opis
MP	MIN.CISN.	Ustawić ciśnienie minimalne, poniżej którego pompa jest automatycznie wyłączana po upływie określonego czasu (parametr dL). Ta funkcja zapobiega pracy na sucho. Funkcja EL (BRĄK WODY K.P.) i funkcja MP (MIN.CISN.) mogą być włączone jednocześnie.

**OSTRZEŻENIE:**

Jeśli system jest podłączony do linii wodnej, sprawdzić, czy suma ciśnienia linii wodnej i maksymalnego ciśnienia pompy nie przekracza maksymalnej dopuszczalnej wartości ciśnienia roboczego (ciśnienie znamionowe PN) pompy lub przetwornicy modelu MTW lub MMW.

7.2 Ciśnienie w zbiorniku

Po ustawieniu odpowiedniego ciśnienia roboczego systemu zmodyfikuj ciśnienie wstępne zbiorników membranowych. Wartość wstępną zbiornika membranowego można obliczyć przy użyciu poniższego wzoru:

bar	kPa
ciśnienie robocze (SET POINT) — 0,6 = ciśnienie wstępne	ciśnienie robocze (SET POINT) — 60 = ciśnienie wstępne

Dodatkowe informacje można znaleźć w *Instalacja zbiornika ciśnieniowego* na stronie 207.

7.3 Kontrola przed uruchomieniem

Upewnić się, że przeprowadzono następujące kontrole przed rozpoczęciem pracy systemu pomp i sterowania przetwornicą:

- Instalacja mechaniczna
- Instalacja hydrauliczna
- Instalacja elektryczna
- Sprawdzić ciśnienie wstępne zbiornika
- Zaprogramować przetwornicę

UWAGA:

Nie wolno uruchamiać systemu na sucho. Uruchomić pompę dopiero po całkowitym zalaniu jej cieczą.

7.4 Zalewanie pompy

- Zalać pompę przy użyciu korka zalewania na rurze wlotowej (jeśli dotyczy) lub postępując zgodnie z instrukcją dołączoną do pompy.

7.4.1 Pompy o ssaniu ujemnym

- Napełnić rurę wlotową, wlewając wodę do otworu w rurze wlotowej pompy.
- Napełnić korpusy pomp na korkach w pobliżu kołnierza dostawy. Patrz instrukcja pompy.

7.4.2 Pompy o ssaniu dodatnim

- Otworzyć zawór kontrolny, zainstalowany na przewodzie wlotowym.
- Przy odpowiedniej wysokości podnoszenia woda pokonuje opór zaworu bezzwrotnego zainstalowanego na przewodzie wlotowym pompy i wypełnia korpus pompy.
- W przeciwnym wypadku należy zalać przez korek zalewowy na korpusie pompy pobliżu kołnierza dostawy. Patrz instrukcja pompy.

UWAGA:

W żadnym wypadku nie należy pozostawiać pompy włączonej przez ponad 5 minut z zamkniętym zaworem odcinającym na tłoczeniu.

7.5 Uruchamianie pompy

- Pompa jest zatrzymana, a diody LED (9) i (10) nie świecą przy włączonej przetwornicy.
- Naciśnij przycisk (2), aby włączyć tryb AUTOMATYCZNY.
- Pompa rozpocznie pracę, a diody LED (9) i (10) zaświecą się, jeśli ciśnienie w systemie jest niższe od wartości SET POINT.
- W przypadku modeli MTW i MTA sprawdzić kierunek obrotów silnika.
- Po kilku sekundach, jeśli pompa została poprawnie zalana, ciśnienie systemu widoczne na wyświetlaczu zacznie rosnąć. Ze względu na zamknięte przewody pompa zostanie zatrzymana.
- Jeśli zamiast tego ciśnienie pozostaje stałe na poziomie 0,0 bar po kilku sekundach pracy z zamkniętymi przewodami, naciśnij przycisk (2) i zatrzymać pompę. Pompa nie została poprawnie zalana i pracuje na sucho.
- Zalać ponownie pompę i powtórzyć proces rozruchu.

7.6 Zmiana kierunku obrotów

W przypadku korzystania z przetwornicy MTW lub MTA, kierunek obrotów silnika trójfazowego można zmienić w następujący sposób:

1. Włącz tryb RĘCZNY, naciśnij przycisk (2). Diody LED (9) i (10) wyłączą się.
2. Naciśnij przycisk (3) i przytrzymaj go przez kilka sekund, aby przejść do menu podstawowego (MB). Dioda LED (10) mignie.
3. Naciśnij przycisk (6), aby wybrać opcję **rS** (MTW) lub **ROTACJA** (MTA).
4. Naciśnij przycisk (5), aby wybrać kierunek obrotów.
5. Naciśnij przycisk (6), aby potwierdzić i naciśnij go kilkakrotnie, aby zamknąć menu, lub też naciśnij przycisk (3) przy wyłączonej diodzie LED (10).
6. Przejdź do trybu automatycznego i naciśnij przycisk (2). Dioda LED (10) zaświeci stałym światłem.

7.7 Kalibracja ciśnienia roboczego

System przetwornicy jest skalibrowany fabrycznie do pracy. Wartości ciśnienia można zmodyfikować pod kątem rzeczywistych potrzeb systemu w następujący sposób:

- Zwiększyć/zmniejszyć wartość nastawy ciśnienia.

Sprawdź, czy w systemie występuje ciśnienie, wszystkie przewody są zamknięte, a pompa jest zatrzymana. Jeśli dowolny przewód jest otwarty, można zamknąć zawór znajdujący się za pompą.

1. Włącz tryb RĘCZNY, naciśnij przycisk (2). Diody LED (9) i (10) wyłączą się.
2. Naciśnij przycisk (3) i przytrzymaj go przez kilka sekund, aby przejść do menu podstawowego (MB). Dioda LED (10) zacznie migać.
3. Naciśnij przycisk (6), aby wybrać parametr **SP** (MMW, MTW) lub **USTAW CIŚN.** (MMA, MTA).
4. Naciśnij przyciski (4) i (5), aby wybrać nową wartość nastawy.
5. Naciśnij przycisk (3), aby zamknąć menu. Dioda LED (10) zgaśnie.
6. Naciśnij przycisk (2), aby wybrać tryb automatyczny. Dioda LED (10) zaświeci stałym światłem.
7. Pompa może rozpocząć pracę, dioda LED (9) pozostaje zapalona.
8. Upewnij się, że ciśnienie ustabilizuje się na wymaganej wartości, zgodnie z ciśnieniomierzem lub wyświetlaczem przetwornicy.
9. Pompa automatycznie zatrzyma działanie. Ciśnienie wstrzymujące może być nieco wyższe od wymaganej wartości.

UWAGA:

Upewnij się, że nowa wartość ciśnienia SET POINT mieści się w zakresie określonym na tabliczce znamionowej pompy.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz [Interfejs użytkownika](#) na stronie 210.

8 Konserwacja



Środki ostrożności



OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Używać odpowiedniego sprzętu i środków ochrony.
- Należy zawsze przestrzegać lokalnych i/lub krajowych przepisów, regulacji prawnych i norm dotyczących wyboru miejsca instalacji oraz przyłączy wody i zasilania.

8.1 Konserwacja ogólna



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

Przed rozpoczęciem serwisu lub konserwacji należy odłączyć system od zasilania i odczekać co najmniej 2 minuty

przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem.

Wyłączyć i odłączyć system przed instalacją modułu lub rozpoczęciem konserwacji.

- Modele przetwornic MMW09, MTW10, MMA06 i MTA06 nie wymagają rutynowej konserwacji w przypadku stosowania ich zgodnie z limitami określonymi w [Dane techniczne](#) na stronie 204.
- Modele przetwornic MMA12 i MTA10: w zależności od typu otoczenia, na przykład jeśli w powietrzu występuje pył, sprawdzić stan wentylatora chłodnicy (co 6–12 miesięcy).
- Modele przetwornic MMA i MTA: w razie konieczności, w zależności od typu otoczenia, usunąć wszelki pył i inny materiał, który osiadł na radiatorze.
- Pompy nie wymagają rutynowej konserwacji. Należy postępować zgodnie z instrukcją dołączoną do pompy.
- Sprawdzić wartość ładowania wstępnego powietrza zbiornika membrany, jeśli dotyczy, co najmniej raz do roku.
- Zaleca się okresowe sprawdzanie poprawnego włączania przełącznika różnicowego o wysokiej częstotliwości (30 mA) [RCD, wyłącznik różnicoprądowy], odpowiedniego dla natężenia usterki uzimienia o elementach impulsowych lub statycznych (zalecamy stosowanie urządzenia o charakterystyce typu B), podłączonego do linii zasilania przetwornicy.

9 Rozwiązywanie problemów



Wprowadzenie

Poza przewodnikiem rozwiązywania problemów z alarmem zamieszczonym w [Listą alarmów](#) na stronie 218, oferujemy także przewodnik rozwiązywania innych potencjalnych problemów.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zostały wykonane przez technika wykwalifikowanego w zakresie montażu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem czynności serwisowych należy zawsze odłączyć i odciąć zasilanie, aby uniknąć nieoczekiwanego uruchomienia. Zlekceważenie powyższego zalecenia może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.
- Przed otwarciem przetwornicy należy odczekać minimum dwie minuty.

9.1 Usterki, przyczyny i rozwiązania

Pompa nie pracuje, przełącznik główny jest włączony i żadna z diod LED nie świeci się

Przyczyna	Rozwiązanie
Brak zasilania	Przywrócić zasilanie i sprawdzić, czy połączenie zasilania sieciowego jest sprawne.

Przyczyna	Rozwiązanie
Wyłączony bezpiecznik przeciążeniowy	Zresetować bezpiecznik przeciążeniowy.
Aktywna ochrona przed usterką uzimienia lub bezpiecznik	Zresetować ochronę.
Przepalony bezpiecznik główny przetwornicy	Wymień bezpiecznik.
W przypadku pompy jednofazowej oznacza to usterkę kondensatora silnika.	Wymienić kondensator (w przypadku kondensatora zewnętrznego). Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu (w przypadku kondensatora wewnętrznego).
Zadziałł wyłącznik różnicowoprądowy	• Zresetować ochronę. • Zastąpić wyłącznik różnicowoprądowy typu AC wyłącznikiem typu A lub B. • Zainstalować oddzielny wyłącznik różnicowoprądowy na linii zasilania przetwornicy bezpośrednio przed głównym źródłem zasilania.

Pompa uruchamia się, lecz przepala bezpiecznik przetwornicy

Przyczyna	Rozwiązanie
Doszło do uszkodzenia przewodu zasilającego energią elektryczną, do zwarcia obwodów silnika lub przełącznik termoelektryczny albo bezpieczniki nie zostały poprawnie dobrane do prądu silnika.	Sprawdzić i w razie potrzeby dokonać wymiany odpowiednich elementów.
Przepalone przełączniki przeciążenia termicznego w silnika jednofazowych lub trójfazowych w wyniku zbyt wysokiej mocy wejściowej.	Sprawdzić warunki robocze pompy.
Brak fazy zasilania.	Skorygować zasilanie energią elektryczną.

Przewody pozostają zamknięte, a pompa elektryczna pracuje ze zmienną prędkością

Przyczyna	Rozwiązanie
Woda wycieka z zaworu zwrotnego lub z systemu.	Sprawdzić systemu, aby zlokalizować przecieki. Naprawić lub wymienić elementy.
Zbiornik membranowy z uszkodzoną membraną, jeśli dotyczy.	Wymienić membranę.

Przyczyna	Rozwiązanie
Punkt roboczy nie jest skalibrowany poprawnie w odniesieniu do systemu. Na przykład, wartość jest wyższa od ciśnienia dostarczanego przez pompę.	Przeprowadzić ponowną kalibrację nastawy przetwornicy.
Punkt roboczy nie jest skalibrowany poprawnie w odniesieniu do systemu. Wartość równa zero.	Przeprowadzić ponowną kalibrację nastawy przetwornicy.

Przewody są otwarte, a pompa nie włącza się

Przyczyna	Rozwiązanie
Punkt roboczy nie jest skalibrowany poprawnie w odniesieniu do systemu. Wartość równa zero.	Przeprowadzić ponowną kalibrację nastawy przetwornicy.

Pompa pracuje, wykryto wibracje na pompie lub w jej pobliżu.

Przyczyna	Rozwiązanie
Punkt roboczy nie jest skalibrowany poprawnie w odniesieniu do systemu. Wartość jest niższa od ciśnienia minimalnego dostarczanego przez pompę.	Przeprowadzić ponowną kalibrację nastawy przetwornicy.

Pompa pracuje, ale często przerywa pracę

Przyczyna	Rozwiązanie
Potencjalny problem z pływakiem poziomu w zbiorniku wejściowym.	Sprawdzić pływak i zbiornik.

Przyczyna	Rozwiązanie
Potencjalny problem z wyłącznikiem ciśnieniowym w zbiorniku wejściowym.	Sprawdzić wyłącznik ciśnieniowy i warunki wejściowe (ciśnienie).

Pompa zawsze pracuje z maksymalną prędkością

Przyczyna	Rozwiązanie
Potencjalny problem z nadajnikiem ciśnienia.	Sprawdzić połączenie hydrauliczne między nadajnikiem i systemem. Sprawdzić stan czujnika. W danym czujniku lub obwodzie hydraulicznym wykryto powietrze.
Nastawa jest zbyt wysoka, pompa nie osiąga wymaganego ciśnienia.	Zmienić nastawę.
Pompa nie została zalana.	Sprawdzić stan ssania pompy.

Włączono główne urządzenie ochronne systemu.

Przyczyna	Rozwiązanie
Zwarcie	Sprawdzić kable połączeniowe.
W przypadku pompy jednofazowej oznacza to usterkę kondensatora silnika.	Wymienić kondensator (w przypadku kondensatora zewnętrznego). Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu (w przypadku kondensatora wewnętrzznego).

1 Εισαγωγή και ασφάλεια



1.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για:

- Εγκατάσταση
- Λειτουργία
- Συντήρηση



ΠΡΟΣΟΧΗ:

Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο, πριν από την εγκατάσταση και τη χρήση του προϊόντος. Η μη ενδεχόμενη χρήση του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές και, ενδεχομένως, να ακυρώσει την εγγύηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Φυλάξτε το παρόν εγχειρίδιο για τυχόν μελλοντική παραπομπή και φροντίστε να είναι ανά πάσα στιγμή

διαθέσιμο στην περιοχή όπου είναι εγκατεστημένη η μονάδα.

1.2 Ορολογία και σύμβολα ασφαλείας

Επίπεδα κινδύνου

Επίπεδο κινδύνου	Ένδειξη
ΚΙΝΔΥΝΟΣ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
ΠΡΟΣΟΧΗ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό

Επίπεδο κινδύνου	Ένδειξη
	να οδηγήσει σε ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:	- Μια ενδεχόμενη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε μη επιθυμητές συνθήκες - Μια πρακτική που δε σχετίζεται με τραυματισμούς

Κατηγορίες κινδύνου

Οι κατηγορίες κινδύνου είτε υπάγονται στα επίπεδα κινδύνου είτε φέρουν ειδικά σύμβολα, τα οποία αντικαθιστούν τα συνήθη σύμβολα επιπέδου κινδύνου. Οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι υποδεικνύονται με το ακόλουθο ειδικό σύμβολο:



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

Κίνδυνος καυτής επιφάνειας

Οι κίνδυνοι καυτής επιφάνειας υποδεικνύονται με ένα συγκεκριμένο σύμβολο που αντικαθιστά τα τυπικά σύμβολα του επιπέδου του κινδύνου:



ΠΡΟΣΟΧΗ:

1.3 Χρήστες χωρίς εμπειρία



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Αυτό το προϊόν προορίζεται για λειτουργία μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Να έχετε υπόψη σας τις ακόλουθες προφυλάξεις:

- Αυτό το προϊόν δεν προορίζεται για χρήση από κανέναν με σωματικές ή πνευματικές αναπηρίες ή κανέναν χωρίς σχετική εμπειρία και γνώση, εκτός αν έχει λάβει οδηγίες για τη χρήση του εξοπλισμού και των σχετικών κινδύνων ή βρίσκεται υπό την επίβλεψη ενός υπεύθυνου ατόμου.
- Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται για να διασφαλιστεί ότι δεν παίζουν επάνω ή γύρω από την αντλία.

1.4 Εγγύηση

Για πληροφορίες σχετικά με την εγγύηση, δείτε το παραστατικό αγοράς.

1.5 Ανταλλακτικά



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, για την ακεραιότητα φθαρμένων ή ελαττωματικών εξαρτημάτων. Η χρήση ακατάλληλων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες, ζημιές και τραυματισμούς, καθώς και να ακυρώσει την εγγύηση.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ανταλλακτικά του προϊόντος, απευθυνθείτε στο τμήμα Πωλήσεων και Σέρβις.

1.6 Δήλωση συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ap. LVD/EMC37)

- Μοντέλο συστήματος/Προϊόν: βλ. συγκολλητικό υλικό στην πρώτη σελίδα
- Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia
- Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με μοναδική ευθύνη του κατασκευαστή.
- Αντικείμενο δήλωσης: Η συσκευή ελέγχου ResiBoost™ με σύστημα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας (μετατροπείας συχνότητας) για ηλεκτρικές αντλίες (βλ. ετικέτα στην πρώτη σελίδα)

5. Το αντικείμενο της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω συμμορφώνεται με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης:

- Οδηγία 2014/35/ΕΕ της 26ης Φεβρουαρίου 2014 (ηλεκτρολογικό υλικό που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης)
- Οδηγία 2014/30/ΕΕ της 26ης Φεβρουαρίου 2014 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)

6. Οι αναφορές στα σχετικά πρότυπα εναρμόνισης που χρησιμοποιούνται ή αναφορές σε άλλες τεχνικές προδιαγραφές, σε σχέση με το ποια συμμόρφωση δηλώνεται:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Διακοινωνμένο όρο --- γανο:

8. Πρόσθετες πληροφορίες: (*) Τυπική κατηγορία C1, Κατηγορία C2 για έκδοση (A1).

Με την υπογραφή και εκ μέρους:

Montecchio Maggiore,
20.12.2018

Amedeo Valente

(Διευθυντής Engineering και R&D)

Rev. 00

A. Valente

1.7 Δήλωση συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Ένωση (RoHS)

1. Αποκλειστικό στοιχείο ταυτοποίησης του HHE: Ap. MMW/MTW/MMA/MTA

2. Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI

Ιταλία

3. Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με μοναδική ευθύνη του κατασκευαστή.
 4. Αντικείμενο δήλωσης: Η συσκευή ελέγχου ResiBoost™ με οδηγό μεταβαλλόμενης ταχύτητας (μετατροπéας συχνότητας) για ηλεκτρικές αντλίες (βλ. ετικέτα στην πρώτη σελίδα)
 5. Το αντικείμενο της δήλωσης περιγράφεται παραπάνω σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2011/65/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Επιτροπής στις 8 Ιουνίου 2011 με τον περιορισμό της χρήσης συγκεκριμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό.
 6. Κατά περίπτωση, EN 50581:2012
οι αναφορές στα σχετικά πρότυπα εναρμόνισης που χρησιμοποιούνται ή αναφορές σε τεχνικές προδιαγραφές, σε σχέση με το ποια συμμόρφωση δηλώνεται:
 7. Πρόσθετες πληροφορίες: ---
- Με την υπογραφή και Xylem Service Italia S.r.l.
εκ μέρους:
- Montecchio
Maggiore, 4.12.2019
- Amedeo Valente
(Διευθυντής
Engineering και R&D)
- Rev. 00

Η ονομασία Lowara είναι εμπορικό σήμα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

2 Μεταφορά και αποθήκευση

2.1 Επιθεώρηση του παραδιδόμενου εξοπλισμού

1. Ελέγξτε το εξωτερικό μέρος της συσκευασίας.
2. Ειδοποιήστε τον διανομέα μας εντός οκτώ ημερών από την παράδοση, εάν το προϊόν έχει ορατά σημάδια ζημιάς.
3. Ανοίξτε το χαρτοκιβώτιο.
4. Αφαιρέστε τα υλικά συσκευασίας από το προϊόν. Απορρίψτε όλα τα υλικά συσκευασίας, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
5. Επιθεωρήστε το προϊόν για να εξακριβώσετε εάν υπάρχουν εξαρτήματα που λείπουν ή που έχουν υποστεί ζημιά.
6. Επικοινωνήστε με τον πωλητή είναι οτιδήποτε δεν είναι όπως θα έπρεπε να είναι.

2.2 Κατευθυντήριες οδηγίες μεταφοράς

Προφυλάξεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Κίνδυνος σύνθλιψης. Η μονάδα και τα μέρη της μπορεί να είναι βαριά. Χρησιμοποιήστε κατάλληλες μεθόδους ανύψωσης και, πάντοτε, να φοράτε παπούτσια με μεταλλική μύτη.

Ελέγξτε το μικτό βάρος που δηλώνεται στη συσκευασία για να επιλέξετε τον σωστό εξοπλισμό ανύψωσης.

Τοποθέτηση και στερέωση

Η μονάδα πρέπει να μεταφέρεται μόνο σε οριζόντια θέση όπως υποδεικνύεται στη συσκευασία. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα έχει στερεωθεί με ασφάλεια κατά τη μεταφορά και δεν μπορεί να κυλήσει ή να πέσει. Η μεταφορά του προϊόντος πρέπει να γίνει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -10°C έως 70°C (-14°F έως 158°F) και μη συμπτυκνωμένη υγρασία <95% και να είναι προστατευμένο από ακαθαρσίες, πηγές θερμότητας και μηχανική ζημιά.

2.3 Κατευθυντήριες οδηγίες αποθήκευσης

2.3.1 Χώρος αποθήκευσης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Προστατέψτε το προϊόν από την υγρασία, βρομίες, τις πηγές θερμότητας και τις μηχανικές ζημιές.
- Η αποθήκευση του προϊόντος πρέπει να γίνει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 10°C και 70°C (14°F και 158°F) και σε μη συμπτυκνωμένη υγρασία κάτω του 95%.
- Ο μετατροπéας χρησιμοποιεί ηλεκτρολυτικούς πυκνωτές με δυνατότητα να περιοριστούν όταν δεν χρησιμοποιούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αν πρόκειται να αποθηκεύσετε το προϊόν για έναν χρόνο ή περισσότερο, βεβαιωθείτε ότι θα τους λειτουργείτε περιστασιακά ώστε να αποφευχθεί η αλλοίωση.

3 Περιγραφή προϊόντος



3.1 Επισκόπηση προϊόντος

Η μονάδα ResiBoost™ είναι ένας οδηγός μεταβαλλόμενης συχνότητας (μετατροπéας) που προορίζεται για χρήση με μια ηλεκτρική αντλία για συστήματα συνεχούς πίεσης.

Μη κατάλληλο για συστήματα αποστράγγισης με/χωρίς έλεγχο στάθμης.

Απαιτείται περιστασιακά σύστημα νερού μόνο για λειτουργία σε μέγιστη χωρητικότητα και η ποσότητα του αντλούμενου νερού ποικίλει με την πάροδο του χρόνου.

Η μονάδα ResiBoost™ αυτόματα ελέγχει την ταχύτητα της ηλεκτρικής αντλίας ενώ διατηρεί την πίεση στο σύστημα συνεχώς σε σχέση με το σήμα του ηλεκτρικού μεταδότη πίεσης (αισθητήρας).

3.2 Ονομασία προϊόντος

Παράδειγμα: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Σειριακός αριθμός μετατροπέα
M	Παροχή ρεύματος M: Μονοφασικό 1x230Vac
M	Παροχή ρεύματος κινητήρα αντλίας M: Μονοφασικό 1x230Vac T: Τριφασικό 3x230Vac
W	W: Μετατροπείς που είναι εγκατεστημένοι στη γραμμή παροχής της αντλίας και ψύχεται με νερό. A: Επίτοιχος αερόψυκτος μετατροπείς.
09	Το ονομαστικό ρεύμα παρέχεται από τον μετατροπέα. Διατίθεται στα παρακάτω μεγέθη, αναλόγως τον τύπο (ανατρέξτε στα τεχνικά δεδομένα): 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Τύπος βύσματος του καλωδίου τροφοδοσίας του μετατροπέα DE: Ευρωπαϊκό Schuko UK: Βρετανικό AU: Αυστραλέζικο C: χωρίς βύσμα
...	Κατηγορία EMC = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Τεχνικά δεδομένα

Πίνακας 101: Βασικές εκδόσεις MMW και MTW

Μοντέλο μετατροπέα	MMW09...	MTW10...
Ονομαστική ισχύς εισόδου (U _{in})	1x230V (-20% – +10%)	
Ονομαστική ισχύς εξόδου (U _{out})	1x(0–100%)U _{in}	3x(0–100%)U _{in}

Ονομαστική συχνότητα εισόδου	50/60±2 Hz	
Συχνότητα εξόδου	15–70 Hz	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου (U _{in} =230 V)	9,5A	18A
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου ⁷¹ (U _{out} =230V)	9A	10A
Υπέρρρευμα	20%, 10 δευτερόλεπτα το μέγιστο	
Συνιστώμενη γραμμή προστασίας ⁷²	13A	25A
Κατανάλωση σε κατάσταση αναμονής	4W	
Τύπος φορτίου	ηλεκτρικός κινητήρας	
Ονομαστικό cosφ (κινητήρας)	≥ 0,60	≥ 0,75
Προστασία IP	55	
Ενότητα καλωδίου μέγιστης ισχύος	2,5 mm ²	
Ενότητα καλωδίου μέγιστης ισχύος κινητήρα	2,5 mm ²	
Πίεση σημείου ορισμού	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Μέγιστη πίεση (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Τιμή ροής νερού	0,5–250 l/min	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	0–50°C (32–122°F)	
Μέγιστη θερμοκρασία νερού	40° C (104° F)	
Υγρασία περιβάλλοντος	< 50%, μη συμπυκνωμένο	
Αντλούμενο υγρό	Νερό που δεν περιέχει επικίνδυνες χημικές ουσίες και αιωρούμενα σωματίδια. Ακατάλληλο για επαφή με γλυκόλη.	
Ανύψωση ⁷³	≤2000m asl	
Ασφάλεια προστασίας (εσωτερική)	16A	20A
Ψηφιακή είσοδος για επαφή	24Vdc, 23,9mA	

⁷¹ Το ρεύμα που παρέχεται από τον μετατροπέα δεν θα είναι χαμηλότερο από το ρεύμα που απορροφάται από την ηλεκτρική αντλία και το καλώδιο, αν αυτό έχει μεγάλο μήκος.
⁷² Επιλέξτε το ρεύμα της συσκευής της γραμμής προστασίας σε σχέση με το μέγιστο ρεύμα που απορροφάται από τον κινητήρα. Η τιμή στον πίνακα αναφέρεται στην κατάσταση πλήρους φορτίου.
⁷³ Για μεγαλύτερα ύψη ή άλλες περιβαλλοντικές συνθήκες που δεν καλύπτονται σε αυτό το εγχειρίδιο, επικοινωνήστε με το σέρβις.

διακόπτη με πλωτήρα	
Διαστάσεις και βάρη	Ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 3 στη σελίδα 270.

Πίνακας 102: Βασικές εκδόσεις MMA και MTA

Μοντέλο μετα-τροπέα	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Ονομαστική ισχύς εισόδου (U _{in})	1x230V (-20% – +10%)			
Ονομαστική ισχύς εξόδου (U _{out})	1x(0–100%)U _{in}		3x(0–100%)U _{in}	
Ονομαστική συ-χνότητα εισόδου	50/60±2 Hz			
Συχνότητα εξό-δου	15–70 Hz			
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου (U _{in} =230 V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου ⁷¹ (U _{out} =230V)	6A	12A	6A	10A
Υπέρρρευμα	20%, 10 δευτερόλεπτα το μέγιστο			
Συνιστώμενη γραμμή προστα-σίας ⁷²	13A	16A	16A	25A
Κατανάλωση σε κατάσταση ανα-μονής	4W			
Τύπος φορτίου	ηλεκτρικός κινητήρας			
Ονομαστικό cosφ (κινητή-ρας)	≥0,60		≥0,75	
Προστασία IP	54			
Ενότητα καλω-δίου μέγιστης ισχύος	2,5mm ²			
Ενότητα καλω-δίου μέγιστης ισχύος κινητήρα	2,5mm ²			
Πίεση σημείου ορισμού	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	0–40°C (32–104°F)			
Υγρασία περι-βάλλοντος	< 50%, μη συμπυκνωμένο			
Ανύψωση ⁷³	≤2000m asl			
Ασφάλεια προ-στασίας (εσωτε-ρική)	10A	16A	16A	20A

Ψύξη	Φυσι-κός αέ-ρας	Βεβια-σμένος αέρας	Φυσι-κός αέ-ρας	Βεβια-σμένος αέρας
Βοηθητική πα-ροχή ρεύματος του αισθητήρα πίεσης	15Vdc			
Ψηφιακή είσο-δος για επαφή διακόπτη με πλωτήρα	24Vdc, 23,9mA			
Διαστάσεις και βάρη	Ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 5 στη σελίδα 270.			

3.4 Προδιαγραφές αντλίας

Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης της ηλεκτρικής αντλίας. Είναι ουσιαστικής σημασίας να σκεφτείτε τους περιορισμούς χρήσης του μετατρο-πέα μαζί με εκείνους της ηλεκτρικής αντλίας. Ανα-τρέξτε στην ενότητα [Τεχνικά δεδομένα](#) στη σελίδα 227. Ο πελάτης ευθύνεται για τον έλεγχο των περιο-ρισμών της ηλεκτρικής αντλίας αν δεν αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

4 Εγκατάσταση

Προφυλάξεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλι-σμό και μέσα προστασίας.
- Να συμβουλευέστε πάντοτε τους ισχύοντες τοπικούς ή/και εθνικούς κα-νονισμούς, νόμους και κώδικες ανα-φορικά με την επιλογή του χώρου εγκατάστασης, τα υδραυλικά και τις συνδέσεις νερού και ηλεκτρικής τρο-φοδοσίας.

4.1 Ηλεκτρικές απαιτήσεις

- Οι ισχύοντες τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν αυ-τών των συγκεκριμένων απαιτήσεων που αναφέ-ρονται παρακάτω.

Λίστα ελέγχου ηλεκτρικής σύνδεσης

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τα καλώδια ρεύματος προστατεύονται από υψη-λές θερμοκρασίες, δονήσεις και προσκρούσεις.
- Ο τρέχων τύπος και τάση της σύνδεσης στο δι-κτυο πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγρα-φές της πινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών της αντλίας.
- Συνιστάται να παρέχετε ρεύμα στον μετατροπέα με μια αποκλειστική γραμμή τροφοδοσίας και πα-ρέχεται με τα εξής:
 - Διακόπτης διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA) [μηχανισμός προστασίας από διαρ-ροή ρεύματος RCD] κατάλληλος για ρεύματα διαρροής προς γη με παλμική συνιστώσα. Ο διακόπτης πρέπει να επισημανθεί με το ακό-λουθο σύμβολο:



Βλ. **Εικόνα 11** στη σελίδα 273 για μοντέλα MMW, MTW και **Εικόνα 12** στη σελίδα 274 για μοντέλα MMA, MTA.

- Έναν κύριο διακόπτη απομόνωσης με κενό επαφής τουλάχιστον 3 mm

Η λίστα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα για τον έλεγχο

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ο ηλεκτρολογικός πίνακας πρέπει να είναι συμβατός με τα δεδομένα της ηλεκτρικής αντλίας που τροφοδοτείται από τον μετατροπέα. Οι ακατάλληλοι συνδυασμοί δεν εγγυώνται την προστασία της μονάδας.

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να προστατεύει τον μετατροπέα και η αντλία από βραχυκύκλωμα. Για την προστασία της αντλίας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια ασφάλεια με χρόνο απόκρισης ή έναν ασφαλειοδιακόπτη (προτείνεται το μοντέλο τύπου C).
- Ο μετατροπέας μπορεί να προγραμματιστεί σωστά για την προστασία της αντλίας από υπερφόρτωση. Βλ. στην ενότητα **Εκκίνηση και προγραμματισμός** στη σελίδα 234 για προγραμματισμό.
- Μια ασφάλεια χρονικής υστέρησης η οποία βρίσκεται μέσα στον μετατροπέα προστατεύει την αντλία από βραχυκύκλωμα. Βλ. **Εικόνα 12** στη σελίδα 274 και **Εικόνα 14** στη σελίδα 276.

Λίστα ελέγχου του κινητήρα

Χρησιμοποιείτε το καλώδιο σύμφωνα με τους κανόνες με 3 αγωγούς (2 + γείωση/επίγεια) ή 4 αγωγούς (3 + γείωση/επίγεια). Όλα τα καλώδια πρέπει να είναι θερμοανθεκτικά τουλάχιστον μέχρι τους +85°C (185°F).

4.2 Μηχανική εγκατάσταση

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Η εσφαλμένη μηχανολογική εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει βλάβη και ζημιά στον μετατροπέα.
- Διαβάστε αυτό το εγχειρίδιο και το εγχειρίδιο για την ηλεκτρική αντλία πριν από την εγκατάσταση.

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Ανατρέξτε στην ενότητα **Εικόνα 7** στη σελίδα 271 για σωστή συναρμολόγηση του μετατροπέα.
- Μοντέλα MMW και MTW: ο μετατροπέας πρέπει να είναι γεμισμένος με νερό για σωστή λειτουργία και ανάνηψη της ένδειξης πίεσης.
- Μην εγκαθιστάτε τον μετατροπέα σε χώρο εκτεθειμένο σε άμεσο ηλιακό φως και/ή κοντά σε πηγές θερμότητας. Ανατρέξτε στο εύρος της θερμοκρασίας περιβάλλοντος στην ενότητα τεχνικών δεδομένων.
- Εγκαταστήστε τον μετατροπέα και την ηλεκτρική αντλία σε στεγνό χώρο, σε συνθήκες χωρίς πάγο, παρατηρώντας τους περιορισμούς χρήσης και φροντίστε ότι υπάρχει επαρκής ψύξη του κινητήρα.
- Μην χρησιμοποιείτε το προϊόν σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες ή με παρουσία διαβρωτικών και/ή εύφλεκτων σκόνης, οξέως ή αερίων.
- Μην χρησιμοποιείτε τον μετατροπέα MMW και MTW και η ηλεκτρική αντλία για να χειριστείτε επικίνδυνο ή εύφλεκτο υγρό.

4.3 Υδραυλική εγκατάσταση

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Μια βαλβίδα αντεπιστροφής εγκατεστημένη αντίθετα προς την κατεύθυνση του μετατροπέα είναι υποχρεωτική για μοντέλα MMW και MTW.
- Μια βαλβίδα αντεπιστροφής εγκατεστημένη αντίθετα προς την κατεύθυνση του αισθητήρα πίεσης είναι υποχρεωτική για μοντέλα MMA και MTA.
- Κατά την εγκατάσταση των μοντέλων MMW09 ή MTW10, εκπίπτει από το πιεζομετρικό ύψος της αντλίας της πτώσης πίεσης Delta H (μέτρα) του μετατροπέα όπως υποδεικνύεται στην ενότητα **Εικόνα 30** στη σελίδα 290.
- Ελέγξτε ότι το ποσό της εισόδου πίεσης (για παράδειγμα, για τη σύνδεση με υδραγωγείο ή δεξαμενή πίεσης) και η μέγιστη πίεση της αντλίας δεν υπερβαίνει την τιμή της μέγιστης επιτρεπόμενης λειτουργικής πίεσης του αναστροφέα MMW ή MTW ή της αντλίας (το μικρότερο από τα δύο).
- Η εγκατάσταση μιας βαλβίδας ολισθήσεως συνιστάται για τη διευκόλυνση της συντήρησης του μετατροπέα και της ηλεκτρικής αντλίας ή της δεξαμενής πίεσης.
- Συνιστάται να εγκαταστήσετε μια τάπα για χρήση κατά τη βαθμονόμηση του συστήματος, αν δεν υπάρχει ήδη μια έξοδος κοντά στην αντλία.
- Ο μετατροπέας μαζί με την ηλεκτρική αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απευθείας σύνδεση στο υδραγωγείο ή για λήψη νερού από κύρια δεξαμενή παροχής νερού.
 - Για σύνδεση σε υδραγωγείο, ακολουθήστε τις ισχύουσες διατάξεις που ορίζονται από τους σχετικούς κανονισμούς. Συνιστάται να εγκαταστήσετε έναν διακόπτη πίεσης στην πλευρά της αναρρόφησης για την απενεργοποίηση της αντλίας σε περίπτωση χαμηλής πίεσης στο υδραγωγείο (προστασία από λειτουργία εν ξηρώ).
 - Σε περίπτωση σύνδεσης σε κύρια δεξαμενή παροχής νερού, συνιστάται η εγκατάσταση πλωτήρα για την απενεργοποίηση της αντλίας όταν δεν υπάρχει νερό (προστασία από λειτουργία εν ξηρώ).
- Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο της ηλεκτρικής αντλίας για περαιτέρω πληροφορίες.

4.3.1 Εγκατάσταση δεξαμενής πίεσης

- Απαιτείται εγκατάσταση μιας δεξαμενής διαφράγματος στην πλευρά παροχής της αντλίας (Βλ. **Εικόνα 22** στη σελίδα 282 έως **Εικόνα 29** στη σελίδα 289) για να διατηρήσετε το σύστημα σε πίεση όταν δεν υπάρχει ζήτηση για νερό, ώστε να αποφυγείτε τη συνεχόμενη λειτουργία της αντλίας. Με έναν μεταποπέα, η δεξαμενή δεν χρειάζεται να είναι μεγάλη: ο ονομαστικός του όγκος, σε λίτρα, απαιτεί μόνο να είναι ίσος με 5% της μέγιστης χωρητικότητας (l/min) της αντλίας, με ελάχιστη ονομαστική χωρητικότητα τα 8 λίτρα.

Παράδειγμα:

Μέγιστη χωρητικότητα της αντλίας = 60 l/min

Ονομαστικός όγκος της δεξαμενής = $60 \times 0,05 = 3$ λίτρα > 8 λίτρα

Μέγιστη χωρητικότητα της αντλίας = 150 l/min

Ονομαστικός όγκος της δεξαμενής = $150 \times 0,05 = 7,5$ λίτρα > 8 λίτρα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Βεβαιωθείτε ότι η δεξαμενή πίεσης μπορεί να αντέξει τη μέγιστη πίεση του συστήματος.

- Ελέγξτε και ρυθμίστε τη σωστή πίεση προφόρτισης προτού συνδέσετε τη δεξαμενή πίεσης στο σύστημα.
 - Αν είναι ήδη συνδεδεμένη, αδειάστε το σύστημα προτού ελέγξετε και ρυθμίσετε την πίεση προφόρτισης. Προς αποφυγή αυτού, συνιστάται να εγκαταστήσετε μια βαλβίδα ολίσθησης ανάμεσα στη σύνδεση της δεξαμενής και τον σωλήνα του συστήματος.

Η τιμή προφόρτισης της δεξαμενής διαφράγματος μπορεί να υπολογιστεί με αυτόν τον τύπο:

Αν είναι σε bar: πίεση λειτουργίας – 0,6 = πίεση προφόρτισης

Αν είναι σε kPa: πίεση λειτουργίας – 60 = πίεση προφόρτισης

4.3.2 Στοιχεία για σωστή εγκατάσταση με υποβυθιζόμενες ηλεκτρικές αντλίες

Ανατρέξτε στις ενότητες [Εικόνα 22](#) στη σελίδα 282, [Εικόνα 23](#) στη σελίδα 283, [Εικόνα 24](#) στη σελίδα 284 και [Εικόνα 25](#) στη σελίδα 285.

Αριθμός	Στοιχείο	Περιλαμβάνεται στο κιτ
1	Ηλεκτρική αντλία	✓
2	Ταχυδύνεσμος (παρέχεται για πρόσδεση του μετατροπέα στην αντλία)	✓
3	Διακόπτης ελάχιστης πίεσης για την αποφυγή λειτουργίας εν ξηρώ (ή άλλο αισθητήρα ελέγχου στάθμης)	
4	Διαρροή ηλεκτρικής αντλίας / Πύμα υδροδότησης	
5	Μετρητής κενού πίεσης	
6	Φίλτρο	
7	Βαλβίδα αντεπιστροφής με φίλτρο (ποδοβαλβίδα)	
8	Μανόμετρο	
9	Μετατροπέας πίεσης	✓
10	Βαλβίδα αντεπιστροφής	✓
11	Βάνα	

Αριθμός	Στοιχείο	Περιλαμβάνεται στο κιτ
12	Δεξαμενή διαφράγματος, τουλάχιστον 8 λίτρα	
13	Μετατροπέας	✓
14	Πίνακας τροφοδοσίας μετατροπέα	
15	Πίνακας ισχύος με διακόπτη διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA). Ανατρέξτε στην ενότητα Ηλεκτρικές απαιτήσεις στη σελίδα 228.	
16	Δεξαμενή αποθήκευσης	
17	Διακόπτης με πλωτήρα	
18	Φίλτρο για καλώδιο κινητήρα μήκους πάνω από 30 m.	

4.3.3 Στοιχεία για σωστές εγκαταστάσεις με υποβυθιζόμενες ηλεκτρικές αντλίες

Ανατρέξτε στις ενότητες [Εικόνα 26](#) στη σελίδα 286, [Εικόνα 27](#) στη σελίδα 287, [Εικόνα 28](#) στη σελίδα 288 και [Εικόνα 29](#) στη σελίδα 289.

Αριθμός	Στοιχείο	Περιλαμβάνεται στο κιτ
1	Ηλεκτρική αντλία	✓
2	Σφικτήρας καλωδίου	
3	Καλώδιο ρεύματος κινητήρα	✓
4	Ανιχνευτής στάθμης για την αποφυγή λειτουργίας εν ξηρώ (ή άλλο αισθητήρα ελέγχου στάθμης)	
5	Βραχίονας στήριξης	
6	Βαλβίδα αντεπιστροφής	✓
7	Μανόμετρο	
8	Μετατροπέας πίεσης	✓
9	Βάνα	

Αριθμός	Στοιχείο	Περιλαμβάνεται στο κιτ
10	Δεξαμενή διαφράγματος, τουλάχιστον 8 λίτρα	
11	Πίνακας ελέγχου QCL5 για ανιχνευτές στάθμης	
12	Φίλτρο για καλώδιο κινητήρα μήκους πάνω από 30 m.	
13	Μετατροπέας	✓
14	Πίνακας τροφοδοσίας μετατροπέα	
15	Σωλήνας παροχής	
16	Διαρροή ηλεκτρικής αντλίας / Πύμα υδροδότησης	
17	PTC ή PT1000 (διατίθεται μόνο με μερικά μοντέλα του υποβυθιζόμενου κινητήρα)	
18	Πίνακας ισχύος με διακόπτη διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA). Ανατρέξτε στην ενότητα Ηλεκτρικές απαιτήσεις στη σελίδα 228.	
19	Ταχυσύνδεσμος (παρέχεται για πρόσδεση του μετατροπέα επάνω στην αντλία)	✓

Οι ακόλουθες σημειώσεις και συστάσεις αναφέρονται στις ενότητες **Εικόνα 26** στη σελίδα 286, **Εικόνα 27** στη σελίδα 287, **Εικόνα 28** στη σελίδα 288, και **Εικόνα 29** στη σελίδα 289.

A. Απόσταση ανάμεσα στους σφικτήρες που δίνουν το ακραίο καλώδιο στον σωλήνα παροχής.

B. Απόσταση από το κάτω μέρος του φρεατίου στην ηλεκτρική αντλία.

Συστάσεις:

- Βαλβίδα αντεπιστροφής σε απόσταση 10 m από τη φλάντζα παροχής, συν μια πρόσθετη βαλβίδα αντεπιστροφής κάθε 30-50 m σωλήνωσης.
- Ασφαλίστε το ακραίο καλώδιο στον σωλήνα κάθε 2 έως 3 μέτρα σωλήνωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική αντλία είναι τοποθετημένη σε ασφαλή απόσταση από το κάτω μέρος του φρεατίου.

- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει ελάχιστη απόσταση 3 mm ανάμεσα στη διάμετρο της αντλίας και την εσωτερική διάμετρο του φρεατίου.
- Κατά τη λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι η ταχύτητα κυκλοφορίας του νερού γύρω από τον κινητήρα είναι τουλάχιστον 8 cm/sec.
- Βεβαιωθείτε ότι η ελάχιστη δυναμική στάθμη του νερού στο φρεάτιο είναι τουλάχιστον 1 m επάνω από τη φλάντζα παροχής της αντλίας.

4.4 Ηλεκτρική εγκατάσταση

Προφυλάξεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν ξεκινήσετε να εργάζεστε με τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα και ο πίνακας ελέγχου έχουν απομονωθεί από την ηλεκτρική τροφοδοσία και ότι δεν υπάρχει περίπτωση να τεθούν υπό τάση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Σύμφωνα με την εγκατάσταση, για τη συσκευή Resiboost κατηγορίας A1 (EMC), ο υπεύθυνος εγκατάστασης θα πρέπει να κρίνει αν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα για τη μείωση πιθανών παρεμβολών.

Γείωση



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

- Συνδέετε πάντα τον αγωγό εξωτερικής προστασίας με τον ακροδέκτη της γείωσης πριν δημιουργήσετε άλλες ηλεκτρικές συνδέσεις.

4.4.1 Σύνδεση παροχής ισχύος



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Πάντα απενεργοποιείτε την παροχή ρεύματος και περιμένετε τουλάχιστον 2 λεπτά πριν πραγματοποιήσετε οποιαδήποτε σύνδεση.

Ο μετατροπέας παρέχεται με καλώδιο ρεύματος και καλώδιο ρεύματος του κινητήρα. Μερικά μοντέλα κυκλοφορούν με καλώδιο τροφοδοσίας και καλώδιο τροφοδοσίας κινητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα **Πίνακας 31** στη σελίδα 290. Εγκαταστήστε την αντλία και βεβαιωθείτε ότι η πρόσβαση στην πρίζα και το βύσμα είναι εύκολη για την απενεργοποίηση του συστήματος μετατροπέα + αντλία.

Αν το καλώδιο ρεύματος του κινητήρα χρειάζεται αντικατάσταση, τοποθετήστε ένα νέο καλώδιο εγκατάστασης κατάλληλο για μέγιστη κατανάλωση ρεύματος του ηλεκτρικού κινητήρα και λάβετε υπόψη την πτώση της μέγιστης τάσης ($\leq 4\%$). Ανατρέξτε στις ενότητες **Πίνακας 17** στη σελίδα 278 και **Πίνακας 19** στη σελίδα 280 για τα χαρακτηριστικά των καλωδίων H07RNF σε σχέση με το μοντέλο του μετατροπέα και το μήκος του καλωδίου. Ανάλυση μέγιστης εγκάρσιας τομής 4 mm².

Εγκατάσταση ή αντικατάσταση των καλωδίων τροφοδοσίας

Για μοντέλα MMW και MTW, βλ. Εικόνα 10 στη σελίδα 272, Εικόνα 11 στη σελίδα 273 και Εικόνα 12 στη σελίδα 274.	1. Ανάλογα το μοντέλο, ξεβιδώστε τις βίδες και ανοίξτε το ΠΙΣΩ κάλυμμα (4 βίδες) ή το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα (6 βίδες). 2. Τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας στους σχετικούς στυπιοθλίπτες καλωδίων. Εικόνα 11 στη σελίδα 273 3. Πρώτα συνδέστε το καλώδιο γείωσης στον σχετικό ακροδέκτη και μετά τα υπόλοιπα καλώδια. Είναι καλό το καλώδιο γείωσης να μην είναι μακρύτερο από τα υπόλοιπα καλώδια, Εικόνα 11 στη σελίδα 273 και Εικόνα 12 στη σελίδα 274 4. Ελέγξτε ότι όλα τα καλώδια είναι ασφαλισμένα, κλείστε το ΠΙΣΩ κάλυμμα και βιδώστε τις βίδες.
Για μοντέλα MMA και MTA, βλ. Εικόνα 10 στη σελίδα 272, Εικόνα 13 στη σελίδα 275 και Εικόνα 14 στη σελίδα 276.	1. Ξεβιδώστε τις 8 βίδες και ανοίξτε το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα και βεβαιωθείτε να μην καταστρέψετε το καλώδιο σύνδεσης της οθόνης και την υποδοχή. Εικόνα 15 στη σελίδα 277 2. Τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας στους σχετικούς στυπιοθλίπτες καλωδίων. Εικόνα 13 στη σελίδα 275 και Εικόνα 14 στη σελίδα 276. 3. Πρώτα συνδέστε το καλώδιο γείωσης στον σχετικό ακροδέκτη και μετά τα υπόλοιπα καλώδια. Είναι καλό το καλώδιο γείωσης να μην είναι μακρύτερο από τα υπόλοιπα καλώδια 4. Ελέγξτε ότι όλα τα καλώδια είναι ασφαλή, συμπεριλαμβανομένου του συνδεδεμένου καλωδίου στην οθόνη, και κλείστε το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα και βιδώστε τις βίδες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Το καλώδιο τροφοδοσίας του κινητήρα ΔΕΝ πρέπει να είναι τοποθετημένο παράλληλο με το καλώδιο τροφοδοσίας του μετατροπέα, βλ. [Εικόνα 9](#) στη σελίδα 272.
- Μοντέλα MTW και MTA: παρόλο που ο μετατροπέας διαθέτει μονοφασική παροχή τροφοδοσίας, ο κινητήρας της αντλίας διαθέτει πάντα τριφασική παροχή ρεύματος στα 230 V. Οι φάσεις που λείπουν δημιουργούνται από τον αναστροφέα. Για πρόσθετες πληροφορίες, ανατρέξτε στις ενότητες [Εικόνα 11](#) στη σελίδα 273, [Εικόνα 13](#) στη σελίδα 275 και [Εικόνα 14](#) στη σελίδα 276.

4.4.2 Συνδέσεις εισόδου/εξόδου

Για μοντέλα MMW και MTW, βλ. Εικόνα 10 στη σελίδα 272 και Εικόνα 12 στη σελίδα 274.	1. Ξεβιδώστε τις 6 βίδες και ανοίξτε το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα. 2. Αν απαιτείται, συνδέστε το καλώδιο του αισθητήρα στάθμης στην ψηφιακή είσοδο για να αποτρέψετε τη λειτουργία της αντλίας εν ξηρώ. Η ηλεκτρική επαφή κανονικά πρέπει να είναι ανοικτή με την ενεργοποίηση μιας ειδοποίησης. Κατάλληλο καλώδιο 2 x (0,75 έως 1,5) mm². 3. Τοποθετήστε το καλώδιο στον στυπιοθλίπτη καλωδίου στο κάλυμμα, βλ. Εικόνα 12 στη σελίδα 274. 4. Ελέγξτε ότι όλα τα καλώδια είναι ασφαλή και κλείστε το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα, και βεβαιωθείτε να μην συνθλίψετε τα καλώδια ανάμεσα στο κάλυμμα και τον μετατροπέα. Ξεβιδώστε τις 6 βίδες.
Για μοντέλα MMA και MTA, βλ. Εικόνα 10 στη σελίδα 272 και Εικόνα 15 στη σελίδα 277.	1. Ξεβιδώστε τις 8 βίδες και ανοίξτε το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα και βεβαιωθείτε να μην καταστρέψετε το συνδεδεμένο καλώδιο της οθόνης και την υποδοχή. 2. Εισχωρήστε το καλώδιο του αισθητήρα πίεσης στον σχετικό στυπιοθλίπτη καλωδίου, βλ. Εικόνα 15 στη σελίδα 277 αν το καλώδιο λείπει ή

	χρειάζεται αντικατάσταση. 3. Αν απαιτείται, συνδέστε το καλώδιο του αισθητήρα στάθμης στην ψηφιακή είσοδο για να απορρέψετε τη λειτουργία της αντλίας εν ξηρώ. Η ηλεκτρική επαφή κανονικά πρέπει να είναι ανοικτή με την ενεργοποίηση μιας ειδοποίησης, βλ. Εικόνα 15 στη σελίδα 277. Κατάλληλο καλώδιο 2 x (0,75 έως 1,5) mm². Ελέγξτε ότι όλα τα καλώδια είναι ασφαλή, συμπεριλαμβανομένου του συνδεδεμένου καλωδίου στην οθόνη, και κλείστε το ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ κάλυμμα και βιδώστε τις 8 βίδες.
--	---

4.4.3 Αναλογικός αισθητήρας πίεσης

Απαιτείται ένας αναλογικός αισθητήρας με ισχύ 4-20mA για τη συνεχή παρακολούθηση της πίεσης στο σύστημα.

Τα μοντέλα με μετατροπέα MMA και MTA απαιτούν εξωτερικό αισθητήρα. Βλ. [Εικόνα 15](#) στη σελίδα 277 για συνδέσεις. Παρέχεται ως βασικός εξοπλισμός ένα καλώδιο ρεύματος μήκους 2 μέτρων και ένας αισθητήρας 0-16 bar.

Ο αισθητήρας πίεσης για μοντέλα MMW και MTW βρίσκεται μέσα στον μετατροπέα.

Βεβαιωθείτε ότι ισχύουν τα ακόλουθα:

- Χρησιμοποιήστε καλώδια ανθεκτικά στη θερμότητα έως +70°C (158°F) για όλες τις συνδέσεις.
- Τα καλώδια που είναι συνδεδεμένα στους ακροδέκτες του ρεύματος, ο αισθητήρας πίεσης (MMA, MTA), και η επαφή για προστασία από λειτουργία εν ξηρώ πρέπει να είναι χωριστεί και να διαθέτει ενισχυμένη μόνωση.
- Να προσέχετε να μην σας πέσουν κομμάτια σύρματος ή περίβλημα ή άλλα ξένα υλικά μέσα στον μετατροπέα κατά την πραγματοποίηση των ηλεκτρικών συνδέσεων. Φροντίστε ιδιαίτερα να αποφύγετε κάθε ζημιά στα εσωτερικά εξαρτήματα κατά την αφαίρεση οποιουδήποτε στο εσωτερικό.

4.4.4 Εφαρμογές με πολύ μακριά καλώδια

Αν το καλώδιο ανάμεσα στον μετατροπέα και τον κινητήρα είναι μεγαλύτερο από 30 μέτρα σε μήκος, ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ να το εγκαταστήσετε σε ημιτονοειδές φίλτρο dV/dt.

Τα φίλτρα παρατείνουν τη διάρκεια ζωής του κινητήρα.

Η επαγωγή στο πλάι του κινητήρα (φίλτρο dV/dt) μειώνει το dv/dt στο αυξανόμενο άκρο και τις φάσεις, ισορροπώντας την κυματομορφή του ρεύματος.

Το ημιτονοειδές φίλτρο καθιστά ημιτονοειδή τόσο την κυματομορφή του ρεύματος όσο και την κυματομορφή της τάσης στην έξοδο της συχνότητας.

Βεβαιωθείτε ότι ισχύουν τα ακόλουθα:

- Βλ. τις εικόνες [Εικόνα 16](#) στη σελίδα 278 και [Εικόνα 18](#) στη σελίδα 280.
- Εγκαταστήστε το φίλτρο ανάμεσα στον μετατροπέα και τον κινητήρα.
- Εγκαταστήστε το φίλτρο όσο πιο κοντά γίνεται στην έξοδο του μετατροπέα, με μέγιστη απόσταση L1max.
- Η εγκατάσταση των φίλτρων βαθμού IP64 μπορεί να γίνει σε εξωτερικούς χώρους αλλά συνιστάται να βεβαιωθείτε για την προστασία από άμεσο ηλιακό φως.
- Βλ. τις εικόνες [Πίνακας 17](#) στη σελίδα 278 και [Πίνακας 19](#) στη σελίδα 280 για τα μέγιστα μήκη του καλωδίου ρεύματος του κινητήρα H07RNF.

5 Περιγραφή συστήματος

5.1 Διεπαφή χρήστη

Στη λίστα περιγράφονται τα εξαρτήματα στο [Εικόνα 1](#) στη σελίδα 269 και [Εικόνα 2](#) στη σελίδα 269.

Αριθμός	Περιγραφή
1	Κουμπί λειτουργίας της ηλεκτρικής αντλίας σε λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη). Πατήστε παρατεταμένα το κουμπί για λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας.
2	Κουμπί για αλλαγή ανάμεσα σε λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) και MANUAL (Μη αυτόματη).
3	Κουμπί για πρόσβαση στις παραμέτρους για MENU BASE (MB) (Βάση μενού) στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη), BASIC MENU (MB) - Παράμετροι στη σελίδα 236.
4 και 5	Κουμπιά για: - Μείωση ή αύξηση της τιμής μιας παραμέτρου επιλεγμένη στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη). - Προβολή των λειτουργικών παραμέτρων σε λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη), Λειτουργικές παράμετροι στη σελίδα 234.
6	Κουμπί για επιλογή παραμέτρων σε λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη). Στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη), αυτό είναι το κουμπί επαναφοράς ειδοποιήσεων.
7	Η σταθερά αναμμένη φωτεινή ένδειξη LED σε πράσινο χρώμα, δηλώνει ότι υπάρχει τροφοδότηση ρεύματος και ο μετατροπέας λειτουργεί.
8	Η σταθερά αναμμένη φωτεινή ένδειξη LED σε κόκκινο χρώμα, δηλώνει βλάβη. Η φωτεινή ένδειξη LED ανάβει όταν υπάρχει ειδοποίηση.
9	Η σταθερά αναμμένη φωτεινή ένδειξη LED σε κίτρινο χρώμα, δηλώνει ότι η αντλία λειτουργεί.
10	Η φωτεινή ένδειξη LED σε πράσινο χρώμα:

Αριθμός	Περιγραφή
	- Ανάβει σταθερά σε αυτόματη λειτουργία. - Αναβοσβήνει στη μη αυτόματη λειτουργία διαμόρφωσης παραμέτρων (βασικό μενού, μενού για προχωρημένους)
11	Τύπος οθόνης: - Δύο ψηφιακές οθόνες LED, μοντέλα MMW και MTW - LCD με 2 γραμμές των 8 χαρακτήρων, μοντέλα MMA και MTA

5.1.1 Ασφάλιση/Απασφάλιση διεπαφής χρήστη

Τα κουμπιά (4) και (5) ενεργοποιούνται στη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) και επιτρέπουν στον χρήστη να βλέπει μερικές από τις παραμέτρους λειτουργίας του μετατροπέα, [Λειτουργικές παράμετροι](#) στη σελίδα 234.

Πατήστε το κουμπί (2) για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη) για να δείτε τη λειτουργία και το αρχείο καταγραφής ειδοποιήσεων ([Αρχείο καταγραφής μετρητή και ειδοποιήσεων](#) στη σελίδα 235) ή για πρόσβαση στα μενού και να επεξεργαστείτε τις παραμέτρους λειτουργίας ([Προγραμματισμός](#) στη σελίδα 236).

5.2 Εκκίνηση και προγραμματισμός

Βλ. [Εικόνα 1](#) στη σελίδα 269 και [Εικόνα 2](#) στη σελίδα 269 για τη διεπαφή χρήστη.

- Ελέγξτε ότι όλες οι ηλεκτρικές, μηχανολογικές και υδραυλικές συνδέσεις έχουν πραγματοποιηθεί. Ανατρέξτε στις ενότητες [Ηλεκτρική εγκατάσταση](#) στη σελίδα 231, [Μηχανική εγκατάσταση](#) στη σελίδα 229 και [Υδραυλική εγκατάσταση](#) στη σελίδα 229.
- Ανοίξτε την τροφοδοσία ρεύματος και ο μετατροπέας εκκινείται.
 - Όλες οι φωτεινές ενδείξεις LED (7) (8) (9) (10) είναι αναμμένες και αν δεν υπάρχουν σφάλματα, σβήστε ξανά μέσα σε 10 δευτερόλεπτα.
 - Ο μετατροπέας εκτελεί μια αυτόματη δοκιμή και η φωτεινή ένδειξη LED (7) ανάβει.
 - Στην οθόνη εμφανίζεται η έκδοση του λογισμικού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Ο μετατροπέας περνάει σε λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη) κατά την αρχική εκκίνηση. Η λειτουργία κατά την εκκίνηση είναι η ίδια στην οποία βρισκόταν ο μετατροπέας όταν ήταν προηγούμενος απενεργοποιημένος.
- Μετά από την απενεργοποίηση, περιμένετε τουλάχιστον 20 δευτερόλεπτα προτού ενεργοποιήσετε ξανά. Αυτό συμβαίνει για να αποφύγετε τον κίνδυνο του υπερρεύματος και την εμπλοκή του διακόπτη ή της γείωσης, ή το κάψιμο της ασφάλειας του μετατροπέα.

Η επεξεργασία των παραμέτρων στο βασικό μενού είναι δυνατή ΜΟΝΟ σε λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη). Πατήστε το (2) για να αλλάξετε ανάμεσα

στη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) και MANUAL (Μη αυτόματη). Η φωτεινή ένδειξη LED (10) είναι απενεργοποιημένη.

- Στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη), πατήστε παρατεταμένα το (3) για μερικά δευτερόλεπτα έως η επεξεργασία της πρώτης παραμέτρου εμφανιστεί στην οθόνη και η φωτεινή ένδειξη LED (10) αναβοσβήνει.
- Πατήστε το (4) και (5) για να επεξεργαστείτε την τιμή της παραμέτρου, ή το (6) για να επιβεβαιώσετε και να επιλέξετε την επόμενη παράμετρο.
- Πατήστε το (3) για να βγείτε από τη λίστα παραμέτρων προς επεξεργασία και η φωτεινή ένδειξη LED (10) σβήνει.
- Πατήστε το (2) για να ορίσετε τη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) και η φωτεινή ένδειξη LED (10) ανάβει και παραμένει αναμμένη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Στην αυτόματη λειτουργία, η ηλεκτρική αντίλη λειτουργεί αν η πίεση του συστήματος είναι κάτω από το σημείο ορισμού.

- Αν απαιτείται, πατήστε το (2) για να ορίσετε τη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη) και η ηλεκτρική αντίλη παύει να λειτουργεί.

5.2.1 Λειτουργικές παράμετροι

Στην ΑΥΤΟΜΑΤΗ λειτουργία, πατήστε το (5) για να δείτε τα ακόλουθα λειτουργικά δεδομένα του μετατροπέα:

Πίνακας 103: Παράμετροι για μοντέλα MMW και MTW

Παράμετρος	Περιγραφή	Μονάδα	Περιοχή τιμών
P	Στιγμιαία πίεση του συστήματος	bar	0.0–8.0
Fr	Στιγμιαία λειτουργική συχνότητα του κινητήρα	Hz	Ελάχ-70
A	Στιγμιαίο απορροφούμενο ρεύμα από τον κινητήρα	Ampere	0-in ⁷⁴
°C	Θερμοκρασία της μονάδας ισχύος	Βαθμοί Κελσίου	0–80

Η τελευταία παράμετρος που θα επιλεγεί εμφανίζεται συνεχόμενα στην οθόνη.

⁷⁴

Μέγιστο παρεχόμενο ρεύμα στον κινητήρα (βλ. [Τεχνικά δεδομένα](#) στη σελίδα 227).

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4		5

A				5	.	5
°	C			3		8

S	T	A	T	E		
9						3

Πίνακας 104: Παράμετροι για μοντέλα MMA και MTA

Παράμετρος	Περιγραφή	Μονάδα	Περιοχή τιμών
Pset	Ορίστε το σημείο πίεσης	bar	0,0-FS του αισθητήρα
Pbar	Στιγμιαία πίεση του συστήματος	bar	0,0-FS του αισθητήρα
Hz	Στιγμιαία λειτουργική συχνότητα του κινητήρα	Hz	Ελάχ-70
A	Στιγμιαίο απορροφούμενο ρεύμα από τον κινητήρα	Ampere	0-in ⁷⁴
°C	Θερμοκρασία της μονάδας ισχύος	Βαθμοί Κελσίου	0–95
ΚΑΤΑΣΤ.	Διαγνωστικά μετατροπέα για τεχνική υποστήριξη	—	—

Η τελευταία σελίδα που θα επιλεχθεί εμφανίζεται συνεχόμενα στην οθόνη.

5.2.2 Αρχείο καταγραφής μετρητή και ειδοποιήσεων

Στη λειτουργία MANUAL (Αυτόματη), εκτός από τις παραμέτρους που υποδεικνύονται στον πίνακα [Λειτουργικές παράμετροι](#) στη σελίδα 234, ενδεχομένως να δείτε πληροφορίες στο αρχείο καταγραφής του μετρητή και το αρχείο καταγραφής ειδοποιήσεων.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού, πατήστε παρατεταμένα τα (3) + (5) ταυτόχρονα για μερικά δευτερόλεπτα.

Πατήστε το (6) για να επιλέξετε την επόμενη παράμετρο. Πατήστε το (6) αρκετές φορές για να επιστρέψετε στην αρχική παράμετρο, ή πατήστε το (3) για να βγείτε από τη λειτουργία και το αρχείο καταγραφής ειδοποιήσεων.

Πίνακας 105: Λειτουργία και αρχείο καταγραφής ειδοποιήσεων για μοντέλα MMW και MTW

Παράμετρος	Περιγραφή
HF	Αριθμός ωρών λειτουργίας του μετατροπέα (συνδεδεμένος στο ρεύμα).
HP	Αριθμός ωρών λειτουργίας του κινητήρα.
CF	Αριθμός ωρών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της ηλεκτρικής αντλίας.
Cr	Αριθμός ωρών φορών απενεργοποίησης του μετατροπέα.
A1	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης με λειτουργία χωρίς νερό της ψηφιακής εισόδου.
A2	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης υπερρεύματος.
A3	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης αποσύνδεσης του κινητήρα.
A4	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης κατωφλιού ελάχιστης πίεσης.
A5	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης σφάλματος του αισθητήρα πίεσης.
A6	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης της υπερθέρμανσης της μονάδας ισχύος.
A7	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης βραχυκυκλώματος του κινητήρα.
A8	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης της υπέρτασης της γραμμής παροχής ρεύματος του μετατροπέα.
A9	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης της υπότασης της γραμμής παροχής ρεύματος του μετατροπέα.

Πατήστε το (6) για να προβάλετε τις τιμές με περισσότερα από δύο ψηφία σε διαδοχικές οθόνες.

Παράδειγμα:

Συνολικές ώρες λειτουργίας **HF** = 1250, βλ. [Εικόνα 20](#) στη σελίδα 281.

Σύνολο ειδοποιήσεων **A2** = 102, βλ. [Εικόνα 21](#) στη σελίδα 281.

ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ: Πατήστε παρατεταμένα (4) για να βγείτε το μενού. Έτσι γίνεται επαναφορά του αρχείου καταγραφής του μετρητή και των ειδοποιήσεων.

Πίνακας 106: Λειτουργία και αρχείο καταγραφής ειδοποιήσεων για μοντέλα MMA και MTA

N°	Παράμετρος	Περιγραφή
	ΩΡ.ΕΡΓΑΣ.	Αριθμός ωρών λειτουργίας του μετατροπέα (συνδεδεμένος στο ρεύμα).
	ΩΡ.ΚΙΝΗΤ.	Αριθμός ωρών λειτουργίας του κινητήρα.
	ΑΡ.ΚΥΚΛ.	Αριθμός ωρών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της ηλεκτρικής αντλίας.
	ΧΩΡ. ΙΣΧ.	Αριθμός ωρών φορών απενεργοποίησης του μετατροπέα.
A1	ΕΛΛ. ΝΕΡ.	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης με λειτουργία χωρίς νερό της ψηφιακής εισόδου
A2	ΥΠΕΡ. ΡΕΥΜ.	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης υπερρεύματος.
A3	ΑΠΟΣ. ΚΙΝ.	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης αποσύνδεσης του κινητήρα.
A4	ΕΛ. ΠΙΕΣΗ	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης κατωφλιού ελάχιστης πίεσης
A5	ΒΛΑΒΗ ΑΙΣΘ.	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης σφάλματος του αισθητήρα πίεσης
A6	ΥΠΕΡΘΕΡΜ.	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης της υπερθέρμανσης της μονάδας ισχύος
A7	ΒΡΑΧΥΚΥΚΛ.	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης βραχυκυκλώματος του κινητήρα.
A8	ΥΠΕΡΤΑΣΗ	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης της υπέρτασης της γραμμής παροχής ρεύματος του μετατροπέα.

N°	Παράμετρος	Περιγραφή
A9	ΥΠΟΤΑΣΗ	Συνολικός αριθμός φορών ενεργοποίησης της ειδοποίησης της υπότασης της γραμμής παροχής ρεύματος του μετατροπέα.

5.3 Προγραμματισμός

Ο μετατροπέας διαθέτει δύο μενού παραμέτρων τα οποία είναι προσβάσιμα με έναν συνδυασμό πλήκτρων:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Ο μετατροπέας παρέχεται ήδη προγραμματισμένος με τις προεπιλεγμένες τιμές. Επεξεργαστείτε τις τιμές σύμφωνα με τον τύπο της ηλεκτρικής αντλίας και του συστήματος.
- Αν ο μετατροπέας έχει ήδη τοποθετηθεί με ηλεκτρική αντλία, έχει προγραμματιστεί σε σχέση με τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής αντλίας. Επεξεργαστείτε τις τιμές λειτουργίας του συστήματος.
- Η εσφαλμένη διαμόρφωση μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ηλεκτρική αντλία και/ή το σύστημα.

5.3.1 BASIC MENU (MB) - Παράμετροι

Στη λειτουργία MANUAL (ΜΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗ) και με τη φωτεινή ένδειξη LED (10) απενεργοποιημένη:

1. Πατήστε παρατεταμένα (3) για πρόσβαση στις παραμέτρους (MB). Η φωτεινή ένδειξη LED (10) αναβοσβήνει.
2. Πατήστε τα κουμπιά (4) και (5) για να επεξεργαστείτε την τιμή της παραμέτρου.
3. Πατήστε το κουμπί (6) για επιβεβαίωση και να μεταβείτε στην επόμενη παράμετρο.
4. Πατήστε το κουμπί (3) ή (6) σε ακολουθία για να βγείτε από το μενού. Η φωτεινή ένδειξη LED (10) απενεργοποιείται.

Πίνακας 107: Μοντέλα MMW και MTW

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
A	Ορίστε την τιμή διαβάθμισης του ρεύματος του κινητήρα στην ετικέτα δεδομένων. ⁷⁵	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Ampere	I _{max} (*)
FL	Ελάχιστη συχνότητα εκκίνησης και παύσης του κινητήρα. Συχνότητα κατά την οποία ο μετατροπέας αρχίζει να λει-	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30

⁷⁵

I_{max}: μέγιστο παρεχόμενο ρεύμα. Η τιμή ποικίλλει ανάλογα με το μοντέλο του μετατροπέα.

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
	τουρβί (κατά την εκκίνηση και την παύση) χωρίς τη χρήση των μεταβλητών.			
EL	Ενεργοποιήστε την ψηφιακή είσοδο και συνδέστε τον αισθητήρα στάθμης για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία σταματά να λειτουργεί όταν δεν υπάρχει νερό. Ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 13 στη σελίδα 275. Ειδοποίηση A1 αν ισχύει η παράμετρος EL = 1 και η ηλεκτρική επαφή είναι ανοικτή.	0: Απενεργοποιημένη, χωρίς έλεγχο 1: Ενεργοποιημένη	-	0
SP	Ορίστε την απαιτούμενη τιμή πίεσης του συστήματος (σημείο ορισμού)	0.5–8.0	bar	2,5
MP	Τιμή πίεσης του συστήματος παρακάτω του οποίου η ειδοποίηση A4 "ελάχιστη πίεση" έχει ενεργοποιηθεί. Όταν η ειδοποίηση ενεργοποιηθεί, η αντλία παύει να λειτουργεί και η λειτουργία ART function ενεργοποιείται. Βλ. Ειδικές λειτουργίες στη σελίδα 241. Η ενεργοποίηση της ειδοποίησης καθυστέρησε από την ποσότητα του χρόνου που έχει οριστεί στην παράμετρο dL .	0.0–(OP. ΠΙΕΣΗ -0.4) 0,0: Απενεργοποιημένη	bar	0

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
dL	Ο χρονοδιακόπτης καθυστέρησης για την ενεργοποίηση της ειδοποίησης "ελάχιστη πίεση" (παράμετρος MP).	0–99	δευτ.	20
rS	Για τριφασικούς κινητήρες, αναστρέψτε τη διεύθυνση περιστροφής. 0=καμία ενέργεια 1=αναστρέψτε τη διεύθυνση περιστροφής	0–1	-	0
dP	Αυτή η παράμετρος είναι η τιμή για την εκκίνηση της αντλίας μετά από παύση, υπολογισμένη ως ποσοστό της απαιτούμενης τιμής του σημείου ορισμού. Παράδειγμα: OP. ΠΙΕΣΗ = 4.0bar dP = 90% (3,6 bar). Αν η πίεση στο σύστημα αγγίξει την απαιτούμενη πίεση των 4,0 bar και δεν υπάρχει πρόσθετη κατανάλωση, ο μετατροπέας απενεργοποιεί την αντλία. Καθώς η κατανάλωση αυξάνεται και η πίεση μειώνεται, ο μετατροπέας ενεργοποιεί την αντλία όταν η πίεση πέσει κάτω από dP την τιμή των 3,6 bar.	0–99	%	90



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Αν η παράμετρος **EL**=0 και **MP**=0, η αντλία δεν προστατεύεται από τη λειτουργία εν ξηρώ. Η εγγύηση δεν καλύπτει ζημία στην ηλεκτρική αντλία, η οποία έχει προκληθεί από εσφαλμένη διαμόρφωση.

- Για καλώδια κινητήρα μεγαλύτερα από 30 m, ίσως χρειαστεί να αυξήσετε το ρεύμα του κινητήρα κατά 10%. Ελέγξτε αυτό σε σχέση με τον τύπο εγκατάστασης και το καλώδιο.
- Παράδειγμα: In=5A, ορίστε την παράμετρο στα 5,5A.

Πίνακας 108: Μοντέλα MMA και MTA

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
ΓΛΩΣΣΑ	Επιλογή γλώσσας	ITALIAN ENGLISH GERMAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTUGUESE POLISH TURKISH GREEK	-	ITALIAN
ΟΝ. ΡΕΥΜΑ	Ορίστε την τιμή διαβάθμισης του ρεύματος του κινητήρα της αντλίας στην ετικέτα δεδομένων	0.1–6.0 (MMA06) 0.1–12.0 (MMA12)	Ampere	Imax ⁷⁶
ΠΕΡΙΣΤΡ.	Για τριφασικούς κινητήρες, αναστρέψτε τη διεύθυνση περιστροφής. 0=καμία ενέργεια 1=αναστρέψτε τη διεύθυνση περιστροφής	0 / 1	-	0
ΕΛ. ΣΥΧΝ.	Ελάχιστη συχνότητα εκκίνησης και παύσης του κινητήρα. Συχνότητα κατά την οποία ο μετατροπέας αρχίζει να λειτουργεί (κατά την εκκίνηση και την παύση)	15–45, τριφασικός κινητήρας 20–45, μονοφασικός κινητήρας	Hz	30

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
Ε.ΧΑΜ ΝΕΡ	Ενεργοποιήστε την ψηφιακή είσοδο και συνδέστε τον αισθητήρα στάθμης για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία σταματά να λειτουργεί όταν δεν υπάρχει νερό. Βλ. (βλ. εικόνα 5.7). Ειδοποίηση A1 αν ισχύει η παράμετρος Ε.ΧΑΜ ΝΕΡ = ΝΑΙ και η ηλεκτρική επαφή είναι ανοικτή.	ΟΧΙ: Απενεργοποιημένη, χωρίς έλεγχο ΝΑΙ: Ενεργοποιημένη	-	NO
ΟΡ. ΠΙΕΣΗ	Ορίστε την απαιτούμενη τιμή πίεσης του συστήματος (σημείο ορισμού)	0.0–10 0.0–16 (σε σχέση με την πλήρη κλίμακα του αισθητήρα)	bar	2,5
ΕΛ. ΠΙΕΣΗ	Τιμή πίεσης του συστήματος παρακάτω του οποίου η ειδοποίηση A4 "ελάχιστη πίεση" έχει ενεργοποιηθεί. Όταν η ειδοποίηση ενεργοποιηθεί, η αντλία παύει να λειτουργεί και η λειτουργία ART ενεργοποιείται. Ανατρέξτε στην ενότητα Ειδικές λειτουργίες στη σελίδα 241. Η ενεργοποίηση της ειδοποίησης καθυστέρησε από τη	0.0–(ΟΡ. ΠΙΕΣΗ -0.4) 0.0: Απενεργοποιημένη	bar	0,0

76

Imax: μέγιστο παρεχόμενο ρεύμα. Η τιμή ποικίλλει ανάλογα με το μοντέλο του μετατροπέα.

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
	διάρκεια του χρόνου που έχει οριστεί στην παράμετρο ΜΕΤΡ. ΜΡ.			
ΚΑΘΥΣΤ. Τ. ΜΡ	Καθυστέρηση για διάγνωση της προϋπόθεσης ΕΛ. ΠΙΕΣΗ	1–99	δευτ.	20
Π.ΑΙ-ΣΩΗΤΗ-ΡΑ	Χρησιμοποιήθηκε αισθητήρας πίεσης	0–10 0–16	bar	0–16
ΤΙΜΗ ΕΚΚ.	Αυτή η παράμετρος είναι η τιμή για την εκκίνηση της αντλίας μετά από παύση, υπολογισμένη ως ποσοστό της απαιτούμενης τιμής του σημείου ορισμού. Παράδειγμα: ΟΡ. ΠΙΕΣΗ= 4,0 bar ΤΙΜΗ ΕΚΚ.= 90% (3,6 bar) Αν η πίεση στο σύστημα αγγίξει την απαιτούμενη πίεση των 4,0 bar και δεν υπάρχει πρόσθετη κατανάλωση, ο μετατροπέας απενεργοποιεί την αντλία. Καθώς η κατανάλωση αυξάνεται και η πίεση μειώνεται, ο μετατροπέας ενεργοποιεί την αντλία όταν η πίεση πέσει κάτω από ΤΙΜΗ ΕΚΚ. τα 3,6 bar.	0–99	%	90

5.3.2 Advanced menu (ME) - Παράμετροι

Στη λειτουργία MANUAL (ΜΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗ) και με τη φωτεινή ένδειξη LED (10) απενεργοποιημένη:

1. Πατήστε παρατεταμένα τα κουμπιά (3) και (6) ταυτόχρονα για μερικά δευτερόλεπτα. Η φωτεινή ένδειξη LED (10) αναβοσβήνει.
2. Πατήστε τα κουμπιά (4) και (5) για να επεξεργαστείτε την τιμή της παραμέτρου.
3. Πατήστε το κουμπί (6) για επιβεβαίωση και να μεταβείτε στην επόμενη παράμετρο.
4. Πατήστε το κουμπί (3) ή (6) σε ακολουθία για να βγείτε από το μενού. Η φωτεινή ένδειξη LED (10) απενεργοποιείται.

Πίνακας 109: Μοντέλα MMW και MTW

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
Pr	Αναλογικός συντελεστής του αλγόριθμου ρύθμισης της πίεσης.	01–40	N	20
Ac	Χρόνος επιβίβασης. Ελάχιστος χρόνος που απαιτείται ώστε η συχνότητα του κινητήρα να περάσει από την ελάχιστη στη μέγιστη τιμή.	01–20	Hz/sec	10
dc	Χρόνος επιβράδυνσης. Ελάχιστος χρόνος που απαιτείται ώστε η συχνότητα του κινητήρα να περάσει από την ελάχιστη στη μέγιστη τιμή.	01–20	Hz/sec	10
FM	Αυτή η παράμετρος ορίζει τη μέγιστη συχνότητα και ως εκ	30–70	Hz	50

Παράμε-τρος	Περι-γραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρη-σης	Προεπι-λογή
	τούτου τη μέγιστη ταχύτητα της αν-τλίας - η τυπική ρύθμιση σύμφω-να με την ονομα-στική συ-χνότητα του συν-δεδεμέ-νου κινη-τήρα.			
Ld	Επιλέξτε το 1 για να ορίσε-τε τις προεπι-λεγμένες παραμέ-τρους.	0 = no 1 = yes		

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η επεξεργασία των παραμέτρων μπορεί να προκα-λέσει βλάβη στον μετατροπέα. Επικοινωνήστε με το σέρβις για βοήθεια.

Πίνακας 110: Μοντέλα MMA και MTA

Παράμε-τρος	Περι-γραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρη-σης	Προεπι-λογή
Pr	Αναλογι-κός συν-τελεστής του ρυθμιστή PID (*)	01–20	-	20
ΕΠΙΤΑΧ.	Χρόνος επιτά-χυνσης. Ελάχι-στος χρόνος που απαιτεί-ται ώστε η συχνό-τητα του κινητήρα να περά-σει από την ελά-χιστη στη μέγιστη τιμή.	01–20	Hz/sec	15
ΕΠΙ-ΒΡΑΔ.	Χρόνος επιβρά-δυνσης.	01–20	Hz/sec	15

Παράμε-τρος	Περι-γραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρη-σης	Προεπι-λογή
	Ελάχι-στος χρόνος που απαιτεί-ται ώστε η συχνό-τητα του κινητήρα να περά-σει από την ελά-χιστη στη μέγιστη τιμή.			
ΜΕΓ.ΣΥΧ Ν.	Αυτή η παράμε-τρος ορί-ζει τη μέ-γιστη συ-χνότητα και ως εκ τούτου τη μέγιστη ταχύτητα της αν-τλίας - η τυπική ρύθμιση σύμφω-να με την ονομα-στική συ-χνότητα του συν-δεδεμέ-νου κινη-τήρα.	30–70	Hz	50
ΣΥΧΝ.Σ W.	Επιλογή της εναλ-λαγμένης συχνότη-τας της μονάδας ισχύος.**	4 / 8	kHz	8
ΠΡΟΕΠ. ΠΑΡ.	Επιλέξτε ΝΑΙ για να ορίσε-τε τις προεπι-λεγμένες τιμές	NO/YES	-	NO
ΕΠΑΝ. ΣΥΝ.	Επιλέξτε ΝΑΙ για να επα-ναφέρετε τους με-τρητές λειτουρ-γίας και το αρχείο καταγρα-φής ειδο-	NO/YES	-	NO

Παράμετρος	Περιγραφή	Περιοχή τιμών	Μονάδα μέτρησης	Προεπιλογή
	ποιήσεων.			

(*) αυτές οι τιμές εξαρτώνται από τον τύπο της εγκατάστασης και είναι συμβατές με όλους τους τύπους του συστήματος.

(**) Το επίπεδο θορύβου του κινητήρα μπορεί να μειωθεί χρησιμοποιώντας τη συχνότητα των 8 kHz. Η αύξηση της εναλλαγμένης συχνότητας μειώνει την ικανότητα του μετατροπέα. Συνιστάται η χρήση συχνότητας των 4 kHz όταν το καλώδιο του κινητήρα είναι μακρύ, ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα τρέχοντα ρεύματα στο καλώδιο.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η επεξεργασία των παραμέτρων μπορεί να προκαλέσει βλάβη στον μετατροπέα. Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης όταν απαιτούνται τροποποιήσεις.

5.4 Ειδικές λειτουργίες

ART function (Automatic Reset Test)

Όταν η ειδοποίηση **A4 ΕΛ. ΠΙΕΣΗ** ενεργοποιηθεί με τη φωτεινή ένδειξη (8) αναμμένη, ο μετατροπέας εκτελεί δοκιμή αυτόματης επαναφοράς στην ηλεκτρική αντλία.

Το σύστημα εκτελεί τις παρακάτω ενέργειες:

Ο μετατροπέας περνάει σε λειτουργία σφάλματος **A4ΕΛ. ΠΙΕΣΗ** με τη φωτεινή ένδειξη LED (8) αναμμένη. Περίπου 5 λεπτά μετά από την ειδοποίηση, το σύστημα επιχειρεί να εκκινήσει την αντλία για να προσπαθήσει να αυξήσει την πίεση έως την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρο **MP** για τα μοντέλα MMW και MTW ή έως την τιμή **ΕΛ. ΠΙΕΣΗ** για τα μοντέλα MMA και MTA. Ανατρέξτε στην ενότητα **BASIC MENU (MB) - Παράμετροι** στη σελίδα 236. Αν η πίεση στο σύστημα υπερβαίνει την τιμή, η ειδοποίηση εξαφανίζεται και η ηλεκτρική αντλία είναι έτοιμη χωρίς κανένα σφάλμα και με τη φωτεινή ένδειξη LED (8) σβηστή. Αν η ειδοποίηση **A4** εξακολουθεί να είναι ενεργή με τη φωτεινή ένδειξη LED (8) αναμμένη, το σύστημα εκτελεί την αυτόματη επαναφορά που περιγράφεται παραπάνω μία φορά κάθε 30 λεπτά για τις επόμενες 24 ώρες. Αν η ειδοποίηση **A4** διατηρηθεί μετά από αυτές τις προσπάθειες, το σύστημα παραμένει σε αυτήν την κατάσταση απενεργοποίησης με τη φωτεινή ένδειξη LED (8) αναμμένη έως ότου ένας χειριστής επιλύσει το πρόβλημα. Κατά τις προσπάθειες ART, είναι πιθανό να επαναφέρετε την ειδοποίηση **A4** ως εξής:

- Πατήστε το κουμπί (2) για να περάσετε στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη).
- Πατήστε το (6) για επαναφορά της ειδοποίησης και απενεργοποιήστε τη φωτεινή ένδειξη LED (8).
- Εκκινήστε την αντλία, πατήστε το (1) και ελέγξτε ότι η πίεση αγγίζει ή υπερβαίνει την ορισμένη τιμή για MINIMUM PRESSURE (Ελάχιστη πίεση). Αν δεν συμβεί αυτό, διακόψτε τη λειτουργία της αντλίας και επιλύστε το πρόβλημα.
- Εισαγάγετε τη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) και πατήστε (2).

Όλα τα μοντέλα του μετατροπέα MMW, MTW, MMA και MTA, διαθέτουν λειτουργία ART. Για να απενερ-

γοποιήσετε τη λειτουργία ART, πρέπει να απενεργοποιήσετε τον χειρισμό MINIMUM PRESSURE (ειδοποίηση A4).

AIS function (de-icing)

Η λειτουργία AIS διατίθεται ΜΟΝΟ στα μοντέλα MMW και MTW του μετατροπέα και δεν είναι δυνατή απενεργοποίησή της.

Είναι πιθανές οι ακόλουθες καταστάσεις:

- Στη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη), με το σύστημα σε κατάσταση αναμονής, η ηλεκτρική αντλία παύει να λειτουργεί και η πίεση του συστήματος στο ή πάνω από το σημείο ορισμού πίεσης. Αν η θερμοκρασία της μονάδας ισχύος είναι 10°C (θερμοκρασία νερού 1°C), η αντλία εκκινείται αυτόματα και παύει να λειτουργεί όταν η θερμοκρασία της μονάδας φτάσει 15°C.
- Η ηλεκτρική αντλία ήδη λειτουργεί στη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) με την πίεση του συστήματος στο ή πάνω από το σημείο ορισμού πίεσης. Αν η θερμοκρασία της μονάδας ισχύος είναι 10°C (θερμοκρασία νερού 1°C), η αντλία δεν παύει να λειτουργεί αλλά συνεχίζει να λειτουργεί έως ότου η θερμοκρασία της μονάδας φτάσει 15°C.

6 ειδοποιήσεις



6.1 Ειδοποιήσεις και προειδοποιήσεις

Όταν μια ειδοποίηση ενεργοποιείται ή μια αντλία είναι ασφαλισμένη, η φωτεινή ένδειξη LED με το σφάλμα (8) ανάβει σταθερά και η ηλεκτρική αντλία βρισκείται σε αναστολή.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Σε αυτήν την περίπτωση, το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη). Αν ο μετατροπέας απενεργοποιείται και ενεργοποιείται ξανά, λειτουργεί σε λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη).

Η τελευταία ειδοποίηση εμφανίζεται στην οθόνη. Είναι πιθανή η ταυτόχρονη ενεργοποίηση διαφόρων ειδοποιήσεων.

Για να εκκινήσετε την αντλία:

1. Πατήστε το κουμπί (2) για να περάσετε στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη).
2. Πατήστε το κουμπί (5) για να δείτε τους τύπους των σφαλμάτων σε εξέλιξη, αν υπάρχουν περισσότερα από ένα.
3. Εξαλείψτε την αιτία των σφαλμάτων.
4. Πατήστε το κουμπί (6) για να επαναφέρετε το σύστημα (ειδοποιήσεις) και η φωτεινή ένδειξη LED (8) απενεργοποιείται.
5. Πατήστε το κουμπί (2) για να ορίσετε τη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη) και η αντλία εκκινείται αν η πίεση του συστήματος είναι κάτω από το σημείο ορισμού. Έτσι γίνεται επαναφορά των ειδοποιήσεων και, αν κάποια ειδοποίηση εξακολουθεί να είναι ενεργή, η φωτεινή ένδειξη LED (8) φωτίζεται και η αντλία εξακολουθεί να είναι ασφαλισμένη. Επαναλάβετε τα βήματα 1–5.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

- Οι ειδοποιήσεις **A1** no water και **A4** minimum pressure δεν διατίθενται στη μη αυτόματη λειτουργία και υπάρχει πιθανότητα να πατήσετε το κουμπί (1) για να λειτουργήσει η αντλία.
- Οι ειδοποιήσεις **A3, A5, A6, A7, A8, A9** διατίθενται στη λειτουργία MANUAL (Μη αυτόματη) και όταν μια ειδοποίηση ενεργοποιείται, η φωτεινή ένδειξη LED (8) ανάβει και η αντλία δεν μπορεί να εκκινηθεί με το πάτημα του κουμπιού (1).
- Ειδοποίηση **A2**: Αν το σύστημα βρίσκεται στην μη αυτόματη λειτουργία και (1) έχει πατηθεί για τη λειτουργία της αντλίας, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της και η φωτεινή ένδειξη LED (8) ανάβει όταν το απορροφόμενο ρεύμα υπερβαίνει την καθορισμένη τιμή.

6.1.1 Λίστα ειδοποιήσεων

N°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A1	ΕΛΛ. NEP.	MMW MTW MMA MTA	Καθόλου ροή νερού στην αντλία.	Αυτόματη, όταν η ειδοποίηση παύει

Αιτίες:

1. Καθόλου ροή νερού στην πλαϊνή είσοδο της αντλίας. Η αντλία δεν πρέπει να λειτουργεί εν ξηρώ επείδη αυτό προκαλεί σοβαρές βλάβες.
2. Για τα μοντέλα MMW και MTW η παράμετρος **EL** ενεργοποιείται και η ψηφιακή είσοδος είναι ανοικτή. Ανατρέξτε στην ενότητα **BASIC MENU (MB) - Παράμετροι** στη σελίδα 236
3. Για τα μοντέλα MMA και MTA η παράμετρος **E.XAM NEP** ενεργοποιείται και η ψηφιακή είσοδος είναι ανοικτή. Ανατρέξτε στην ενότητα **Advanced menu (ME) - Παράμετροι** στη σελίδα 239

ΑΥΤΟΜΑΤΗ λειτουργία: Ενεργοποίηση ειδοποίησης και κλείδωμα αντλίας. Ενδεχομένως η αντλία να λειτουργεί σε χειροκίνητη λειτουργία (2) όταν η ειδοποίηση ενεργοποιείται: πατήστε το (6), βεβαιωθείτε ότι η φωτεινή ένδειξη LED (8) είναι σβηστή και πατήστε (1). Η αντλία μπορεί να λειτουργήσει και να υδροδοτηθεί, αλλά είναι σημαντικό να μην λειτουργήσει εν ξηρώ για περισσότερο από 5 δευτερόλεπτα.

Λύσεις:

- Ελέγξτε τη σειρά λειτουργίας του αισθητήρα στάθμης (πλωτήρας, διακόπτης ελάχιστης πίεσης, προαιρετικός πίνακας μονάδας ανιχνευτή).
- Ελέγξτε για παρουσία (στάθμη) νερού στην πλαϊνή είσοδο.
- Ελέγξτε την πίεση νερού στην πλαϊνή είσοδο.

N°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A2	ΥΠΕΡ. ΡΕΥΜ.	MMW MTW MMA MTA	Το υπέρ-ρευμα στο πλάι του κινητήρα της ηλεκτρικής αντλίας.	Αυτόματη: Υπάρχει δυνατότητα 4 προσπαθειών εκκίνησης με διαστήματα των 2 δευτερολέπτων. Η μόνη ασφάλιση της ηλεκτρικής αντλίας ενεργοποιείται αν η ειδοποίηση συνεχίζει να είναι ενεργή μετά από αυτές τις προσπάθειες.

Αντιμετώπιση προβλημάτων: Ο μετατροπέας παρέχει ρεύμα στον ηλεκτρικό κινητήρα πάνω από τη ορισμένη ονομαστική τιμή. Ο μετατροπέας προστατεύει τον κινητήρα από υπερφόρτωση ρεύματος.

Λύσεις:

- Ελέγξτε την κατάσταση των περιελίξεων του ηλεκτρικού κινητήρα.
- Ελέγξτε την κατανάλωση ρεύματος του ηλεκτρικού κινητήρα.
- Ελέγξτε την εγκάρσια τομή του καλωδίου ρεύματος του κινητήρα: πρέπει να ταιριάζει με το μήκος του καλωδίου και το ρεύμα του κινητήρα.
- Ελέγξτε τη διαμόρφωση της παραμέτρου ονομαστικού ρεύματος.
- Η τιμή του ονομαστικού ρεύματος του μετατροπέα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με την τιμή του ρεύματος στην ετικέτα δεδομένων. Αν το καλώδιο ρεύματος για τον κινητήρα είναι μεγαλύτερο από 30 μέτρα, συνιστάται να αυξήσετε την τιμή το ελάχιστο κατά 10%.
 - στην **A** μοντέλα MMW και MTW. Ανατρέξτε στην ενότητα **BASIC MENU (MB) - Παράμετροι** στη σελίδα 236.
 - στην **ON. ΡΕΥΜΑ** μοντέλα MMA και MTA. Ανατρέξτε στην ενότητα **BASIC MENU (MB) - Παράμετροι** στη σελίδα 236.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Αν η τιμή δεν διαμορφώνεται σωστά, ο κινητήρας μπορεί να ΜΗΝ προστατεύεται από υπερφόρτωση και θα μπορούσαν να προκληθούν ανεπανόρθωτες βλάβες.

Ν°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A3	ΑΠΟΣ. ΚΙΝ.	MMW MTW MMA MTA	Ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι αποσυνδεδεμένος	Μη αυτόματη.

Μια αυτόματη λειτουργία του μετατροπέα που εντοπίζει την κατανάλωση ρεύματος ενώ ο κινητήρας λειτουργεί. Ο μετατροπέας κόβει την παροχή ρεύματος στον κινητήρα και παραμένει ασφαλισμένος.

Αντιμετώπιση προβλημάτων:

- Στην περίπτωση των μονοφασικών κινητήρων, ο θερμικός ασφαλειοδιακόπτης (προστασία κινητήρα) μπλοκάρει αυτόματα. Ο ασφαλειοδιακόπτης βρίσκεται στο κουτί ακροδεκτών, έναν ξεχωριστό ηλεκτρολογικό πίνακα ή στον κινητήρα, ανάλογα με το μοντέλο της ηλεκτρικής αντλίας (ανατρέξτε στο σχετικό εγχειρίδιο).
- Το σπάσιμο ή η βλάβη μιας φάσης του κινητήρα.
- Βλάβη/αποσύνδεση/αλλοίωση μιας φάσης του καλωδίου ρεύματος του κινητήρα.
- Για σπάσιμο του βύσματος του μετατροπέα, βλ. [Εικόνα 13](#) στη σελίδα 275 και [Εικόνα 15](#) στη σελίδα 277.
- Για μονοφασικούς υποβυθιζόμενους κινητήρες με πλωτήρα. Ελέγξτε τον πλωτήρα για να δείτε αν έχει σπάσει ή έχει μπλοκάρει.

Ν°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A4	ΕΛ. ΠΙΕΣΗ	MMW MTW MMA MTA	Ειδοποίηση ελάχιστης πίεσης	Αυτόματα, με δοκιμές επανεκκίνησης.

Η πίεση του συστήματος δεν υπερβαίνει την ορισμένη τιμή της παραμέτρου MP (MMW/MTW) ή (MMA, MTA). Μετά την καθυστέρηση dL (MMW, MTW) ή ΚΑΘΥΣΤ. ΜΡ (MMA, MTA), η αντλία παύει να λειτουργεί και προστατεύεται από λειτουργία εν ξηρώ. Η λειτουργία ART ενεργοποιείται. Ανατρέξτε στην ενότητα [Ειδικές λειτουργίες](#) στη σελίδα 241.

Αντιμετώπιση προβλημάτων:

- Καθόλου νερό στην πλαϊνή είσοδο της αντλίας: ελέγξτε τη στάθμη ή την πίεση του νερού.
- Η αντλία δεν υδροδοτείται. Υδροδοτήστε την αντλία.
- Η αντλία στην πλευρά παροχής της αντλίας έχει σπάσει. Η ροή του νερού είναι πολύ υψηλή.

- Η αντλία (πτερωτή ή διαχύτης) έχει υποστεί βλάβη. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής εξυπηρέτησης.
- Ο κινητήρας έχει υποστεί βλάβη και απαιτείται αντικατάσταση.

Ν°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A5	ΒΛΑΒΗ ΑΙΣΘ.	MMW MTW MMA MTA	Σφάλμα με τον αισθητήρα πίεσης	Αυτόματα

Αντιμετώπιση προβλημάτων: Ο αισθητήρας πίεσης έχει βλάβη.

- Για τα μοντέλα MMW και MTW, ο αισθητήρας είναι εσωτερικός. Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης.
- Για τα μοντέλα MMA και MTA, ο αισθητήρας είναι εξωτερικός και η ειδοποίηση ενεργοποιείται με σήμα $< 3,2 \text{ mA}$ ή $> 22 \text{ mA}$.
- Ελέγξτε ότι ο αισθητήρας και η υποδοχή έχουν συνδεθεί.
- Ανοίξτε το κάλυμμα και ελέγξτε ότι το καλώδιο του ρεύματος είναι συνδεδεμένο και ασφαλισμένο στους ακροδέκτες. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 15](#) στη σελίδα 277.
- Ελέγξτε ότι το καλώδιο του αισθητήρα έχει συνδεθεί σωστά. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 15](#) στη σελίδα 277.
- Το καλώδιο του ρεύματος του αισθητήρα αλλοιώθηκε: αντικαταστήστε το καλώδιο.
- Αντικαταστήστε τον αισθητήρα με βλάβη.

Ν°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A6	ΥΠΕΡΘΕΡΜ.	MMW MTW MMA MTA	Η ειδοποίηση υποδεικνύει ότι η μονάδα ισχύος του μετατροπέα έχει υπερθερμανθεί	Αυτόματα:

Αντιμετώπιση προβλημάτων:

- Μοντέλα MMW και MTW: Η θερμοκρασία της μονάδας ισχύος έχει αγγίξει την τιμή των 80°C. Σε ΑΥΤΟΜΑΤΗ λειτουργία, ο μετατροπέας παύει τη λειτουργία της αντλίας και δεν επανεκκινείται έως ότου η θερμοκρασία πέσει κάτω από 60°C.
- Μοντέλα MMA και MTA: Ο ανεμιστήρας ψύξης ενεργοποιείται στους 60°C και απενεργοποιείται στους 50°C (το μοντέλο MMA12 αλλά και το MTA10 διαθέτουν ανεμιστήρα). Αν η θερμοκρασία αγγίξει τους 85°C, η συχνότητα εξόδου του κινητήρα μειώνεται αυτόματα από 3Hz σε 75°C. Στους 95°C, και στην ΑΥΤΟΜΑΤΗ λειτουργία, ο μετατροπέας σταματάει τη λειτουργία της αντλίας

και δεν επανεκκινείται έως ότου η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους 80°C.

- Μοντέλα MMW και MTW:
 - Η θερμοκρασία του νερού υπερβαίνει τα όρια χρήσης του μετατροπέα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Τεχνικά δεδομένα](#) στη σελίδα 227.
- Η μονάδα ισχύος είναι εσφαλμένη: επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος υπερβαίνει τα όρια χρήσης του μετατροπέα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Τεχνικά δεδομένα](#) στη σελίδα 227.
- Μοντέλα MMA12 και MTA10:
 - Ο ανεμιστήρας ψύξης είναι εσφαλμένος. Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης.
- Ο ανεμιστήρας ψύξης δεν λειτουργεί.
 - Ανοίξτε το κάλυμμα και ελέγξτε ότι το καλώδιο του ρεύματος του ανεμιστήρα είναι συνδεδεμένο και ασφαλισμένο στους σχετικούς ακροδέκτες. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εκδόσεις](#) στη σελίδα 277.

N°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A7	ΒΡΑΧΥ-ΚΥΚΛ.	MMW MTW MMA MTA	Η ειδοποίηση υποδεικνύει βραχυκύκλωμα στην πλάινη παροχή ρεύματος του κινητήρα	Αυτόματα: Υπάρχει δυνατότητα 4 προσπαθειών εκκίνησης με διαστήματα των 2 δευτερολέπτων. Η αντλία έχει ασφαλίσει μόνιμα αν η ειδοποίηση διατηρηθεί μετά τις δοκιμές επαναφοράς.

Μια αυτόματη λειτουργία του μετατροπέα που εντοπίζει την κατανάλωση ρεύματος ενώ ο κινητήρας λειτουργεί. Ο μετατροπέας κόβει την παροχή ρεύματος στον κινητήρα και παραμένει ασφαλισμένος.

Αντιμετώπιση προβλημάτων:

- Ο κινητήρας έχει υποστεί βλάβη και απαιτείται αντικατάσταση.
- Το καλώδιο ισχύος του κινητήρα έχει βλάβη ή έχει φθαρεί: αντικαταστήστε το καλώδιο.

N°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A8	ΥΠΕΡΤΑΣΗ	MMW MTW MMA MTA	Η ειδοποίηση που υποδεικνύει την παροχή τάσης του μετατροπέα είναι υψηλή	Αυτόματα

Μια αυτόματη λειτουργία του μετατροπέα που εντοπίζει την τιμή της τάσης της γραμμής ισχύος. Ο μετατροπέας παύει τη λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας όταν η τιμή της τάσης υπερβαίνει το επιτρεπόμενο όριο (254 V). Η αντλία εκκινείται αυτόματα όταν η τάση πέσει κάτω από το όριο (κεφάλαιο 2.5).

Αντιμετώπιση προβλημάτων:

- Προβλήματα με τη γραμμή ρεύματος: επικοινωνήστε με τον πάροχο ρεύματος.
- Για συστήματα με περισσότερες από μία αντλίες, η ηλεκτρική αντλία με μετατροπέα λειτουργεί ως γεννήτρια ρεύματος όταν η βαλβίδα αντεπιστροφής του υδραυλικού συστήματος έχει βλάβη. Το νερό ρέει μέσω της βαλβίδας αντεπιστροφής στην αντίθετη κατεύθυνση.
- Το κύκλωμα ρεύματος DC Bus του μετατροπέα έχει βλάβη.

N°	Κείμενο στην οθόνη (77)	Μοντέλο	Περιγραφή	Επαναφορά
A9	ΥΠΟΤΑΣΗ	MMW MTW MMA MTA	Η ειδοποίηση υποδεικνύει ότι η παροχή τάσης του μετατροπέα είναι ιδιαίτερα χαμηλή	Αυτόματα

Μια αυτόματη λειτουργία του μετατροπέα που εντοπίζει την τιμή της τάσης της γραμμής ισχύος. Ο μετατροπέας παύει τη λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας όταν η τιμή της τάσης είναι κάτω από το επιτρεπόμενο όριο (184 V). Η αντλία εκκινείται αυτόματα όταν η τάση υπερβαίνει το όριο. Ανατρέξτε στην ενότητα [Τεχνικά δεδομένα](#) στη σελίδα 227.

Η ειδοποίηση εμφανίζεται σωστά στιγμές αργότερα πριν από τον τερματισμό λειτουργίας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων:

- Το καλώδιο ρεύματος εγκάρσια τομής για τον μετατροπέα είναι ιδιαίτερα μικρή. Αντικαταστήστε το καλώδιο με μία κατάλληλη εγκάρσια τομή λαμβάνοντας υπόψη την πτώση τάσης στο σημείο παροχής του μετατροπέα.
- Το καλώδιο ρεύματος για τον μετατροπέα είναι ιδιαίτερα μακρύ. Αντικαταστήστε το καλώδιο με

μία κατάλληλη πλατιά εγκάρσια τομή λαμβάνοντας υπόψη την πτώση τάσης στο σημείο παροχής του μετατροπέα.

7 Ρύθμιση συστήματος και λειτουργία



7.1 Παράμετροι για έλεγχο κατά την εκκίνηση

Ελέγξτε τις ακόλουθες παραμέτρους προγραμματισμού κατά την εκκίνηση:

Εμφάνιση για MMW και MTW	Εμφάνιση για MMA και MTA	Περιγραφή
A	ON. PEYMA	Εισαγάγετε την ονομαστική τιμή ρεύματος του κινητήρα που υποδεικνύεται επάνω στην ετικέτα δεδομένων. Η εισαγωγή της εσφαλμένης τιμής μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά της ηλεκτρικής αντλίας ή να ενεργοποιήσει μια ξαφνική ειδοποίηση υπερρεύματος. Αν το μήκος του καλωδίου ρεύματος του κινητήρα είναι 30m, βλ. Εφαρμογές με πολύ μακριά καλώδια στη σελίδα 233.
EL	E.XAM NEP	Αν υπάρχει αισθητήρας στάθμης, ενεργοποιήστε τον έλεγχο της ψηφιακής εισόδου για προστασία από τη λειτουργία με έλλειψη νερού. Η αντλία επανεκκινείται αυτόματα όταν επιτευχθεί το ελάχιστο όριο λειτουργίας.
SP	OP. ΠΙΕΣΗ	Η λειτουργική πίεση της αντλίας χρειάζεται ρύθμιση. Αν η τιμή που θα καταχωρηθεί δεν είναι σωστή σε σχέση, ε τις ανάγκες του συστήματος, πρέπει να αυξηθεί ή

Εμφάνιση για MMW και MTW	Εμφάνιση για MMA και MTA	Περιγραφή
		να μειωθεί αντίστοιχα. Αν απαιτείται περισσότερο από 1 λεπτό για την πλήρωση του συστήματος κατά τη διάρκεια της αρχικής εκκίνησης και ο μετατροπέας ενεργοποιεί την ειδοποίηση λειτουργίας εν ξηρώ, αυξήστε την παράμετρο MP (ΕΛ. ΠΙΕΣΗ) αρκεί οι αντλίες να λειτουργούν. (Βεβαιωθείτε ότι οι αντλίες υδροδοτούνται). Τέλος, μειώστε την παράμετρο MP (ΕΛ. ΠΙΕΣΗ) στην ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση.
MP	ΕΛ. ΠΙΕΣΗ	Ορίστε την ελάχιστη πίεση κάτω από την οποία η αντλία παύει να λειτουργεί αυτόματα μετά από κάθε χρόνο καθυστέρησης(παράμετρος dL). Αυτή η λειτουργία αποτρέπει τη χρήση της αντλίας εν ξηρώ. Η λειτουργία EL (E.XAM NEP) και η λειτουργία MP (ΕΛ. ΠΙΕΣΗ) είναι και οι δυο να ενεργοποιηθούν.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Αν το σύστημα έχει συνδεθεί σε υδραγωγείο, ελέγξτε ότι το ποσό της πίεσης και η μέγιστη πίεση της αντλίας δεν υπερβαίνουν την τιμή της μέγιστης επιτρεπόμενης λειτουργικής πίεσης (ονομαστική πίεση PN) της αντλίας ή του αναστροφέα του μοντέλου MTW ή του MMW.

7.2 Πίεση δεξαμενής

Αφού ρυθμίσετε την απαιτούμενη λειτουργική πίεση του συστήματος, τροποποιήστε την πίεση προφόρτισης των δεξαμενών διαφράγματος. Η τιμή προφόρτι-

σης της δεξαμενής διαφράγματος μπορεί να υπολογιστεί με αυτόν τον τύπο:

bar	kPa
λειτουργική πίεση (SET POINT) — 0,6 = πίεση προφόρτισης	λειτουργική πίεση (SET POINT) — 60 = πίεση προφόρτισης

Βλ. ενότητα [Εγκατάσταση δεξαμενής πίεσης](#) στη σελίδα 229 για περισσότερες πληροφορίες.

7.3 Έλεγχος πριν από την εκκίνηση

Βεβαιωθείτε ότι τα παρακάτω έχουν ολοκληρωθεί πριν την τροφοδότηση της αντλίας και τον χειρισμό του μετατροπέα:

- Μηχανική εγκατάσταση
- Υδραυλική εγκατάσταση
- Ηλεκτρική εγκατάσταση
- Ελέγξτε την πίεση προφόρτισης της δεξαμενής
- Προγραμματίστε τον μετατροπέα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μη θέσετε σε λειτουργία το σύστημα εν ξηρώ. Εκκινήστε την αντλία μόνο μετά την ολοκληρωτική πλήρωση με υγρό.

7.4 Υδροδοτήστε την αντλία.

- Υδροδοτήστε την αντλία χρησιμοποιώντας το πώμα υδροδότησης στον σωλήνα εισαγωγής (όταν υπάρχει) ή ακολουθήστε τις οδηγίες στο εγχειρίδιο που παρέχεται με την αντλία.

7.4.1 Αντλίες αρνητικού φορτίου αναρρόφησης

- Πληρώστε τον σωλήνα εισαγωγής ρίχνοντας νερό στην οπή υδροδότησης στον σωλήνα εισαγωγής της αντλίας.
- Πληρώστε τα σώματα της αντλίας στα πώματα κοντά στη φλάντζα παροχής. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο της αντλίας.

7.4.2 Αντλίες θετικού φορτίου αναρρόφησης

- Ανοίξτε τη βαλβίδα ελέγχου που βρίσκεται στον αγωγό εισαγωγής.
- Όταν υπάρχει επαρκές φορτίο, το νερό ξεπερνά την αντίσταση της βαλβίδας αντεπιστροφής που βρίσκεται στη γραμμή εισαγωγής της αντλίας και γεμίζει τα σώματα της αντλίας.
- Αν αυτό δεν συμβεί, υδροδοτήστε την αντλία στα πώματα κοντά στη φλάντζα παροχής. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο της αντλίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Πότε μην λειτουργείτε την αντλία για περισσότερα από 5 λεπτά με την είσοδο παροχής κλειστή.

7.5 Έναρξη λειτουργίας της αντλίας

- Η αντλία βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής και οι φωτεινές ενδείξεις LED (9) και (10) είναι σβηστές όταν ο μετατροπέας είναι αναμμένος.
- Πατήστε το κουμπί (2) για να περάσετε στη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη).

- Η αντλία εκκινείται και οι φωτεινές ενδείξεις LED (9) και (10) ανάβουν αν η πίεση του συστήματος είναι κάτω από την τιμή του SET POINT.
- Για τα μοντέλα MTW και MTA, ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής του κινητήρα.
- Μετά από μερικά δευτερόλεπτα, δεδομένου ότι η αντλία υδροδοτείται σωστά, η πίεση του συστήματος που εμφανίζεται στην οθόνη αρχίζει να αυξάνεται και, με όλες τις παροχές κλειστές, η αντλία παύει να λειτουργεί.
- Αν αν' αυτού, η αντλία παραμένει σταθερή στα 0,0 bar μετά από μερικά δευτερόλεπτα χρήσης, με τις παροχές κλειστές, πατήστε το κουμπί (2) και σταματήστε τη λειτουργία της αντλίας. Η αντλία δεν υδροδοτείται σωστά και λειτουργεί εν ξηρώ.
- Υδροδοτήστε ξανά την αντλία και επαναλάβετε τη διαδικασία εκκίνησης.

7.6 Αλλαγή της κατεύθυνσης περιστροφής

Αν χρησιμοποιείτε τον μετατροπέα MTW ή MTA, αλλάξτε την κατεύθυνση περιστροφής του τριφασικού κινητήρα ως εξής:

- Εισαγάγετε τη λειτουργία MANUAL (Αυτόματη), πατήστε το κουμπί (2), και οι φωτεινές ενδείξεις LED (9) και (10) είναι σβηστές.
- Πατήστε το κουμπί (3) για μερικά δευτερόλεπτα και μπειτε στο ΒΑΣΙΚΟ μενού (MB). Η φωτεινή ένδειξη LED (10) αναβοσβήνει.
- Πατήστε το κουμπί (6) για να επιλέξετε **rS** (MTW) ή **ΠΕΡΙΣΤΡ.** (MTA).
- Πατήστε το κουμπί (5) για να επιλέξετε περιστροφή.
- Πατήστε το κουμπί (6) για επιβεβαίωση και πατήστε το αρκετές φορές για να βγείτε από το μενού. ή πατήστε το κουμπί (3) με τη φωτεινή ένδειξη LED (10) σβηστή.
- Εισαγάγετε τη λειτουργία AUTOMATIC (Αυτόματη), πατήστε το κουμπί (2), και η φωτεινή ένδειξη LED (10) ανάβει σταθερά.

7.7 Βαθμονόμηση της λειτουργικής πίεσης

Το σύστημα μετατροπέα βαθμονομείται από το εργοστάσιο για χρήση. Τροποποιήστε την τιμή πίεσης σε σχέση με τις πραγματικές ανάγκες του συστήματος ως εξής:

- Αυξήστε/Μειώστε την τιμή του SET POINT (Σημείο ορισμού) πίεσης.

Ελέγξτε ότι το σύστημα δέχεται πίεση και ότι καμία από τις παροχές δεν είναι ανοικτή και η αντλία βρίσκεται σε αναμονή. Αν κάποια από τις παροχές είναι ανοικτή, μπορείτε να κλείσετε τη βαλβίδα ελέγχου που βρίσκεται στο κάτω μέρος της ροής της αντλίας.

- Εισαγάγετε τη λειτουργία MANUAL (Αυτόματη), πατήστε το κουμπί (2), και οι φωτεινές ενδείξεις LED (9) και (10) είναι σβηστές.
- Πατήστε το κουμπί (3) για μερικά δευτερόλεπτα και μπειτε στο ΒΑΣΙΚΟ μενού (MB) και η φωτεινή ένδειξη LED (10) αναβοσβήνει.
- Πατήστε το κουμπί (6) για να επιλέξετε την παράμετρο **SP** (MMW, MTW) ή **ΟΡ. ΠΙΕΣΗ** (MMA, MTA).

- Πατήστε τα κουμπιά (4) και (5) για να ρυθμίσετε τη νέα τιμή για SET POINT (Σημείο ορισμού).
- Πατήστε το κουμπί (3) για να βγείτε από το μενού και η φωτεινή ένδειξη LED (10) σβήνει.
- Πατήστε το κουμπί (2) για να επιλέξετε την αυτόματη λειτουργία και η φωτεινή ένδειξη LED (10) ανάβει και παραμένει αναμμένη σταθερά.
- Η αντλία μπορεί να ενεργοποιηθεί και η φωτεινή ένδειξη LED (9) είναι αναμμένη.
- Βεβαιωθείτε ότι η πίεση σταθεροποιείται στην απαιτούμενη τιμή, όπως φαίνεται στον δείκτη πίεσης ή στην οθόνη του μετατροπέα.
- Η αντλία σταματά αυτόματα. Η πίεση διακοπής μπορεί να είναι ελαφρώς πάνω από την απαιτούμενη τιμή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Βεβαιωθείτε ότι η νέα τιμή για SET POINT βρίσκεται εντός των ορίων της κεφαλής που υποδεικνύεται στην πλακέτα δεδομένων της αντλίας.

Ανατρέξτε στην ενότητα [Διεπαφή χρήστη](#) στη σελίδα 233 για πρόσθετες πληροφορίες.

8 Συντήρησης

Προφυλάξεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Να συμβουλευέστε πάντοτε τους ισχύοντες τοπικούς ή/και εθνικούς κανονισμούς, νόμους και κώδικες αναφορικά με την επιλογή του χώρου εγκατάστασης, τα υδραυλικά και τις συνδέσεις νερού και ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

8.1 Γενική συντήρηση



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

Πριν από οποιοδήποτε σέρβις ή συντήρηση, αποσυνδέστε το σύστημα από την παροχή ρεύματος και περιμένετε τουλάχιστον 2 λεπτά πριν ξεκινήσετε την εργασία επάνω ή μέσα στη μονάδα.

Απενεργοποιήστε και αποσυνδέστε το σύστημα πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα ή διεξάγετε τη συντήρηση.

- Τα μοντέλα με μετατροπέα MMW09, MTW10, MMA06, και MTA06 μην ζητάτε καμία συντήρηση ρουτίνας όταν το προϊόν χρησιμοποιείται εντός των ορίων που υποδεικνύονται στον πίνακα [Τεχνικά δεδομένα](#) στη σελίδα 227.
- Τα μοντέλα μετατροπέα MMA12 και MTA10: Ανάλογα με τον τύπο του περιβάλλοντος, για παράδειγμα, αν υπάρχει σκόνη στον αέρα, ελέγχετε (κάθε 6–12 μήνες) στη σειρά εργασιών τον ανεμιστήρα ψύξης του ψυγείου.
- Τα μοντέλα μετατροπέα MMA και MTA: αν απαιτείται, και σε σχέση με τον τύπο του περιβάλλοντος, απομακρύνετε κάθε σκόνη ή άλλο υλικό

που έχει συσσωρευτεί επάνω στον απορροφητήρα θερμικής ενέργειας.

- Οι αντλίες δεν απαιτούν καμία συντήρηση ρουτίνας. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο που παρέχεται με την αντλία.
- Ελέγξτε ότι η τιμή προφόρτισης αέρα της δεξαμενής διαφράγματος, όταν είναι εφικτό, τουλάχιστον μία φορά ετησίως.
- Συνιστάται να ελέγχετε περιοδικά τη σωστή ενεργοποίηση του διακόπτη διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA) [RCD, διάταξη προστασίας ρεύματος διαρροής] κατάλληλο για ρεύμα ασφαλείας γείωσης με στοιχεία παλμικού ή άμεσου φορτίου (συνιστούμε συσκευή με χαρακτηριστικό Τύπο B) και σύνδεση στη γραμμή ισχύος του αναστροφέα.

9 Αντιμετώπιση προβλημάτων



Εισαγωγή

Επιπρόσθετα με τον οδηγό αντιμετώπισης προβλημάτων ειδοποιήσεων στην ενότητα [Λίστα ειδοποιήσεων](#) στη σελίδα 242, παρέχουμε επίσης έναν οδηγό αντιμετώπισης προβλημάτων για άλλα πιθανά προβλήματα.



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας:

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πάντοτε να απενεργοποιείτε και να απομονώνετε την ηλεκτρική τροφοδοσία, πριν από το σέρβις, για την αποτροπή μη αναμενόμενης εκκίνησης. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος.
- Περιμένετε για δύο λεπτά πριν ανοίξετε τον μετατροπέα.

9.1 Σφάλματα, αιτίες και λύσεις

Η αντλία δεν λειτουργεί, ο κύριος διακόπτης είναι αναμμένος και καμία φωτεινή ένδειξη LED δεν είναι αναμμένη

Αιτία	Λύση
Δεν υπάρχει παροχή ρεύματος	Επαναφέρετε την παροχή ρεύματος και ελέγξτε ότι η σύνδεση στο ρεύμα είναι ανέπαφη.
Ενεργοποιημένος ασφαλειοδιακόπτης υπερφόρτωσης	Επανεκκινήστε τον ασφαλειοδιακόπτη υπερφόρτωσης.
Ενεργοποιημένη συσκευή προστασίας από σφάλμα γείωσης ή ασφαλειοδιακόπτης	Επανεκκινήστε την προστασία διαφορικού.
Η κύρια ασφάλεια του μετατροπέα έσκασε	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
Σε περίπτωση μορφοστικής αν-	Αντικαταστήστε τον πυκνωτή αν είναι εξωτερικός. Επικοινωνήστε

Αιτία	Λύση
τλίας, ο πυκνωτής του κινητήρα έχει βλάβη.	με το τοπικό τμήμα πωλήσεων και τον αντιπρόσωπο σέρβις αν πρόκειται για εσωτερικό πυκνωτή.
Ενεργοποιημένη συσκευή προστασίας σφάλματος γείωσης	- Επανεκκινήστε την προστασία διαφορικού. - Αντικαταστήστε την προστασία διαφορικού τύπου AC με τύπο A ή B. - Εγκαταστήστε μια παροχή μετατροπέα αποκλειστικής γραμμής προστασίας διαφορικού αμέσως αντίθετα προς τη ροή του κύριου παροχέα ηλεκτρισμού.

Η αντλία εκκινείται αλλά σκάει η ασφάλεια του μετατροπέα

Αιτία	Λύση
Ζημιά στο καλώδιο παροχής ισχύος, ο κινητήρας βραχυκυκλώνει ή η συσκευή θερμικής προστασίας ή οι ασφάλειες δεν είναι κατάλληλες για το ρεύμα του κινητήρα.	Ελέγξτε και αντικαταστήστε τα αντίστοιχα εξαρτήματα.
Ενεργοποιημένοι θερμική διακόπτες υπερφόρτωσης σε μονοφασικούς κινητήρες ή συσκευή προστασίας σε τριφασικούς κινητήρες, λόγω υπερβολικής εισόδου ρεύματος.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας.
Λείπει μία φάση στην παροχή ισχύος.	Διορθώστε την παροχή ισχύος.

Οι παροχές είναι κλειστές και η ηλεκτρική αντλία λειτουργεί σε διακεκομμένες ταχύτητες

Αιτία	Λύση
Νερό στάζει έξω από τη βαλβίδα αντεπιστροφής ή έξω από το σύστημα.	Ελέγξτε το σύστημα για να εντοπίσετε τις διαρροές. Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τα εξαρτήματα.
Δεξαμενή διαφράγματος με σπασμένο διάφραγμα, όταν ισχύει.	Αντικαταστήστε το διάφραγμα.
Το σημείο λειτουργίας δεν βαθμονομείται σωστά σε σχέση με το σύστημα. Για παράδειγμα, η τιμή είναι μεγαλύτερη από την πίεση που παρέχεται από την αντλία.	Βαθμονομήστε ξανά το σημείο ορισμού του μετατροπέα
Το σημείο λειτουργίας δεν βαθμονομείται σωστά σε σχέση με το σύστημα. Τιμή στο μηδέν.	Βαθμονομήστε ξανά το σημείο ορισμού του μετατροπέα

Οι παροχές είναι ανοικτές και η αντλία δεν εκκινείται

Αιτία	Λύση
Το σημείο λειτουργίας δεν βαθμονομείται σωστά σε σχέση με το σύστημα. Τιμή στο μηδέν.	Βαθμονομήστε ξανά το σημείο ορισμού του μετατροπέα

Η αντλία εκκινείται και υπάρχουν κραδασμοί σε ή κοντά στην αντλία.

Αιτία	Λύση
Το σημείο λειτουργίας δεν βαθμονομείται σωστά σε σχέση με το σύστημα. Η τιμή είναι κάτω από την ελάχιστη πίεση που παρέχεται από την αντλία.	Βαθμονομήστε ξανά το σημείο ορισμού του μετατροπέα

Η αντλία λειτουργεί αλλά εκκινείται και σταματά συχνά

Αιτία	Λύση
Θα μπορούσε να υπάρχει πρόβλημα με τον πλωτήρα στάθμης στο εσωτερικό της δεξαμενής.	Ελέγξτε τον πλωτήρα και τη δεξαμενή.
Θα μπορούσε να υπάρχει πρόβλημα με τον διακόπτη πίεσης στο εσωτερικό της δεξαμενής.	Ελέγξτε τον διακόπτη πίεσης και τις εσωτερικές συνθήκες (πίεση).

Η αντλία λειτουργεί πάντα στη μέγιστη ταχύτητα

Αιτία	Λύση
Θα μπορούσε να υπάρχει πρόβλημα με τον μεταδότη πίεσης.	Ελέγξτε την υδραυλική σύνδεση ανάμεσα στον μεταδότη και το σύστημα. Ελέγξτε τη σειρά λειτουργίας του αισθητήρα. Υπάρχει αέρας στον αισθητήρα ή το συνδεδεμένο υδραυλικό κύκλωμα.
Το σημείο ορισμού είναι πολύ υψηλό και η αντλία δεν πετυχαίνει την επιθυμητή πίεση.	Αλλάξτε το σημείο ορισμού.
Η αντλία δεν υδροδοτείται.	Ελέγξτε την κατάσταση αναρρόφησης της αντλίας.

Η κύρια συσκευή προστασίας του συστήματος ενεργοποιείται.

Αιτία	Λύση
Βραχυκύκλωμα	Ελέγξτε τα καλώδια σύνδεσης.
Σε περίπτωση μονοφασικής αντλίας, ο πυκνωτής του κινητήρα έχει βλάβη.	Αντικαταστήστε τον πυκνωτή αν είναι εξωτερικός. Επικοινωνήστε με το τοπικό τμήμα πωλήσεων και τον αντιπρόσωπο σέρβις αν πρόκειται για εσωτερικό πυκνωτή.

1 Giriş ve Güvenlik



1.1 Giriş

Bu el kitabının amacı

Bu el kitabının amacı aşağıdakiler için gerekli bilgileri vermektir:

- Kurulum
- Çalıştırma
- Bakım



DİKKAT:

Ürünü kurup kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatle okuyunuz. Ürünün uygun kullanımı kişisel yaralanmalara ve maddi hasarlara yol açabileceği gibi garantiyi de geçersiz kılabilir.

UYARI:

Bu el kitabını gelecekte başvurmak üzere saklayın ve ürünün yakınında hazır bulundurun.

1.2 Güvenlik terminolojisi ve sembolleri

Tehlike seviyeleri

Tehlike seviyesi	Göstergesi
TEHLİKE:	Ölenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durum
UYARI:	Ölenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
DİKKAT:	Ölenmezse hafif veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
UYARI:	• Önlem alınmazsa istenmeyen durumlara yol açabilecek, olası bir durum • Kişisel yaralanmaya yol açmayan bir uygulama

Tehlike kategorileri

Tehlike kategorileri tehlike seviyelerine dahil olabilir veya belirli semboller olğan tehlike seviye sembollerinin yerine geçebilir.

Elektrik riskleri aşağıdaki sembole gösterilir:



Elektrik Tehlikesi:

Sıcak yüzey tehlikesi

Sıcak yüzey tehlikeleri, tipik tehlike seviyesi sembollerinin yerine geçen özel bir sembol tarafından belirtilir:



DİKKAT:

1.3 Deneyimsiz kullanıcılar



UYARI:

Bu ürün sadece kalifiye personel tarafından kullanılmalıdır.

Aşağıdaki uyarılara dikkat edin:

- Bu ürün, ekipmanın kullanımı ve kullanımına bağlı riskler hakkında bilgilendirilmedikçe veya bir sorumlunun gözetiminde olmadıkça, fiziksel veya zihinsel kusurları bulunan veya uygun deneyim ve bilgiye sahip olmayan kişiler tarafından kullanılmamalıdır.
- Çocukların ürün üzerinde ya da çevresinde oynamadıklarından emin olunmalıdır.

1.4 Garanti

Garanti hakkında bilgi için satış sözleşmesine bakın.

1.5 Yedek parçalar



UYARI:

Aşınmış veya arızalı bileşenleri değiştirmek için sadece orijinal parçalar kullanın. Uygun olmayan parçalarının kullanılması yanlış çalışma, hasar ve yaralanmalara yol açtığı gibi garantiyi de geçersiz kılar.

Ürünün yedek parçaları hakkında daha fazla bilgi için, Satış ve Hizmet birimine başvurun.

1.6 AB Uygunluk Beyanı (No LVD/EMCD037)

1. Cihaz modeli/Ürün: ilk sayfadaki yapıstırıcıya bakın
2. Üreticinin adı ve adresi: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
İtalya
3. Bu uygunluk beyanı, üreticinin yegane sorumluluğu altında sağlanmıştır.
4. Beyanın konusu: elektrikli pompalar için değişken hız tahrikli (frekans konvertörü) kontrol cihazı Resi-Boost™ (ilk sayfadaki etikete bakın)

5. Yukarıda açıklanan beyanın hedefi, ilgili Birlik uyumlaştırma mevzuatı ile uyumludur:

- 26 Şubat 2014 tarihli 2014/35/UE sayılı Direktif (belirli gerilim sınırları dahilinde kullanılmak üzere tasarlanmış elektrikli ekipman)
- 26 Şubat 2014 tarihli 2014/30/UE sayılı Direktif (elektromanyetik uyumluluk)

6. Kullanılan ilgili uyumlaştırılmış standartlara ya da diğer teknik özelliklere yapılan atıflar, uygunluk beyanı ile uyumludur:

- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-5-1:2007+A1:2017
- EN 60730-1:2011, EN 60730-2-6:2008, EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

7. Onaylanmış kuru-
luş: ---

8. Ek bilgiler: (*) Sürüm (A1) için Standart Ka-
tegori C1, Kategori C2

Aşağıdakiler adına Xylem Service Italia S.r.l.
İmza:

Montecchio Maggio-
re, 20.12.2018

Amedeo Valente
(Mühendislik ve Ar-
Ge müdürü)

rev. 00

1.7 AB Uygunluk Beyanı (RoHS)

1. Benzersiz EEE ta- Hayır.
nımı: MMW/MTW/MMA/MTA

2. Üreticinin adı ve Xylem Service Italia S.r.l.
adresi: Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore
VI
İtalya

3. Bu uygunluk beyanı, üreticinin yegane sorumlulu-
ğu altında sağlanmıştır.

4. Beyanın konusu: Elektrikli pompalar için de-
ğişken hız tahrikli (frekans
konvertörü) kontrol cihazı
ResiBoost™ (ilk sayfadaki
etikete bakın)

5. Yukarıda belirtilen beyanın amacı, belirli tehlikeli
maddelerin elektrikli ve elektronik aygıtlarda kullanı-
mına dair kısıtlamayı kapsayan Avrupa Parlamento-
su 2011/65/EU nolu Direktifi ve 8 Haziran 2011 ta-
rihli Konseyi ile uyumludur.

6. Varsa, kullanılan il- EN 50581:2012
gili uyumlaştırılmış
standartlara ya da di-
ğer teknik özelliklere
yapılan atıflar, uygun-
luk beyanı ile uyum-
ludur:

7. Ek bilgiler: ---

Aşağıdakiler adına Xylem Service Italia S.r.l.
İmza:

Montecchio Maggio-
re, 04.12.2019

Amedeo Valente
(Mühendislik ve Ar-
Ge müdürü)

rev. 00

Lowara, Xylem Inc. veya bağlı şirketlerinin ticari
markasıdır.

2 Taşıma ve Depolama



2.1 Teslimatın kontrolü

1. Paketin dış kısmını kontrol edin.
2. Üründe gözle görülür hasar belirtileri varsa, tes-
limat tarihinden sonraki sekiz gün içinde distri-
bütörümüzü bilgilendirin.
3. Kartonu açın.
4. Ambalaj malzemelerini üründen ayırın. Tüm am-
balaj malzemesi yerel yönetmeliklere göre elden
çıkartılmalıdır.
5. Herhangi bir parçanın hasarlı ve eksik olup ol-
madığını kontrol edin.
6. Herhangi bir arızalı parça olması durumunda
satıcıyla irtibat kurun.

2.2 Taşıma talimatları

Önlemler



UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine
uyun.
- Ezilme tehlikesi. Ünite ve bileşenleri
ağır olabilir. Doğru kaldırma yöntem-
lerini kullanın ve her zaman çelik par-
mak destekli ayakkabılar giyin.

Doğru kaldırma ekipmanını seçmek için paket üze-
rinde belirtilen brüt ağırlığı kontrol edin.

Konum ve sabitleme

Ünite, sadece pakette gösterildiği gibi yatay şekilde
taşımalıdır. Nakliye sırasında ürünün sağlam bir şe-
kilde sabitlendiğinden ve yuvarlanıp düşmeyeceğin-
den emin olun. Ürün, %95'in altında yoğunlaşmayan
nemli, -10°C'den 70°C'ye (14°F'den 158°F'ye) kadar
olan bir ortam sıcaklığında; kir, ısı kaynağı ve meka-
nik hasara karşı korumalı bir şekilde taşınmalıdır.

2.3 Depolama talimatları

2.3.1 Depolama konumu

UYARI:

- Ürünü nem, toz, ısı kaynakları ve mekanik hasar-
lara karşı koruyun.
- Ürün, ortam sıcaklığının 10°C ve 70°C (14°F ve
158°F) arasında ve yoğunlaşmayan nem oranının
%95'in altında olduğu yerlerde depolanmalıdır.
- Konvertör, uzun süre kullanılmadığında bozulabi-
len elektrolitik kapasitörler kullanır. Bir yıl veya
daha uzun süre için depolanacaksa, bozulmayı
önlemek için ara sıra çalıştırın.

3 Ürün Açıklaması



3.1 Ürüne genel bakış

ResiBoost™, sabit basınçlı sistemlerde elektrikli
pompayla kullanılması amaçlanmış değişken fre-
kanslı bir sürücüdür (konvertör).

Seviye kontrolü olan/olmayan tahliye sistemleri için
uygu değildir.

Su sisteminin sadece ara sıra maksimum kapasitede
çalıştırılması gereklidir ve geri çekilen suyun miktarı
zaman içinde değişkenlik gösterir.

ResiBoost™, elektrikli basınç vericisinin (sensör) sin-yaline göre, sistemde sürekli basınç tutarken elektrik pompasının hızını kontrol eder.

3.2 Ürün açıklamaları

Örnek: ResiBoost MMW09DE	
ResiBoost	Konvertörün seri adı
M	Şebeke güç kaynağı M: tek faz 1x230Vac
M	Pompa motoru güç kaynağı M: tek faz 1x230Vac T: üç faz 3x230Vac
W	W: Konvertör, pompanın dağıtım hattına kuruldu ve suyla soğutuldu. A: Duvara monte edilen konvertör havayla soğutuldu.
09	Konvertör tarafından sağlanan nominal akım. Türe bağlı olarak (bkz. teknik veriler), şu boyutlarda bulunur: 06A, 09A, 10A, 12A.
DE	Konvertör güç kaynağı kablosu fişinin türü DE: European Schuko UK: İngiliz AU: Avustralya C: fişsiz
...	EMC sınıfı = C1 (EN 61800-3) ≈ B (EN 55011) (A1) = C2 (EN 61800-3) ≈ A1 (EN 55011)

3.3 Teknik veriler

Tablo 111: MMW ve MTW standard versiyonları

Konvertör modeli	MMW09...	MTW10...
Nominal voltaj girişi (Uin)	1x230V (-20% – +10%)	
Nominal voltaj çıkışı (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin
Nominal giriş hızı	50/60±2 Hz	
Çıkış frekansı	15–70 Hz	

Nominal giriş akımı (Uin=230V)	9,5A	18A
Anma çıkış akımı ⁷⁸ (Uout=230V)	9A	10A
Aşırı Akım	20%, maksimum 10 saniye	
Önerilen hat koruması ⁷⁹	13A	25A
Bekleme durumunda tüketim	4W	
Yük tipi	elektrik motoru	
Nominal cosφ (motor)	≥ 0,60	≥ 0,75
IP koruması	55	
Maksimum güç kablosu bölümü	2,5 mm ²	
Maksimum motor kablosu bölümü	2,5 mm ²	
Ayar noktası basıncı	0,5–8 bar (50–800 kPa)	
Maksimum basınç (PN)	15 bar (1500 kPa)	
Su akış oranı	0,5–250 l/min	
Ortam sıcaklığı	0–50°C (32–122°F)	
Maksimum su sıcaklığı	40° C (104° F)	
Ortam nemi	< 50%, yoğunlaşmaz	
Pompalanan sıvı	Agresiv kimyasal madde ve asılı katı madde içermeyen su. Glikolla temas etmesi için uygun değil.	
Yükseklik ⁸⁰	≤2000m asl	
Koruyucu sigorta (içeride)	16A	20A
Şamandıralı anahtar kontağı için dijital giriş	24Vdc, 23,9mA	
Boyutlar ve ağırlık	Bkz. <i>Şekil 3</i> sayfada 270.	

Tablo 112: MMA ve MTA standart versiyonları

Konvertör modeli	MMA 06...	MMA 12...	MTA 06...	MTA 10...
Nominal voltaj girişi (Uin)	1x230V (-20% – +10%)			
Nominal voltaj çıkışı (Uout)	1x(0–100%)Uin	3x(0–100%)Uin		

⁷⁸ Konvertörün sağladığı akım, eğer çok uzunsa elektrikli pompa ve kablo tarafından absorbe edilen akımdan düşük olmalıdır.

⁷⁹ Motorun maksimum emilen akım değerine göre hat koruma cihazının akımını seçin. Tablodaki değer tam yük koşuluna aittir.

⁸⁰ Bu kılavuzda bahsedilmeyen daha yüksek rakımlar ve diğer çevre koşulları için, servisle irtibata geçin.

Nominal giriş hızı	50/60±2 Hz			
Çıkış frekansı	15–70 Hz			
Nominal giriş akımı (Uin=230V)	6,3A	12,6A	11A	18A
Nominal çıkış akımı ⁷⁸ (Uout=230V)	6A	12A	6A	10A
Aşırı Akım	20%, maksimum 10 saniye			
Önerilen hat koruması ⁷⁹	13A	16A	16A	25A
Bekleme durumunda tüketim	4W			
Yük tipi	elektrik motoru			
Nominal cosφ (motor)	≥0,60		≥0,75	
IP koruması	54			
Maksimum güç kablosu bölümü	2,5mm ²			
Maksimum motor kablosu bölümü	2,5mm ²			
Ayar noktası basıncı	0,5–16 bar (50–1600 kPa)			
Ortam sıcaklığı	0–40°C (32–104°F)			
Ortam nemi	< 50%, yoğunlaşmaz			
Yükseklik ⁸⁰	≤2000m asl			
Koruyucu sigorta (içeride)	10A	16A	16A	20A
Soğutma	Doğal hava	Basınçlı hava	Doğal hava	Basınçlı hava
Basınç sensörünün yardımcı güç kaynağı	15Vdc			
Şamandıralı anahtar kontağı için dijital giriş	24Vdc, 23,9mA			
Boyutlar ve ağırlık	Bkz Şekil 5 sayfada 270.			

3.4 Pompa Özellikleri

Elektrik pompasının kullanıcı ve bakım kılavuzuna bakın. Konvertörün kullanım sınırlamaları elektrik pompasının ile birlikte göz önünde tutulmalıdır. Bkz [Teknik veriler](#) sayfada 251. Kılavuzda belirtilmediği takdirde müşteri, elektrik pompasının sınırlamalarını kontrol etmekle yükümlüdür.

4 Kurulum

Önemler



UYARI:



- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Montaj yerini, su tesisatı ve güç bağlantılarını seçerken her zaman yürürlükteki yerel ve/veya ulusal yönetmeliklere, yasa ve kurallara başvurun.

4.1 Elektriksel gereklilikler

- Yürürlükteki yerel yönetmelikler, aşağıda listelenen spesifik gerekliliklerin önüne geçer.

Elektrik bağlantısı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin yerine getirildiğinden emin olun:

- Elektrik telleri yüksek ısı, titreşim ve çarpışmalara karşı korumalıdır.
- Mevcut priz bağlantısı tipi ve voltajı, pompanın üzerindeki veri plakasında yer alan spesifikasyonlarla uyusmalıdır.
- Konvertör hattına özel bir güç hattı kullanarak güç sağlanması önerilir ve bu hat aşağıdakileri içermelidir:

- Atımlı içeriği olan toprak hata akımlarına uygun yüksek hassasiyetli diferansiyel anahtar (30 mA) [rezidüel akım cihazı RCD]. Kesici aşağıdaki sembole işaretlenmelidir:



MMW, MTW modelleri için [Şekil 11](#) sayfada 273 ögesine ve MMA, MTA modelleri için [Şekil 12](#) sayfada 274 ögesine bakınız.

- En az 3 mm temas boşluğu olan ana şebeke izolatörü

Elektrikli kontrol paneli kontrol listesi

UYARI:

Elektrikli panel, güç beslemesini konvertörden alan elektrik pompasının verisiyle uyumlu olmalıdır. Uygun olmayan kombinasyonlar, ünitenin korumasını garanti etmez.

Aşağıdaki gerekliliklerin yerine getirildiğinden emin olun:

- Kontrol paneli, konvertörü ve pompayı, kısa devreye karşı korumalıdır. Pompayı korumak için bir zaman gecikmeli sigorta ya da bir devre kesici (C tipi model önerilir) kullanılabilir.
- Konvertör, pompayı aşırı yüklemeye karşı korumak için doğru programlanmalıdır. Programlama için bkz. [Başlatma ve programlama](#) sayfada 256.
- Konvertörün içindeki bir zaman gecikmeli sigorta pompayı kısa devrelere karşı korur. Bkz. [Şekil 12](#) sayfada 274 ve [Şekil 14](#) sayfada 276.

Motor kontrol listesi

3 uçlu (2 + topraklama) veya 4 uçlu (3 + topraklama) kurallarına göre kablo kullanın. Bütün kablolar minimum +85°C'ye (185°F) kadar ısıya dayanıklı olmalıdır.

4.2 Mekanik montaj

UYARI:

- Yanlış mekanik kurulum, konvertörün yanlış çalışmasına veya bozulmasına neden olabilir.
- Kurulmadan önce bu kılavuzu ve elektrik pompası kılavuzunu okuyun.

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Konvertörün doğru montajı için, bkz. [Şekil 7](#) sayfa 271.
- MMW ve MTW modelleri: konvertörün çalışabilmesi ve basıncı doğru okuması için suyun içinde olması gerekir.
- Konvertörü güneş ışığına doğrudan maruz kalamaz veya ısı kaynaklarına yakın yerlerde kurmayınız. Teknik bilgi bölümünde ortam sıcaklığı aralığına bakınız.
- Kullanım sınırlamalarını ve motorun yeterli soğumasını göz önünde bulundurarak, konvertörü kuru ve donmanın gerçekleşmeyeceği koşullarda kurunuz.
- Ürünü, patlama riskinin olduğu ya da korozyon ve/veya yanıcı toz, asit veya gazların bulunduğu ortamlarda kullanmayınız.
- MMW ile MTW konvertörlerini ve elektrik pompalarını, tehlikeli veya yanıcı sıvıları temizlemek için kullanmayınız.

4.3 Hidrolik kurulum

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Konvertörün üst akışında kurulu olan tek yönlü valf, MMW ve MTW modellerinde bulunmak zorundadır.
- Basınç sensörünün üst akışında kurulu olan tek yönlü valf, MMA ve MTA modellerinde bulunmak zorundadır.
- MMW09 veya MTW10 modellerini kurarken, [Şekil 30](#) sayfa 290 ögesinde gösterildiği gibi konvertörün Delta H pompasının basınç azalmasını (metre) yükseklik basıncından düşününüz.
- Alınan basınç toplamının (örneğin, bir akedük veya basınç tankı için) ve pompanın maksimum basıncının, MMW veya MTW konvertörlerinin ya da pompanın izin verilen işletim basıncını aşmadığını kontrol edin (ikisinin minimumu).
- Konvertör, elektrik pompası veya basınç tankının bakımının yapılması için, sürgülü valfin kurulumu önerilir.
- Pompanın yanında halihazırda bir çıkış yoksa, sistem kalibrasyonu sırasında kullanmak için bir kapak takılması önerilir.
- Konvertör artı elektrik pompası, sistemi akedüğe doğrudan bağlamak veya su beslemesi tankından su almak için kullanılabilir.
 - Akedüğe bağlanıyorsanız, ilgili birimler tarafından belirlenen uygun yönetmelikleri izleyiniz. Akedükteki düşük basınç durumunda pompayı kapatmak için emiş tarafına bir basınç anahtarı kurulması önerilir (kuru çalıştırmaya karşı koruma).
 - Birincil su beslemesi tankına bağlanıyorsanız, su olmadığı zaman pompayı kapatmak için bir şamandıra kurulması önerilir (kuru çalıştırmaya karşı koruma).
- Daha fazla bilgi için elektrik pompası kılavuzuna bakınız.

4.3.1 Basınç tankı kurulumu

- Pompanın sürekli çalışmasını önlemek için, suya gerek olmadığında sistemi açık tutmak adına diyafram tankı pompanın (Bkz. [Şekil 22](#) sayfa

282 - [Şekil 29](#) sayfa 289) dağıtım tarafına kurulmalıdır. Konvertörle, tankın büyük olmasına gerek yoktur: litre olarak nominal hacmi, sadece pompanın maksimum kapasitenin %5'ine (l/dk) eşit ve minimum 8 litrelik nominal kapasitede olmalıdır.

Örnek:

Pompanın maksimum kapasitesi = 60 l/dk

Tankın nominal hacmi = $60 \times 0,05 = 3$ litre > 8 litre

Pompanın maksimum kapasitesi = 150 l/min

Tankın nominal hacmi = $150 \times 0,05 = 7,5$ litre > 8 litre



UYARI:

Basınç tankının sistemin maksimum basıncına dayanabileceğinden emin olun.

1. Basınç tankının sisteme bağlamadan önce, doğru ön dolum basıncını kontrol edin ve ayarlayınız.
 - Halihazırda bağlıysa, ön dolum basıncını kontrol edip ayarlamadan önce sistemi boşaltınız. Bunu önlemek için tank bağlantısı ve sistem borusu arasına bir sürgülü valf kuruluması önerilir.

Diyafram tankının ön dolum değeri şu formülle hesaplanabilir:

bar'daysa: Çalışma basıncı – 0,6 = ön dolum basıncı

kPa'daysa: Çalışma basıncı – 60 = ön dolum basıncı

4.3.2 Yüzey elektrik pompalarıyla kurulum için parçalar

Bkz. [Şekil 22](#) sayfa 282, [Şekil 23](#) sayfa 283, [Şekil 24](#) sayfa 284 ve [Şekil 25](#) sayfa 285.

Sayı	Parça	Kite dahil
1	Elektrik pompası	✓
2	Hızlı kuplaj (pompadaki konvertörü sabitlemek için bulunur)	✓
3	Kuru çalıştırmayı önlemek için minimum basınç anahtarı (veya diğer seviye kontrol sensörleri)	
4	Elektrik pompası hava alma / besleme kabı	
5	Vakum basınç ölçer	
6	Filtre	
7	Filtreli tek yönlü valf (taban valfi)	
8	Basınç ölçer	
9	Basınç transdüseri	✓
10	Tek yönlü valf	✓

Sayı	Parça	Kite dahil
11	Sürgülü valf	
12	Diyafram tankı, minimum 8 litre	
13	Dönüştürücü	√
14	Konvertör güç paneli	
15	Yüksek duyarlılıklı diferansiyel anahtarlı güç paneli (30 mA). Bkz <i>Elektriksel gereklilikler</i> sayfa 252.	
16	Depolama tankı	
17	Şamandıralı anahtar	
18	30 m'den uzun motor kabloları için filtre.	

4.3.3 Daldırılmış elektrik pompalarıyla doğru kurulum için parçalar.

Bkz. *Şekil 26* sayfa 286, *Şekil 27* sayfa 287, *Şekil 28* sayfa 288 ve *Şekil 29* sayfa 289.

Sayı	Parça	Kite dahil
1	Elektrik pompası	√
2	Kablo kelepçesi	
3	Motor güç kablolu	√
4	Kuru çalıştırma- yı önlemek için seviye problemleri (veya diğer seviye kontrol sensörleri)	
5	Montaj mesneti	
6	Tek yönlü valf	√
7	Basınç ölçer	
8	Basınç transdüseri	√
9	Sürgülü valf	
10	Diyafram tankı, minimum 8 litre	
11	Seviye problemleri için QCL5 kontrol kartı	
12	30 m'den uzun motor kabloları için filtre.	
13	Dönüştürücü	√

Sayı	Parça	Kite dahil
14	Konvertör güç paneli	
15	Dağıtım borusu	
16	Elektrik pompası hava alma / besleme kabı	
17	PTC veya PT1000 (batırılmış motorların sadece bazı modellerinde bulunur)	
18	Yüksek duyarlılıklı diferansiyel anahtarlı güç paneli (30 mA). Bkz <i>Elektriksel gereklilikler</i> sayfa 252.	
19	Hızlı kaplin (pompadaki konvertörü sabitlemek için bulunur)	√

Aşağıdaki notlar ve talimatlar *Şekil 26* sayfa 286, *Şekil 27* sayfa 287, *Şekil 28* sayfa 288 ve *Şekil 29* sayfa 289'dan bahsetmektedir.

- A. Güç kablosunu dağıtım borusuna sabitleyen kelepçeler arasındaki mesafe.
B. Kuyunun dibinden elektrikli pompasına kadar olan mesafe.

Talimatlar:

- Besleme flanşından 10 m uzakta tek yönlü vana, ek olarak her 30-50 m'de bir tek yönlü valf.
- Her 2-3 m'de bir güç kablosunu boruya sabitleyin.
- Elektrik pompasının, kuyunun dibinden güvenli bir uzaklıkta kurulduğundan emin olun.
- Pompanın çapıyla kuyunun iç çapı arasında minimum 3 mm'lik bir uzaklık olduğundan emin olun.
- İşlem sırasında, motorun etrafındaki su dolaşım hızının en az 8 cm/san. olduğundan emin olun.
- Kuyudaki suyun dinamik seviyesinin, pompanın besleme flanşından en az 1 mt yukarıda olduğundan emin olun.

4.4 Elektrik montajı

Önlemler



UYARI:

- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Birim üzerinde çalışmaya başlamadan önce birimin ve kumanda panelinin güç beslemesinden yalıtıldığından ve çalışmayacağından emin olun.

UYARI:

Kurulumu göre, A1 sınıfı Resiboost (EMC) için kurucu kişi, olası radyo girişimini azaltmak için ek önlemlerin gerekli olup olmadığını değerlendirmek zorunda kalacaktır.

Topraklama



Elektrik Tehlikesi:

- Diğer elektrik bağlantılarını yapmadan önce her zaman harici koruma kondüktörünü toprak terminaline bağlayın.

4.4.1 Güç kaynağı bağlantısı



UYARI:

Her zaman güç kaynağını kapatın ve herhangi bir bağlantı yapmadan önce en az 2 dk bekleyin.

Konvertör, bir şebeke güç kablosu ve bir motor güç kablosuyla birlikte gelir. Bazı modellerde fişli güç kablosu bulunur. Bkz. [Tablo 31](#) sayfa 290. Tapa ve lokmanın, konvertör + pompa sistemini devre dışı bırakmak için kolay ulaşılır bir yerde olduğundan emin olduktan sonra pompayı kurun.

Motorun güç kablusunun değiştirilmesi gerekiyorsa, elektrik motorunun maksimum akım tüketimine kesit şeklinde yeni bir tane takın ve maksimum voltaj azalmasını ($\leq 4\%$) hesaplayın. Konvertörün modeli ve kablo uzunluğuyuyla ilgili H07RNF kablolarının minimum özellikleri için bkz. [Tablo 17](#) sayfa 278 ve [Tablo 19](#) sayfa 280. Maksimum kesit görünümü 4 mm² analiz edildi.

Güç kablolarını kurun veya değiştirin

MMW ve MTW modelleri için, bkz. Şekil 10 sayfa 272, Şekil 11 sayfa 273 ve Şekil 12 sayfa 274.	1. Modele bağlı olarak, vidaları sökün ve ARKA (4 vida) veya ÖN kapağı (6 vida) açın. 2. Güç kablolarını, ilgili kablo salmastralarına yerleştirin. Şekil 11 sayfa 273 3. Önce topraklama kablосunu ilgili terminale bağlayın sonra diğer kabloları bağlayın. Topraklama kablосunun diğer kablolar, Şekil 11 sayfa 273 ve Şekil 12 sayfa 274 öğelerinden daha uzun olması doğru uygulamadır 4. Bütün kabloların sabit olduğunu kontrol edin, ARKA kapağı kapatın ve vidaları sıkın.
MMA ve MTA modelleri için, bkz. Şekil 10 sayfa 272, Şekil 13 sayfa 275 ve Şekil 14 sayfa 276.	1. 8 vidayı gevşetin; ekran ve konektör arasındaki bağlantı kablosuna zarar vermeden ÖN kapağı

1. açın. [Şekil 15](#) sayfa 277
2. Güç kablolarını, ilgili kablo salmastralarına yerleştirin. [Şekil 13](#) sayfa 275, ve [Şekil 14](#) sayfa 276.
3. Önce topraklama kablосunu ilgili terminale bağlayın sonra diğer kabloları bağlayın. Topraklama kablосunun diğer kablolarından daha uzun olması daha doğrudur.
4. Ekran kablosu dahil bütün kabloların sabit olduğundan emin olun, ÖN kapağı kapatın ve vidayı sıkın.



UYARI:

- Motorun güç kablosu, ASLA konvertörün güç kablosuna paralel olmamalıdır, bkz. [Şekil 9](#) sayfa 272.
- MMA ve MTA modelleri: konvertörde, tek fazlı güç kaynağı olmasına rağmen, pompa motorunda 230 V'da üç fazlı güç kaynağı vardır. Eksik fazlar konvertör tarafından oluşturulur. Ek bilgi için, bkz. [Şekil 11](#) sayfa 273, [Şekil 13](#) sayfa 275 ve [Şekil 14](#) sayfa 276.

4.4.2 G/Gç bağlantıları

MMW ve MTW modelleri için, bkz. Şekil 10 sayfa 272 ve Şekil 12 sayfa 274.	1. 6 vidayı gevşetin ve ÖN kapağı açın. 2. Gerekirse, pompanın kuru çalışmasını önlemek için seviye sensörünün kablосunu dijital girişe bağlayın. Alarm tetiklendiğinde, elektrik kontağı normal olarak açılmalıdır. Uygun kablo 2 x (0,75'ten 1,5'e) mm². 3. Kabloyu, kapaktaki kablo salmastrasına yerleştirin, bkz. Şekil 12 sayfa 274. 4. Bütün kabloların sabit olduğunu kontrol edin ve ÖN kapağı kapatın. Kabloların kapak ve konvertör arasında ezilmediğinden emin olun. 6 vidayı gevşetin.
MMA ve MTA modelleri için, bkz. Şekil 10 sayfa 272 ve Şekil 15 sayfa 277.	1. Ekran ve konektör arasındaki bağlantı kablosunun hasar vermeden 8 vidayı

	gevşetin ve ÖN kabloyu açın.
2.	Basınç sensörü kablolarını ilgili kablo salmastrasındaki yerleştirin, kablo eksekse veya değiştirilmesi gerekiyorsa bkz. Şekil 15 sayfada 277.
3.	Gerekirse, pompanın kuru çalışmasını önlemek için seviye sensörünün kablolarını dijital girişe bağlayın. Alarm tetiklendiğinde, elektrik kontağı normal şekilde açılmalıdır, bkz. Şekil 15 sayfada 277. Uygun kablo 2 x (0,75'ten 1,5'e) mm ² . Ekran kabloları dahil bütün kabloların sabit olduğundan emin olun, ÖN kapağı kapatın ve 8 vidayı sıkın.

4.4.3 Analog basınç sensörü

Sistemdeki basıncı sürekli görüntülemek için 4-20mA çıkışlı bir analog sensör gerekir.

MMA ve MTA konvertör modelleri, harici bir sensör gerektirir. Bağlantılar için bkz. [Şekil 15](#) sayfada 277. 2-metre güç kabloları ve 0-16bar sensör, standart olarak verilir.

MMW ve MTW modelleri için basınç sensörü konvertörün içindedir.

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Bütün bağlantılarda ısıyı +70°C (158°F)'ye arttırmak için rezistans kablolarını kullanın.
- Güç terminallerine bağlı kablolar, basınç sensörleri (MMA, MTA) ve kuru çalışmaya karşı koruma kontaktları ayrı olmalı ve güçlendirilmiş yalıtımla kaplı olmalıdır.
- Elektrik bağlantılarını yaparken kablo ucu, kaplama veya diğer yabancı maddelerin, konvertörün içine düşmemesine dikkat ediniz. İçerideki herhangi bir parçayı kaldırırken, iç parçalara zarar vermemek için gereken bütün önlemleri alın.

4.4.4 Çok uzun kablolarla uygulama

Konvertörle motor arasındaki kablo 30 m'den uzunsa, bir dV/dt veya sinüsoidal filtre kurulması ÖNERİLİR.

Filtreler motorun kullanım ömrünü uzatır.

Motorun kenarındaki endüktans (dV/dt filtresi), akımın dalga biçim seviyesini ayarlayarak yükselen kenar ve fazlardaki dV/dt'yi azaltır.

Sinüsoidal filtre, hız dönüştürücüsü sinüsoidal çıkışında akım ve voltaj dalga biçimini oluşturur.

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Bkz. [Şekil 16](#) sayfada 278 ve [Şekil 18](#) sayfada 280.
- Filtreyi konvertör ve motor arasına kurun.

- Maksimum uzaklık L1 maks. olacak şekilde, filtre, konvertör çıkışına mümkün olduğunca yakın kurun.
- IP64 sınıfı filtreler dış mekanda kurulabilir, ancak güneş ışığına doğrudan maruz kalmadığından emin olmanız gerekir.
- H07RNF motorunun maksimum kablo uzunluğu için bkz. [Tablo 17](#) sayfada 278 ve [Tablo 19](#) sayfada 280.

5 Sistem Açıklaması

5.1 Kullanıcı ara yüzü

Liste [Şekil 1](#) sayfada 269 ve [Şekil 2](#) sayfada 269'daki parçaları anlatıyor.

Sayı	Açıklama
1	Elektrik pompasını MANUEL modda çalıştırma düğmesi. Elektrik pompasını çalıştırmak için düğmeye basılı tutun.
2	OTOMATİK ve MANUEL modlar arasında geçiş düğmesi.
3	MANUEL modda BASIC MENU (MB) parametreleri sayfada 258, MENU BAZI (MB) parametrelerine erişim düğmesi.
4 ve 5	Düğmeler şunlar için kullanılır: - MANUEL modda seçili parametrelerin değerlerini azaltmak veya arttırmak. - OTOMATİK modda Çalışma parametreleri sayfada 257 çalışan parametreleri görüntülemek.
6	OTOMATİK modda parametre seçim düğmesi. MANUEL modda alarm sıfırlama düğmesi.
7	Sabit yeşil LED gücün açık olduğunu ve konvertörün çalıştığını gösterir.
8	Sabit kırmızı LED hata gösterir. Alarm olduğunda LED yanar.
9	Sabit sarı LED pompanın çalıştığını gösterir.
10	Yeşil LED: - Otomatik modda yanar ve sabittir. - Manuel parametre konfigürasyon modunda yanıp söner (ana menü, gelişmiş menü)
11	Ekran tipi: - İki LED hanesi, MMW ve MTW modelleri 8 karakterli 2 hatlı LCD, MMA ve MTA modelleri

5.1.1 Kullanıcı arayüzünü kilitleme/açma

(4) ve (5) düğmeleri, OTOMATİK modda etkinleştirilir ve konvertörün çalışan parametrelerinden [Çalışma parametreleri](#) sayfada 257 bazılarını, kullanıcının görmesini sağlar.

(2) düğmesine basın; çalışma ve alarm kaydını ([Savaş ve alarm kaydı](#) sayfada 257) görüntülemek veya menüye erişip çalışan parametreleri düzenlemek için MANUEL modu etkinleştirin ([Programlama](#) sayfada 258).

5.2 Başlatma ve programlama

Kullanıcı arayüzü için bkz. [Şekil 1](#) sayfada 269 ve [Şekil 2](#) sayfada 269.

- Yapılmış bütün elektrikli, mekanik ve hidrolik bağlantıları kontrol edin. Bkz. [Elektrik montajı](#) sayfada 254, [Mekanik montaj](#) sayfada 252 ve [Hidrolik kurulum](#) sayfada 253.
- Gücü açın, konvertör başlayacaktır.
 - Bütün LED'ler (7), (8), (9), (10) yanar ve hiç bir hata yoksa 10 saniye içinde tekrar söner.
 - Konvertör bir ototest gerçekleştirir ve LED (7) yanar.
 - Ekran, yazılım versiyonunu gösterir.

UYARI:

- İlk başlatmada konvertör MANUEL moda girer. Başlatmadaki mod, konvertörün önceki kapanışında bulunduğu modun aynıdır.
- Kapatıldıktan sonra, tekrar açmak için en az 20 saniye bekleyin. Bu, aşırı akımı ve ana anahtarın ya da topraklama korumasının tetiklenme riskini veya konvertörün sigortasının yanmasını engeller.

Ana menüdeki parametreler, SADECE MANUEL modda düzenlenebilir. OTOMATİK VE MANUEL modlar arasında geçiş yapmak için (2)'ye basın; LED (10) kapalı.

- MANUEL modda, editlenen ilk parametre ekranda görüne kadar ve LED (10) yanana kadar (3)'e bir kaç saniye basılı tutun.
- Parametrenin değerini düzenlemek için (4) ve (5)'e basın veya bir sonraki parametreyi doğrulamayı seçmek için (6)'ya basın.
- Düzenlenen parametre listesinden çıkmak için (3)'e basın; LED (10) söner.
- OTOMATİK modu ayarlamak için (2)'ye basın; LED (10) yanacak ve sabit kalacaktır.

UYARI:

- Otomatik modda sistem basıncı ayar noktasının altındaysa, elektrik pompası çalışır.
- Gerekirse, MANUEL moda geçmek için (2)'ye basın; elektrik pompası çalışıyorsa, durur.

5.2.1 Çalışma parametreleri

OTOMATİK modda, konvertörün aşağıdaki çalışma verilerini görüntülemek için (5)'e basın:

Tablo 113: MMW ve MTW modelleri için parametreler

Parametre	Açıklama	Birim	Aralık
P	Sistemin anlık basıncı	bar	0.0–8.0
Fr	Motorun anlık çalışma hızı	Hz	Min-70
A	Motor tarafından emilen anlık akım	Amper	.0-inç ⁸¹

Parametre	Açıklama	Birim	Aralık
°C	Güç modülünün sıcaklığı	Celsius Dereceleri	0–80

Son seçilen parametre ekranda sürekli gösterilir.

P	s	e	t	4	.	5
P	b	a	r	4	.	3

P	b	a	r	4	.	3
H	z			4	.	5

A				5	.	5
°	C			3	.	8

S	T	A	T	E		
9						3

Tablo 114: MMA ve MTA modelleri için parametreler

Parametre	Açıklama	Birim	Aralık
Pset	Nokta basıncı ayarı	bar	Sensörün 0.0-FS
Pbar	Sistemin anlık basıncı	bar	Sensörün 0.0-FS
Hz	Motorun anlık çalışma hızı	Hz	Min-70
A	Motor tarafından emilen anlık akım	Amper	.0-inç ⁸¹
°C	Güç modülünün sıcaklığı	Celsius Dereceleri	0–95
DURUM	Teknik yardım için konvertör teşhisi	—	—

Son seçilen sayfa ekranda sürekli gösterilir.

5.2.2 Sayaç ve alarm kaydı

[Çalışma parametreleri](#) sayfada 257 ögesinde gösterilen parametrelere ek olarak, MANUEL modda, sayaç kaydı ve alarm kaydında bilgi görüntülemek mümkündür.

Menüye erişmek için, aynı anda (3) + (5) bir kaç saniyeliğine basılı tutun.

⁸¹ Motora verilen maksimum akım (bkz. [Teknik veriler](#) sayfada 251).

Bir sonraki parametreyi seçmek için (6)'ya basın. İlk parametreye dönmek için (6)'ya veya fonksiyon ve alarm kaydından çıkmak için bir kaç kere (3)'e basın.

Tablo 115: MMW ve MTW modelleri için fonksiyon ve alarm kaydı.

Para- metre	Açıklama
HF	Konvertörün çalıştığı saat sayısı (güç açık).
HP	Motorun çalıştığı saat sayısı.
CF	Elektrik pompasının açılıp kapanma sayısı.
Cr	Konvertörün kapanma sayısı.
A1	Dijital girişin, "su yok" alarımını toplam tetikleme sayısı.
A2	Aşırı akım alarımının tetiklenme sayısı.
A3	Motor bağlantısı kesilme alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A4	Minimum basınç eşiği alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A5	Basınç sensörü hatasının toplam tetiklenme sayısı.
A6	Güç modülü aşırı sıcaklık alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A7	Motor kısa devre alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A8	Konvertörün güç kaynağı hattı üzerindeki yüksek gerilim alarımının tetiklenme sayısı.
A9	Konvertörün güç kaynağı hattı üzerindeki alçak gerilim alarımının tetiklenme sayısı.

Ardışık ekranlarda iki haneden fazla değerleri görüntülemek için (6)'ya basın.

Örnek:

Toplam çalışma saati **HF** = 1250, bkz. **Şekil 20** sayfa 281.

Toplam alarm **A2** = 102, bkz. **Şekil 21** sayfa 281.

KAYITLARI SIFIRLA: Menüden çıkmak için (4)'e basılı tutun. Bu, sayacı ve alarm kaydını sıfırlar.

Tablo 116: MMA ve MTA modelleri için fonksiyon ve alarm kaydı.

N°	Parametre	Açıklama
	ÇALIŞMA SAAATİ	Konvertörün çalıştığı saat sayısı (güç açık).
	MOT. SAAATİ	Motorun çalıştığı saat sayısı.
	ÇEVİR.SAY	Elektrik pompasının açılıp kapanma sayısı.
	GÜÇ YOK	Konvertörün kapanma sayısı.

N°	Parametre	Açıklama
A1	SU EKSİK	Dijital girişin, "su yok" alarımını toplam tetikleme sayısı.
A2	AŞIRI AKIM	Aşırı akım alarımının tetiklenme sayısı.
A3	MOTOR DIS	Motor bağlantısı kesilme alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A4	BASINÇ MIN	Minimum basınç eşiği alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A5	ARIZA SENS	Basınç sensörü hatasının toplam tetiklenme sayısı.
A6	AŞIRI ISI	Güç modülü aşırı sıcaklık alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A7	KISA DEVR	Motor kısa devre alarımının toplam tetiklenme sayısı.
A8	AŞIRI VOLT	Konvertörün güç kaynağı hattı üzerindeki yüksek gerilim alarımının tetiklenme sayısı.
A9	VOLT ALTINDA	Konvertörün güç kaynağı hattı üzerindeki alçak gerilim alarımının tetiklenme sayısı.

5.3 Programlama

Konvertörde tuş kombinasyonu ile erişilebilen iki menü vardır:

- MB, BASIC MENU
- ME, ADVANCED MENU

UYARI:

- Konvertör, halihazırda varsayılan değerlerle programlanmış şekilde teslim edilir. Elektrikli pompa ve sisteme göre değerleri düzenleyin.
- Konvertörde elektrik pompası varsa elektrik pompasının özelliklerine göre programlanmıştır. Sistemin fonksiyon değerlerini düzenleyin.
- Yanlış konfigürasyon elektrik pompasına ve/veya sisteme zarar verebilir.

5.3.1 BASIC MENU (MB) parametreleri

MANUEL modda ve LED (10) kapalıyken:

1. Parametrelere (MB) ulaşmak için (3)'e basılı tutun. LED (10) yanıp söner.
2. Parametre değerlerini düzenlemek için (4) ve (5)'e basın.
3. Doğrulamak ve bir sonraki parametreye geçmek için (6)'ya basın.
4. Menüden çıkmak için sırasıyla (3) veya (6)'ya basın. LED (10) söner.

Tablo 117: MMW ve MTW modelleri

Para- me- tre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
A	Veri plakasında motorun akım hızı değerini ayarlayın. ⁸²	0.1–9.0 (MMW) 0.1–10.0 (MTW)	Amper	I _{max} (*)
FL	Minimumda başlatın ve motorun hızını durdurun. Konvertörün rampa kullanmadan çalışmaya başladığı (açma ve kapatmadan sonra) hız.	20–45 (MMW) 15–45 (MTW)	Hz	30
EL	Hiç su yokken pompanın durduğundan emin olmak için dijital girişi etkinleştirin ve seviye sensörünü bağlayın. Bkz. <i>Şekil 13</i> sayfa 275 Alarm A1 eğer parametre EL =1 ise ve elektrik kontaklı açığa.	0: Devre dışı bıraktı, kontrol yok 1: Etkinleştirildi	-	0
SP	Sistemin gereken basınç değerini ayarlayın (ayar noktası)	0.5–8.0	bar	2.5
MP	A4 "minimum basınç" alarmının tetiklendiği aşağıdaki sistemin basınç değeri. Alarm tetiklendiğinde, pompa durur ve ART function etkinleştirilir. Bkz. <i>Özel fonksiyonlar</i> sayfa 262. Alarm tetiklenmesi, dL parametresinde ayarlı zaman tarafından geciktirildi.	0.0–(SET PRESS -0.4) 0.0: Devre dışı bıraktı	bar	0
dL	"minimum basınç" alarmını tetiklemek için gecikme zamanlayıcısı (MP parametre).	0–99	sn.	20

Para- me- tre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
rS	Üç fazlı motor için, dönüş yönünün ters çevirin. 0=eylem yok 1=dönüş yönünü ters çevirin	0–1	-	0
dP	Gereken ayar noktası değerinin yüzdesi alınarak hesaplanan bu parametre, bir kere durduktan sonra pompanın başladığı değerdir. Örnek: SET PRESS = 4.0bar dP = 90% (3,6 bar). Sistemdeki basınç, 4,0 barlık istenilen basınç seviyesine ulaşırsa ve başka ek bir tüketim yoksa, konvertör pompayı devre dışı bırakır. Tüketim artar ve basınç azalırsa, basınç dP öğesinin 3,6 bar altına düşünce konvertör pompayı çalıştırır.	0–99	%	90

**UYARI:**

Parametre **EL**=0 ve parametre **MP**=0 ise, pompa kuru çalışmaya karşı korumalı değildir. Garanti, yanlış yapılandırma nedeniyle elektrik pompasında meydana gelen arızaları kapsamamaktadır.

- 30 m'den uzun motor kabloları için, motor akımını %10 oranında arttırmak gerekebilir. Bunu, kurulum türü ve kablolarla ilgili olarak kontrol edin.
 - Örnek: I_n=5A, parametreyi 5,5A olarak ayarlayın.

Tablo 118: MMA ve MTA modelleri

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
DİL	Dil seçimi	ITA- LIAN EN- GLISH	-	ITA- LIAN

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsa- yılan
		GER- MAN FRENCH SPANISH DUTCH PORTU- GUESE POLISH TUR- KISH GREEK		
NOM. AKIM	Veri plakasında pompanın akım hızı değerini ayarlayın.	0.1–6.0 (MMA06) 0.1– 12.0 (MMA12)	Amper	I_{max}^{83}
ROTAS- YON	Üç fazlı motor için, dönüş yönünü ters çevirin. 0=eylem yok 1=dönüş yönünü ters çevirin	0 / 1	-	0
MIN.FR EK	Minimumda başlatın ve motorun hızını durdurun. Konvertörün rampa kullanmadan çalışmaya başladığı (açma ve kapatmadan sonra) hız.	15–45, üç fazlı motor 20–45, tek fazlı motor	Hz	30
HAR.DÜ ŞÜK SU	Hiç su yokken pompanın durduğundan emin olmak için dijital girişi etkinleştirin ve seviye sensörünü bağlayın. Bkz. (şekil 5.7). Alarm A1 , eğer parametre HAR.DÜ-ŞÜK SU =EVET ise ve elektrik kontaklı açıksa.	HAYIR: Devre dışı bırakıldı, kontrol yok EVET: Etkinleştirildi	-	HAYIR

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsa- yılan
SET PRESS	Sistemin gereken basınç değerini ayarlayın (ayar noktası)	0.0–10 0.0–16 (sensörün tam ölçeği ile ilgili)	bar	2.5
MİN. BAS.	A4 "minimum basınç" alarmının tetiklendiği aşağıdaki sistemin basınç değeri. Alarm tetiklendiğinde, pompa durur ve ART fonksiyonu etkinleştirilir. Bkz. <i>Özel fonksiyonlar</i> sayfa 262. Alarm tetiklenmesi, MP ZAMANLAYICI parametresinde ayarlı değer kadar geciktirilir.	0.0– (SET PRESS -0.4) 0.0 = Devre dışı bırakıldı	bar	0,0
MP GE- CİKME	MİN. BAS. durumunu tanımlamada gecikme	1–99	sn.	20
P.SEN- SÖRÜ	Basınç sensörü kullanıldı	0–10 0–16	bar	0–16
BAŞ- LANGIÇ DEĞERİ	Gereken ayar noktası değerinin yüzdesi alınarak hesaplanan bu parametre, bir kere durduktan sonra pompanın başladığı değerdir. Örnek: SET PRESS = 4,0bar BAŞLANGIÇ DEĞERİ =90%(3,6 bar) Sistemdeki basınç, 4,0 barlık istenilen basınç seviyesine ulaşır ve başka ek bir tüketim yoksa,	0–99	%	90

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
	konvertör pompayı devre dışı bırakır. Tüketim artar ve basınç azalır, basınç BAŞLANGIÇ DEĞERİ öğesinin 3,6 bar altına düşünce konvertör pompayı çalıştırır.			

5.3.2 Advanced menu (ME) parametreleri

MANUEL modda ve LED (10) kapalıyken:

- (3) ve (6)'a bir kaç saniye beraber basılı tutun. LED (10) yanıp söner.
- Parametre değerlerini düzenlemek için (4) ve (5)'e basın.
- Doğrulamak ve bir sonraki parametreye geçmek için (6)'ya basın.
- Menüden çıkmak için sırasıyla (3) veya (6)'ya basın. LED (10) söner.

Tablo 119: MMW ve MTW modelleri

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
Pr	Basınç ayarlama algoritması orantılı eylemi.	01–40	N	20
Ac	Hızlanma süresi. Motor hızının maksimumdan minimuma inmesi için gereken minimum süre.	01–20	Hz/san.	10
dc	Yavaşlama süresi. Motor hızının maksimumdan minimuma inmesi için gereken minimum süre.	01–20	Hz/san.	10

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
FM	Bu parametre maksimum frekansı, dolayısıyla pompanın maksimum hızını ayarlar; bağlı motorun nominal frekansına göre standart ayar.	30–70	Hz	50
Ld	Varsayılan parametreleri ayarlamak için 1'i seçin	0 = no 1 = yes		

UYARI:

Parametreleri düzenlemek konvertörün arızalanmasına neden olabilir. Yardım için servisle irtibata geçin.

Tablo 120: MMA ve MTA modelleri

Para- metre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayı- lan
Pr	PID regülatörünün orantılı katsayısı (*)	01–20	-	20
HIZLAN.	Hızlanma süresi. Motor hızının maksimumdan minimuma inmesi için gereken minimum süre.	01–20	Hz/san.	15
YAVAŞLAMA	Yavaşlama süresi. Motor hızının maksimumdan minimuma inmesi için gereken minimum süre.	01–20	Hz/san.	15

Parametre	Açıklama	Aralık	Ölçü ünitesi	Varsayılan
	ma inmesi için gereken minimum süre.			
MAKS. FREK.	Bu parametre maksimum frekansı, dolayısıyla pompanın maksimum hızını ayarlar; bağlı motorun nominal frekansına göre standart ayar.	30–70	Hz	50
FREK.S W.	Güç modülü geçiş frekansı seçimi.**	4 / 8	kHz	8
VARSA-YILAN PAR	Varsayılan değerleri ayarlamak için EVET'i seçin	NO/YES	-	NO
SIFIR-LAMA CONT.	İşlem sayacı ve alarm kaydını sıfırlamak için EVET'i seçin.	NO/YES	-	NO

(*) bu değerler kurulumla bağlı olarak değişir ve sistemin farklı türleriyle uyumluluk gösterir.

(**) Motorun gürültü seviyesi 8 kHz hız kullanılarak azaltılabilir. Değiştirme hızını arttırmak, konvertörün kapasitesini azaltır. Kablodaki kapasitif akımı en aza indirmek için motor kablosu uzunken 4 kHz hız kullanılması önerilir.



UYARI:

Parametreleri düzenlemek konvertörün arızalanmasına neden olabilir. Değişiklik gerektiğinde servisle irtibata geçin.

5.4 Özel fonksiyonlar

ART function (Automatic Reset Test)

A4 BASINÇ MIN alarmı, LED (8)'in yanmasıyla tetiklendiğinde, konvertör elektrik pompası üzerinde otomatik sıfırlama testleri yapar.

Sistem aşağıdakileri yapar:

Konvertör, LED (8)'in yanmasıyla **A4BASINÇ MIN** hata moduna girer. Alarmdan yaklaşık 5 dakika sonra, basıncı MMW ve MTW modellerinin **MP** parametresinde ayarlanan değere veya MMA ve MTA modellerinin **BASINÇ MIN** değerine arttırmak için sistem, elektrik pompasını başlatır. Bkz **BASIC MENU (MB) parametreleri** sayfa 258. Sistemdeki basınç değeri aşarsa, alarm kaybolur ve elektrik pompası LED (8)'in kapanmasıyla hatasız ve hazır hale gelir. **A4Alarm**, LED (8) yanmasıyla **hala etkin** durumdaysa, sistem yukarıda açıklanan **otomatik sıfırlama** prosedürünü bir sonraki 24 saat içerisinde 30 dakikada bir çalıştırır. Bu adımlardan sonra bile **A4** alarm kapanmazsa, bir operatör sorunu çözüme kadar sistem, LED (8) yanar halde devre dışı konumda kalır. ART girişimleri boyunca, **A4** alarmı şu şekilde sıfırlamak mümkündür:

- MANUEL moda girmek için (2)'ye basın.
- Alarmı sıfırlamak ve LED (8)'i kapatmak için (6)'ya basın.
- Pompayı çalıştırın, (1)'e basın ve basıncın **MINIMUM BASINÇ** değerine ulaştığını veya değeri aştığını kontrol edin. Bu gerçekleşmezse pompayı durdurun ve problemi çözün.
- OTOMATİK moda girin ve (2)'ye basın.

MMW, MTW, MMA, ve MTA konvertör modellerinde, ART fonksiyonu vardır. ART fonksiyonunu devre dışı bırakmak için, **MINIMUM PRESSURE** kontrolünü devre dışı bırakmak gerekir (alarm A4).

AIS function (de-icing)

AIS fonksiyonu SADECE MMW ile MTW konvertör modellerinde bulunur ve devre dışı bırakılamaz.

Aşağıdaki durumlar gerçekleşebilir:

- OTOMATİK modda, sistem bekleme halindeyken, elektrik pompası durması ve sistem basıncı, ayar noktası basıncına eşit veya üzeri olması. Güç modülünün sıcaklığı, $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ise (su sıcaklığı $\approx 1^{\circ}\text{C}$), pompa otomatik olarak başlaması ve modülün sıcaklığı $\approx 15^{\circ}\text{C}$ ulaştığında durması.
- Elektrik pompasının sistem basıncının, ayar noktası basıncında veya üzerinde olduğu OTOMATİK modda çalışması. Güç modülünün sıcaklığı $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ise (su sıcaklığı $\approx 1^{\circ}\text{C}$), pompa durmaz ve modülün sıcaklığı $\approx 15^{\circ}\text{C}$ ulaşana kadar çalışır.

6 Alarmlar



6.1 Alarmlar ve uyarılar

Bir alarm tetiklendiğinde ya da pompa kilitlendiğinde, arıza LED'i (8) yanıp sabit kalır ve elektrik pompası durur.



UYARI:

Bu durumda, sistem OTOMATİK moddadır. Konvertör kapatılıp tekrar açılırsa, OTOMATİK modda çalışır.

Son alarm ekranda gösterilir. Birkaç farklı alarmın aynı anda tetiklenmesi mümkündür.

Pompayı başlatmak için:

1. MANUEL moda girmek için (2)'ye basın.
2. Birden fazla hata varsa, işlemdeki hata türlerini görüntülemek için (5)'e basın.
3. Hata sebeplerini giderin.
4. Sistemi (alarmları) sıfırlamak ve LED'i (8) kapatmak için (6)'ya basın.
5. OTOMATİK modu ayarlamak için (2)'ye basın; sistem basıncı ayar noktasının altındaysa pompa başlar. Bu alarmları sıfırlar; alarm hala aktifse LED (8) yanar ve pompa kilitli kalır. 1-5 adım-larını tekrar edin.



UYARI:

- **A1** no water and **A4** minimum pressure manuel modda bulunmaz ve pompayı çalıştırmak için (1)'e basmanız mümkündür.
- **A3, A5, A6, A7, A8, A9** alarmları MA-NUEL modda yer alır ve bir alarm tetiklendiğinde, LED (8) yanar ve pompa (1)'e basılarak başlatılmaz.
- Alarm **A2**: sistem manuel moddaysa ve pompayı çalıştırmak için (1)'e basılmışsa, pompa durur ve absorbe akım ayar değerini aşarsa LED (8) yanar.

6.1.1 Alarm listesi

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A1	SU EK-SİK	MMW MTW MMA MTA	Pompa-ya hiç su akışı yok.	Otoma-tik, alarm durdu-ğunda

Nedenler:

1. Pompanın giriş tarafında hiç su akışı yok. Ciddi hasarlar meydana gelebileceğinden dolayı pompa kuru çalıştırılmamalıdır.
2. MMW ve için MTW için **EL** parametresi etkinleştirilir ve dijital giriş açık kalır. Bkz. **BASIC MENU (MB) parametreleri** sayfa 258
3. MMA ve MTA için, **HAR.DÜŞÜK SU** parametresi etkinleştirilir ve dijital giriş açık kalır. Bkz. **Ad-vanced menu (ME) parametreleri** sayfa 261

OTOMATİK mod: Alarm tetiklendi ve pompa kilitlendi. Alarm tetiklendiğinde, pompayı manuel modda (2) çalıştırmak mümkündür: (6)'ya basın, LED (8)'in kapalı olduğundan emin olun ve (1)'e basın. Bu şekilde pompa çalıştırılıp beslenebilir, ancak 5 saniye-den fazla kuru çalıştırılmamalıdır.

Çözümler:

- Seviye sensörünün çalışma düzenini kontrol edin (şamandıra, minimum basınç anahtarı, isteğe bağlı prob modül paneli).
- Giriş tarafındaki su varlığını (seviyesini) kontrol edin.
- Giriş tarafındaki su basıncını kontrol edin.

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A2	AŞIRI AKIM	MMW MTW MMA MTA	Elektrik pompası-nın motor tara-fında aşırı akım.	Otoma-tik. Baş-lamak için, 2 saniyelik aralarla maksimum 4 girişimde bulunulur. Bu girişimlerden sonra alarm aktif kalır-sa, elektrik pom-pasını kalıcı bir şekilde kilitleyin.

Sorun Giderme: Konvertör, ayarlanan nominal değerin üstünde elektrik motoruna akım sağlar. Konvertör, motoru aşırı akım yüklemesine karşı korur.

Çözümler:

- Elektrik motoru bobinlerinin durumunu kontrol edin.
- Elektrik motorunun güç tüketimini kontrol edin.
- Motorun güç kablo-sunun kesit şeklini kontrol edin: Kablo uzunluğu ve motorun gücüne uygun olmalıdır.
- Nominal akım parametresinin yapılandırmasını kontrol edin.
- Konvertör'ün nominal akım değeri, veri plakasındaki akım değeriyle eşit veya değerden fazla olmalıdır. Motorun güç kablo-su 30 metre'den uzun-sa, değer en az %10 oranında artırılabilir.
 - para. **A** modeller MMW ve MTW. Bkz. **BASIC MENU (MB) parametreleri** sayfa 258.
 - para. **NOM. AKIM** MMA ve MTA modelleri için. Bkz. **BASIC MENU (MB) parametreleri** sayfa 258.



UYARI:

Değer doğru yapılandırılmazsa motor aşırı yüklemeye karşı KORUNAMAYABI-LİR ve tamir edilemez hasarlar oluşabilir.

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A3	MOTOR DIS	MMW MTW MMA MTA	Elektrik motoru bağlantı-sı kesildi	Manuel.

Motor çalışırken akım tüketimini tespit eden konvertörün otomatik fonksiyonu. Konvertör, motorun güç beslemesini keser ve motoru kilitletir bırakır.

Sorun Giderme:

- Tek fazlı motor durumunda, termik devre kesici (motor koruyucu) otomatik olarak harekete geçer. Elektrik pompasının modeline bağlı olarak devre kesici, kofrada, ayrı bir elektrik panelinde veya motorda bulunmalıdır (ilgili kılavuza bakınız).
- Motor fazının bozulması veya arızası.
- Motor güç kablosu fazının arızası/bağlantısının kesilmesi/bozulması.
- Konvertör sigortasının bozulması, bkz. [Şekil 13](#) sayfa 275 ve [Şekil 15](#) sayfa 277.
- Şamandıralı tek fazlı daldırılmış motorlar için. Şamandıranın bozuk olup olmadığını veya harekete geçip geçmediğini kontrol edin.

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A4	BASINÇ MIN	MMW MTW MMA MTA	Minimum basınç alarmı	Otomatik, sıfırlama testleriyle.

Sistem basıncı, MP (MMW/MTW) veya (MMA, MTA) parametre değerlerini aşmaz. **dl** (MMW, MTW) veya **MP GECİKME** (MMA, MTA) ögesindeki gecikmeden sonra, pompa durdurulur ve kuru çalışmaya karşı korunur. ART fonksiyonu etkinleştirilir. Bkz [Özel fonksiyonlar](#) sayfa 262.

Sorun Giderme:

- Pompanın giriş tarafında hiç su yok: Suyun basınç seviyesini kontrol edin.
- Pompa beslenmedi. Pompayı besleyin.
- Pompanın dağıtım tarafındaki boru bozuk. Su akışı çok fazla.
- Pompa (pervane veya difüzör) hasarlı. Teknik servisle irtibata geçin.
- Motor hasarlı ve değiştirilmesi gerekiyor.

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A5	ARIZA SENS	MMW MTW MMA MTA	Basınç sensöründe hata	Otomatik

Sorun Giderme: Basınç sensörü hatalı.

- MMW ve MTW modellerinde, sensör dahildir. Servisle irtibata geçin.
- MMA ve MTA modellerinde, sensör haricidir ve alarm < 3,2 mA veya > 22 mA sinyalleriyle tetiklenir.
- Sensörün ve konektörün bağlı olduğunu kontrol edin.
- Kapağı açın; sensörün güç kablosunun bağlı olduğundan ve terminale sabitlendiğinden emin olun. Bkz [Şekil 15](#) sayfa 277.
- Sensörün kablosunun doğru bağlandığını kontrol edin. Bkz [Şekil 15](#) sayfa 277.

- Sensörün kablosu bozuk: Kabloyu değiştirin.
- Hatalı sensörü değiştirin.

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A6	AŞIRI ISI	MMW MTW MMA MTA	Konvertörün güç modülünün fazla ısındığını gösteren alarm.	Otomatik.

Sorun Giderme:

- MMW ve MTW modelleri: MMW ve MTW modelleri: Güç modülünün sıcaklığı, 80°C'ye ulaşır. OTOMATİK modda, konvertör pompayı durdurur ve sıcaklık 60°C'nin altına düşünceye kadar tekrar başlatmaz.
- MMA ve MTA modellerinde: Soğutma fanı 60°C 'de açılır ve 50°C'de kapanır (MMA12 ve MTA10 modellerinin ikisinde de fan vardır). Sıcaklık 85°C'ye ulaşır, motorun çıkış hızı 3Hz azalacak ve sıcaklık 75°C'ye düşecek. 95°C'de ve OTOMATİK modda, konvertör pompayı durdurur ve sıcaklık 80°C'nin altına düşünceye kadar tekrar başlatmaz.
- MMW ve MTW modelleri:
 - Su sıcaklığı konvertörün kullanım limitini aşar. Bkz [Teknik veriler](#) sayfa 251.
- Güç modülü hatalı: Servisle irtibata geçin.
- Ortam sıcaklığı konvertörün kullanım limitini aşar. Bkz [Teknik veriler](#) sayfa 251.
- MMA12 ve MTA10 modelleri:
 - Soğutma fanı hatalı. Servisle irtibata geçin.
- Soğutma fanı çalışmıyor.
 - Kapağı açın; fanın güç kablosunun bağlı ve ilgili terminallere sabitlenmiş olduğunu kontrol edin. Bkz [Şekil 15](#) sayfa 277.

N°	Ekran-daki me-tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla-ma	Sıfırla-ma
A7	KISA DEVR	MMW MTW MMA MTA	Motorun güç beslemesi tarafından kısa devreyi gösteren alarm.	Otomatik. Başlamak için, 2 saniyelik aralarla maksimum 4 girişimde bulunulur. Sıfırlama testlerinden sonra alarm çalışmaya devam ederse, pompa kalıcı

N°	Ekran- daki me- tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla- ma	Sıfırla- ma
				olarak ki- tlenir.

Motor çalışırken akım tüketimini tespit eden konvertörün otomatik fonksiyonu. Konvertör, motorun güç beslemesini keser ve motoru kilitletir.

Sorun Giderme:

- Motor hasarlı ve değiştirilmesi gerekiyor.
- Motorun güç kablosu hatalı veya aşınmış, kablo-
yu değiştirin.

N°	Ekran- daki me- tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla- ma	Sıfırla- ma
A8	AŞIRI VOLT	MMW MTW MMA MTA	Konver- törün vol- taj besle- mesinin yüksek olduğunu gösteren alarm	Otomatik

Güç hattının voltaj değerini tespit eden konvertörün otomatik fonksiyonu. Voltaj değeri, izin verilen limitin (254 V) üzerine çıktığında konvertör elektrik pompasını durdurur. Voltaj, limitin altına düştüğünde pompa otomatik olarak yeniden başlar (bölüm 2.5).

Sorun Giderme:

- Güç hattında problem: Özellik sağlayıcısıyla irtiba-
bata geçin.
- Birden fazla pompalı sistemlerde, hidrolik siste-
min tek yönlü valfi hatalı olduğunda konvertörlü
elektrik pompası akım jeneratörü görevi görür.
Su, tek yönlü valf boyunca ters yöne akar.
- Konvertörün DC Bus güç devresi hatalı.

N°	Ekran- daki me- tin ⁽⁸⁴⁾	Model	Açıkla- ma	Sıfırla- ma
A9	VOLT ALTIN- DA	MMW MTW MMA MTA	Konver- törün vol- taj besle- mesinin çok dü- şük oldu- ğunu gösteren alarm	Otomatik

Güç hattının voltaj değerini tespit eden konvertörün otomatik fonksiyonu. Voltaj değeri, izin verilen limitin (184 V) altına indiğinde konvertör elektrik pompasını durdurur. Voltaj, limiti geçtiğinde pompa otomatik olarak başlar. Bkz [Teknik veriler](#) sayfa 251.

Alarm, kapanmadan dakikalar önce doğru görünür.

Sorun Giderme:

- Konvertörün güç kablosunun kesit bölümü çok
küçük. Konvertörün besleme noktasındaki voltaj

düşüşünü dikkate alarak, kabloyu uygun bir kesit bölümüyle değiştirin.

- Konvertör için güç kablosu çok uzun. Konvertörün besleme noktasındaki voltaj düşüşünü dikkate alarak, kabloyu daha geniş bir kesit bölümüyle değiştirin.

7 Sistem Ayarları ve Kullanım



7.1 Başlangıç kontrol etmek için parametreler

Başlangıçta aşağıdaki programlama parametrelerini kullanın:

MMW ve MTW ekranı	MMA ve MTA ekranı	Açıklama
A	NOM. AKIM	Veri plakasında gösterilen motorun nominal akım değerini girin. Yanlış değeri girmek elektrik pompasında hasara veya beklenmeyen aşırı akım alarmının tetiklenmesine neden olabilir. Motorun güç kablosunun uzunluğu $\geq 30m$ ise, bkz. Çok uzun kablolarla uygulama sayfa 256.
EL	HAR.DÜŞÜK SU	Seviye sensörü varsa, kuru çalıştırmaya karşı koruma dijital girişteki kontrolü etkinleştirin. Minimum çalışma limitine ulaşıldığında pompa otomatik olarak sıfırlanır.
SP	SET PRESS	Pompanın çalışma basıncı ayarlanmalıdır. Girilen değer sistemin gerekliliğiyle uyumsuzsa, uygun bir şekilde artırılmalı veya azaltılmalıdır. İlk başlatma sırasında sistemi doldurmak için 1 dakikadan fazla süre gerekiyorsa ve konvertör, kuru çalıştırma

MMW ve MTW ekranı	MMA ve MTA ekranı	Açıklama
		alarmını tetikliyorsa, pompalar çalıştığı sürece MP parametresini (MİN. BAS.) arttırın. (Pompanın beslendiğinden emin olun). Son olarak, MP parametresini (MİN. BAS.) izin verilen minimum basınca düşürün.
MP	MİN. BAS.	Minimum basıncı, gecikme zamanından sonra pompanın otomatik olarak duracağı minimum basıncı ayarlayın (DL parametresi). Fonksiyon kuru çalıştırmayı öner. EL fonksiyonu (HAR.DÜŞÜK SU) ve MP fonksiyonu (MİN. BAS.) beraber etkinleştirilebilir.

**UYARI:**

Sistem bir akedüke bağlıysa, akedükün toplam basıncı ve pompanın maksimum basıncının, pompanın izin verilen maksimum çalışma basıncı değerini (nominal değer PN) veya MTW ya da MMW'nin konvertörler değerini aşmadığını kontrol edin.

7.2 Tank basıncı

Sistemin gereken çalışma basıncını ayarladıktan sonra diyafram tanklarının ön dolun basıncını değiştirin. Diyafram tankının ön dolun değeri şu formülle hesaplanabilir:

bar	kPa
çalışma basıncı (SET POINT) — 0,6 = ön dolun basıncı	çalışma basıncı (SET POINT) — 60 = ön dolun basıncı

Daha fazla bilgi için, bkz. [Basıncı tankı kurulumu](#) sayfa 253.

7.3 Başlatma öncesi kontrolleri

Pompa sistem gücünü başlatmadan ve konvertör tarafından kontrol edilmeden önce aşağıdakilerin tamamlandığından emin olun:

- Mekanik montaj
- Hidrolik kurulum
- Elektrik montajı

- Tankın dolun öncesi basıncını kontrol edin
- Konvertörü programlayın

UYARI:

Sistemi kuru çalıştırmayın. Pompayı sıvıyla doldurduktan sonra başlatın.

7.4 Pompayı besleyin.

- Giriş borusundaki besleme kapaklarını (uygun olduğunda) kullanarak veya pompayla birlikte verilen kılavuzdaki talimatları izleyerek pompayı besleyin.

7.4.1 Negatif emme yüksekliği pompaları

- Pompanın giriş borusundaki besleme deliğine su dökerek giriş borusunu doldurun.
- Dağıtım flanşlarının yanındaki kapaklarda bulunan pompa gövdelerini doldurun. Bkz. pompa kılavuzu.

7.4.2 Pozitif emiş yüksekliği pompaları

- Giriş dakında kurulu kontrol valfini açın.
- Yeterli yükseklik olduğunda, su pompanın giriş hattında kurulu olan tek yönlü valfin rezistansının üstünden geçer ve pompa gövdelerini doldurur.
- Bu gerçekleşmezse, dağıtım flanşının yanındaki kapaklarda bulunan pompayı besleyin. Bkz. pompa kılavuzu.

UYARI:

Dağıtım geçidi kapalıyken, pompayı 5 dakikadan fazla asla çalıştırmayın.

7.5 Pompayı çalıştırma

- Konvertör açıldığında pompa duraklamıştır; LED (9) ve (10) kapalıdır.
- OTOMATİK moda geçmek için (2)'ye basın.
- Sistemin basıncı SET POINT değerinin altındaysa pompa çalışmaya başlar, LED'ler (9) ve (10) yanar.
- MTW ve MTA modelleri için, motorun dönüş yönünü kontrol edin.
- Bir kaç saniye sonra pompa doğru beslenmesiyle ekranda gösterilen sistem basıncı artmaya başlar ve bütün özelliklerin kapanmasıyla pompa durur.
- Bunun yerine çalıştıktan birkaç saniye sonra basıncı özellikler kapalıyken 0,0 bar'da sabit kalırsa, (2)'ye basın ve pompayı durdurun. Pompa doğru beslenmemiştir ve kuru çalışmaktadır.
- Pompayı tekrar besleyin ve başlatma işlemini tekrarlayın.

7.6 Dönüş yönünü değiştirin

Bir MTW veya MTA konvertör kullanıyorsanız, üç fazlı motorun dönüş yönünü aşağıdaki gibi değiştirin:

1. MANUEL moda girin, (2)'ye basın; LED (9) ve (10) sönecektir.
2. Bir kaç saniye (3)'e basın ve ANA menüye (MB) erişin. LED (10) yanıp söner.
3. **rS** (MTW) veya **ROTASYON** (MTA) ögesini seçmek için (6)'ya basın.
4. Dönüş seçmek için (5)'e basın.

5. Doğrulamak için (6)'ya basın, menüden çıkmak için birkaç kere basın veya LED (10) kapalıyken (3)'e basın.
6. OTOMATİK moda girin, (2)'ye basın; LED (10) yanıp sabit kalacaktır.

7.7 Çalışma basıncını kalibre edin

Konvertör sistemi, kullanım için fabrikada kalibre edildi. Basınç değerini, sistemin asıl gereklerine göre aşağıdaki gibi değiştirin:

- Basınç AYAR NOKTASI değerini artırın/azaltın.
- Sistemin basınçlı olduğunu, özelliklerden hiçbirinin açık olmadığını ve pompanın durakladığını kontrol edin. Özelliklerden herhangi biri açıkça, pompanın altındaki kontrol valfini kapatmak mümkündür.
1. MANUEL moda girin, (2)'ye basın; LED (9) ve (10) sönecektir.
 2. Bir kaç saniye (3)'e basın ve ANA menüye (MB) erişin; LED (10) yanıp sönecektir.
 3. **SP** (MMW, MTW) veya **SET PRESS** (MMA, MTA) parametrelerini seçmek için, (6)'ya basın.
 4. Yeni AYAR NOKTASI değerini girmek için (4) ve (5)'e basın.
 5. Menüden çıkmak için (3)'e basın; LED (10) sönecektir.
 6. Otomatik modu seçmek için (2)'ye basın; LED (10) yanacak ve sabit kalacaktır.
 7. Pompa açılabilir ve LED (9) yanar.
 8. Basıncın basınç ölçerde veya konvertör ekranında görünen gerekli değerde sabit kaldığından emin olun.
 9. Pompa otomatik olarak durur. Basıncı durdurmak, gereken değerin biraz üstünde olabilir.

UYARI:

Yeni SET POINT basınç değerinin, pompanın veri plakasında gösterilen yükseklik aralığında olduğundan emin olun.

Ek bilgi için bkz. [Kullanıcı ara yüzü](#) sayfada 256.

8 Bakım

Önemler



UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Montaj yerini, su tesisatı ve güç bağlantılarını seçerken her zaman yürürlükteki yerel ve/veya ulusal yönetmeliklere, yasa ve kurallara başvurun.

8.1 Genel bakım



Elektrik Tehlikesi:

Herhangi bir servis veya bakımdan önce, sistemin güç kaynağıyla olan bağlantısını kesin ve ünitenin üzerinde ya da içinde çalışmaya başlamadan önce 2 dakika bekleyin.

Üniteyi kurmadan veya bakımı yapmadan önce, sistemi kapatın ve fişini çekin.

- MMW09, MTW10, MMA06, ve MTA06 konvertör modelleri, [Teknik veriler](#) sayfada 251 ögesinde gösterildiği gibi sınırlı kullanıldığında, düzenli bakım gerektirmez.
- MMA12 ve MTA10 konvertör modelleri: Havada toz bulunan çevre türleri gibi çevrelerde, radyatör soğutma fanının çalışma düzenini kontrol edin (her 6-12 ayda bir).
- MMA ve MTA konvertör modelleri: Çevre tipine bağlı olarak, gerekliyse dissipatörün üzerindeki toz veya diğer maddeleri temizleyin.
- Pompalar düzenli bakım gerektirmez. Pompayla birlikte verilen kılavuza bakın.
- Uygun olduğunda, yılda en az bir kere diyafram tankının hava ön dolum değerini kontrol edin.
- Darbell veya doğru bileşenli topraklama hatası akımına yerleştirilmiş (B tipi özellikli cihazları öneriyoruz) ve konvertörün güç hattına bağlı yüksek duyarlılıklı diferansiyel anahtarının (30 mA), [RCD, kaçak akım cihazı] doğru tetiklenmesinin belirli aralıklarla kontrol edilmesi önerilir.

9 Sorun Giderme

Giriş

[Alarm listesi](#) sayfada 263 ögesindeki alarm sorun giderme kılavuzuna ek olarak, diğer olası problemler için de bir sorun giderme kılavuzu sunuyoruz.



Elektrik Tehlikesi:

- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Beklenmeyen bir çalışmayı önlemek üzere her zaman güç beslemesini ayırın ve kilitleyin. Aksi halde ölüm veya ciddi yaralanmalara yol açılabilir.
- Konvertörü açmadan önce en az iki dakika bekleyin.

9.1 Hatalar, nedenleri ve çözümleri

Pompa çalışmıyor, ana anahtar açık ve LED'lerin hiçbirini yanmıyor

Sebebe	Çözüm
Güç kaynağı yok	Güç kaynağını tekrar takın ve şebeke bağlantılarının sağlamlığını kontrol edin.
Tetiklenen aşırı yük devre kesici	Aşırı yük devre kesicisini sıfırlayın.
Tetiklenen topraklama hatası koruyucu cihazı veya devre kesici	Diferansiyel korumayı sıfırlayın.
Konvertör atması- nın ana sigortası	Sigortayı değiştirin.
Tek fazlı pompa durumunda motor kapasitörü hatalıdır.	Kapasitör hariciyse değiştirin. Kapasitör dahiliyse yerel satış ve servis temsilcisiyle irtibata geçin.

Sebebe	Çözüm
Tetiklenmiş top- raklama hatası koruma aygıtı	- Diferansiyel korumayı sıfırlayın. - Diferansiyel koruma AC tipini A veya B tipi ile değiştirin. - Ana elektrik besleyicinin hemen üst akışına, diferansiyel koruma özel hat konvertörü monte edin.

Pompa başlıyor ancak konvertör sigortasının atmasına neden oluyor

Sebebe	Çözüm
Güç kaynağı kablo hasar görüyor, motor kısa devre yapıyor ya da termal koruyucu veya sigortalar motor akımı için uygun değil.	Bileşenleri gerektiği gibi kontrol edin ve değiştirin.
Aşırı akım girişinden dolayı tetiklenen tek fazlı motor üzerindeki aşırı yük anahtarları veya üç fazlı motor üzerindeki koruyucu cihaz.	Pompanın çalışma koşullarını denetleyin.
Güç kaynağında bir faz eksik.	Güç kaynağını düzeltin.

Özellikler kapalı ve elektrik pompası aralıklı hızlarda çalışıyor

Sebebe	Çözüm
Tek yönlü valften veya sistemden sızan su.	Kaçağın yerini tespit etmek için sistemi kontrol edin. Bileşenleri tamir edin veya değiştirin.
Uygunsa, bozuk diyaframlı diyafram tankı.	Diyaframı değiştirin.
Çalışma noktası sisteme göre kalibre edilmedi. Örneğin, değer pompa tarafından sağlanan basınçtan daha yüksektir.	Konvertörün ayar noktasını kalibre edin.
Çalışma noktası sisteme göre kalibre edilmedi. Değer sıfırdır.	Konvertörün ayar noktasını kalibre edin.

Özellikler açık ve pompa başlamıyor

Sebebe	Çözüm
Çalışma noktası sisteme göre kalibre edilmedi. Değer sıfırdır.	Konvertörün ayar noktasını kalibre edin.

Pompa çalışıyor; pompanın içinde veya yakınında titreşim var.

Sebebe	Çözüm
Çalışma noktası sisteme göre kalibre edilmedi. Değer, pompa tarafından sağlanan minimum basıncın altında.	Konvertörün ayar noktasını kalibre edin.

Pompa çalışıyor ama sık sık başlayıp duruyor

Sebebe	Çözüm
Giriş tankındaki seviye şamandırasında sorun olabilir.	Şamandırayı ve tankı kontrol edin.
Giriş tankındaki basınç anahtarında sorun olabilir.	Basınç anahtarını ve giriş koşullarını (basınç) kontrol edin.

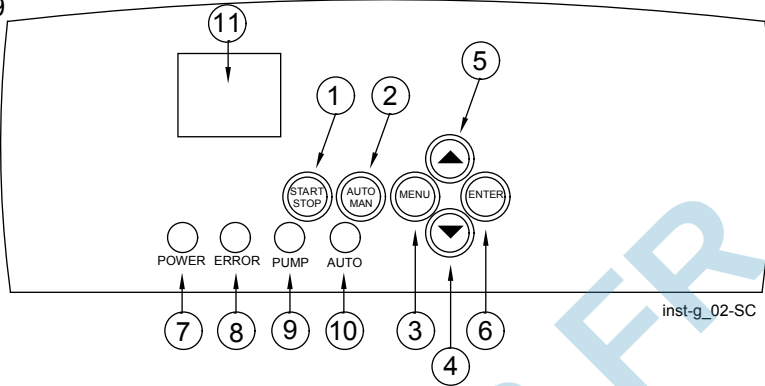
Pompa sürekli maksimum hızda çalışır

Sebebe	Çözüm
Basınç transdüserinde sorun olabilir.	Transdüser ve sistem arasındaki hidrolik bağlantıyı kontrol edin. Sensörün çalışma düzenini kontrol edin. Sensörde veya ilgili hidrolik devrede hava var.
Ayar noktası çok yüksek ve pompa i,stenilen basınca erişemiyor.	Ayar noktasını değiştirin.
Pompa beslenmemiş.	Pompanın emiş koşulunu kontrol edin.

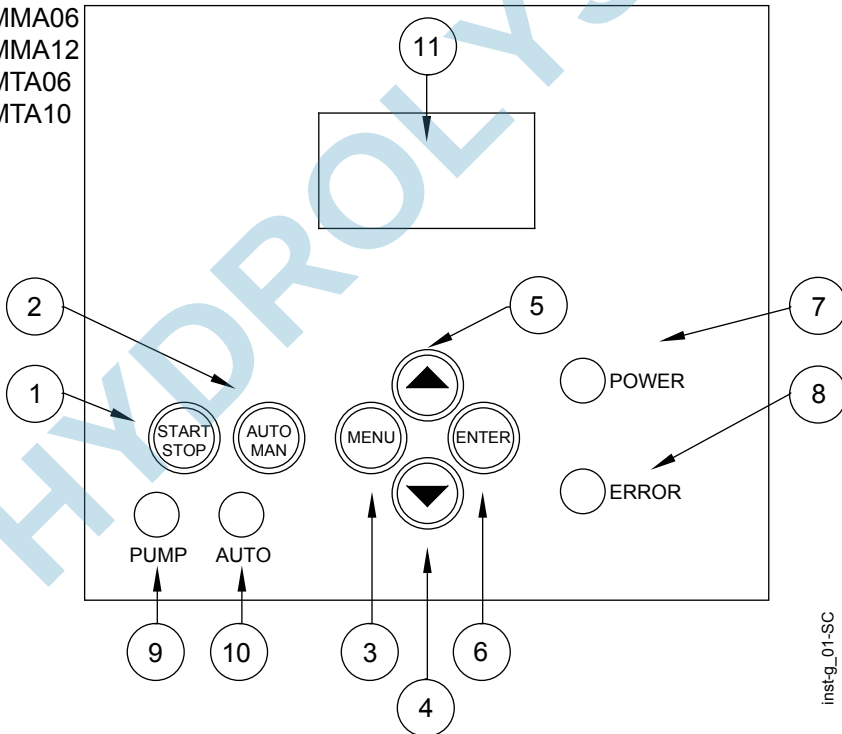
Sistemin ana koruyucu cihazı tetiklendi.

Sebebe	Çözüm
Kısa devre	Bağlantı kablolarını kontrol edin.
Tek fazlı bir pompa durumunda, motor kapasitörü hatalıdır.	Kapasitör hariciyse değiştirin. Kapasitör dahiliyse yerel satış ve servis temsilcisiyle irtibata geçin.

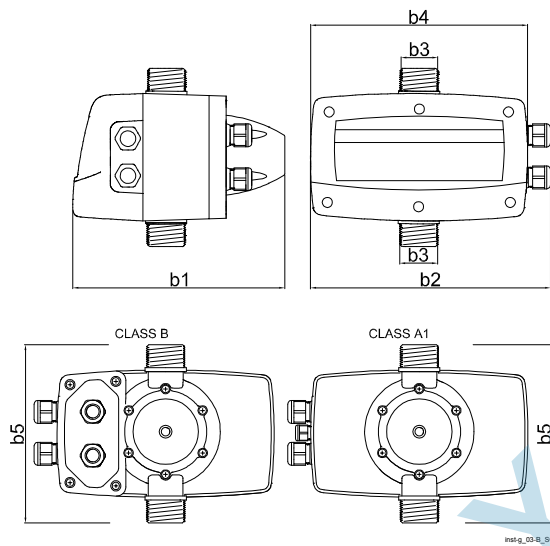
1.

MMW09
MTW10

2.

MMA06
MMA12
MTA06
MTA10

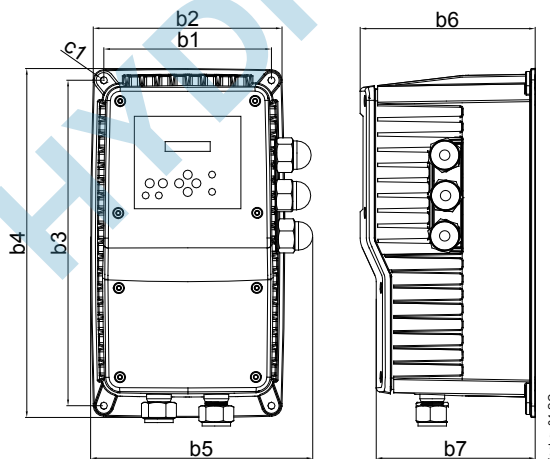
3.



4.

Model	Kg	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	b4 [mm]	b5 [mm]
MMW09	2,9	232	263	R 1¼"	238	195
MTW10	2,9	232	263	R 1¼"	238	195

5.

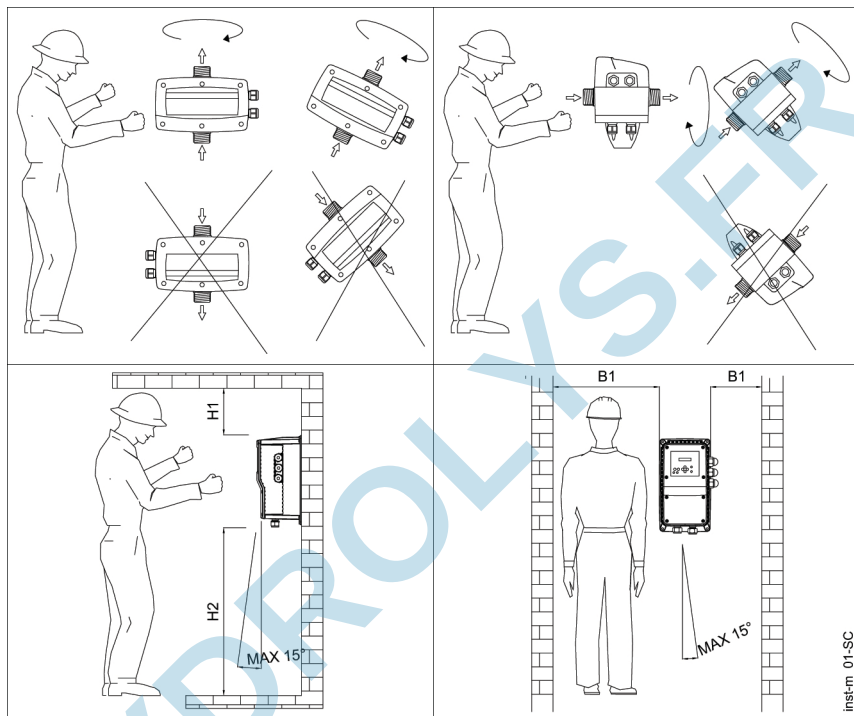


6.

Model	Kg	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	b4 [mm]	b5 [mm]	b6 [mm]	b7 [mm]	c1 [mm]
MMA06	4,6	165	189	320	346	220	170	154	Ø 7

Model	Kg	b1 [mm]	b2 [mm]	b3 [mm]	b4 [mm]	b5 [mm]	b6 [mm]	b7 [mm]	c1 [mm]
MTA06	4,6	165	189	320	346	220	170	154	Ø 7
MMA12	4,6	165	189	320	346	220	170	154	Ø 7
MTA10	4,6	165	189	320	346	220	170	154	Ø 7

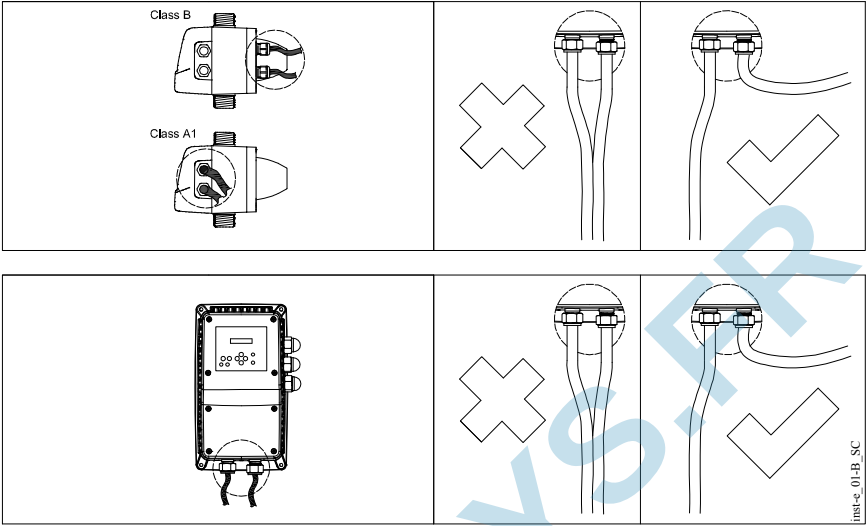
7.



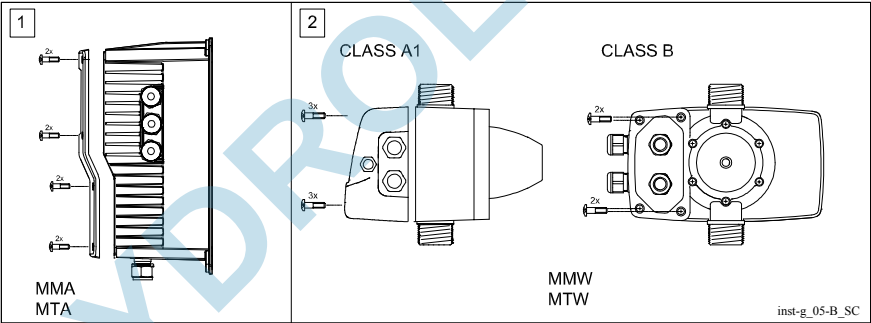
8.

Model	H1 [mm]	H2 [mm]	B1 [mm]
MMA06	≥200	≥400	≥100
MTA06	≥200	≥400	≥100
MMA12	≥200	≥400	≥100
MTA10	≥200	≥400	≥100

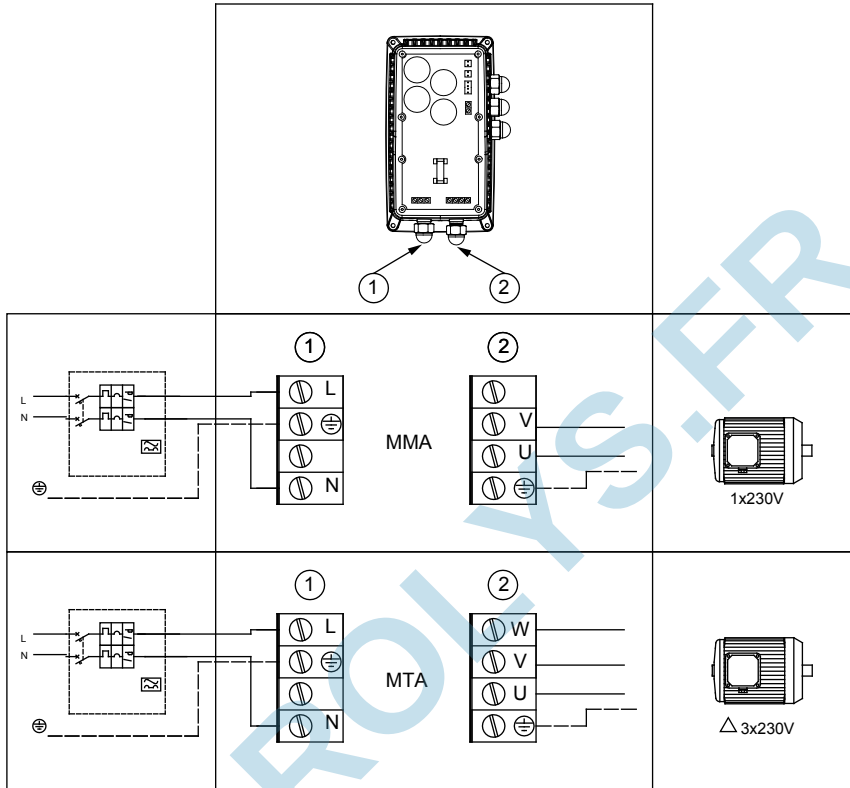
9.



10.

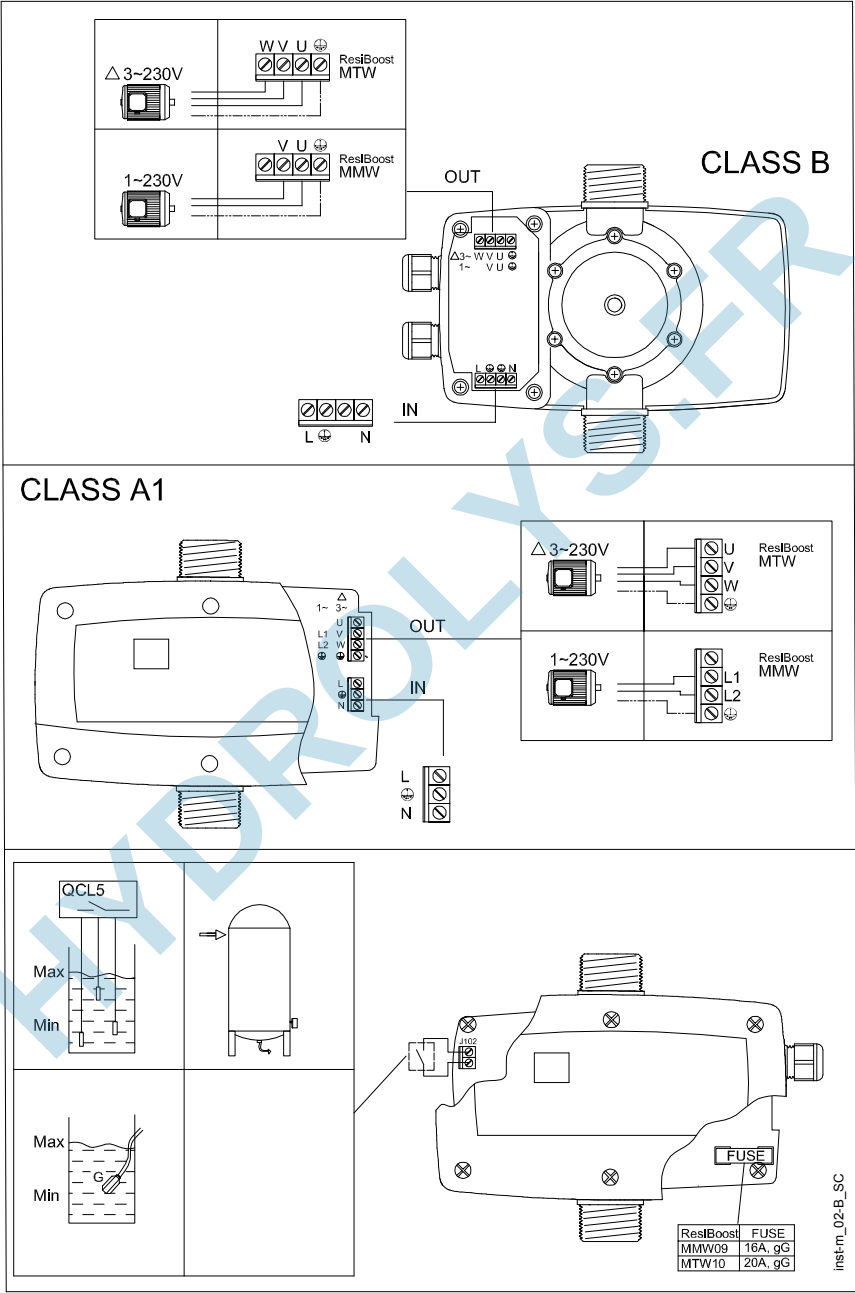


11.

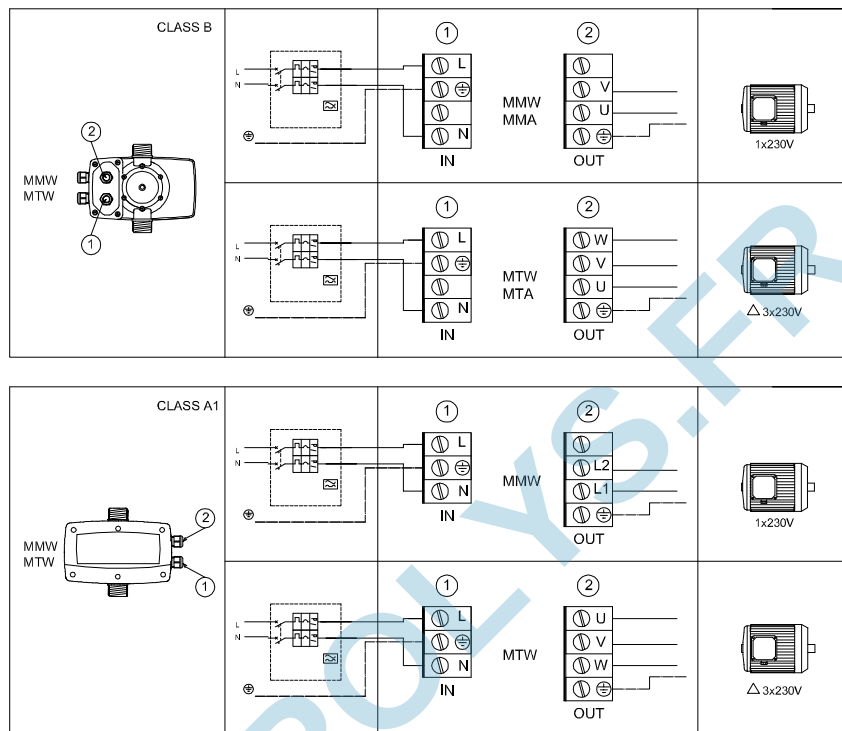


INST-E_MMA-02_B-SC

12.

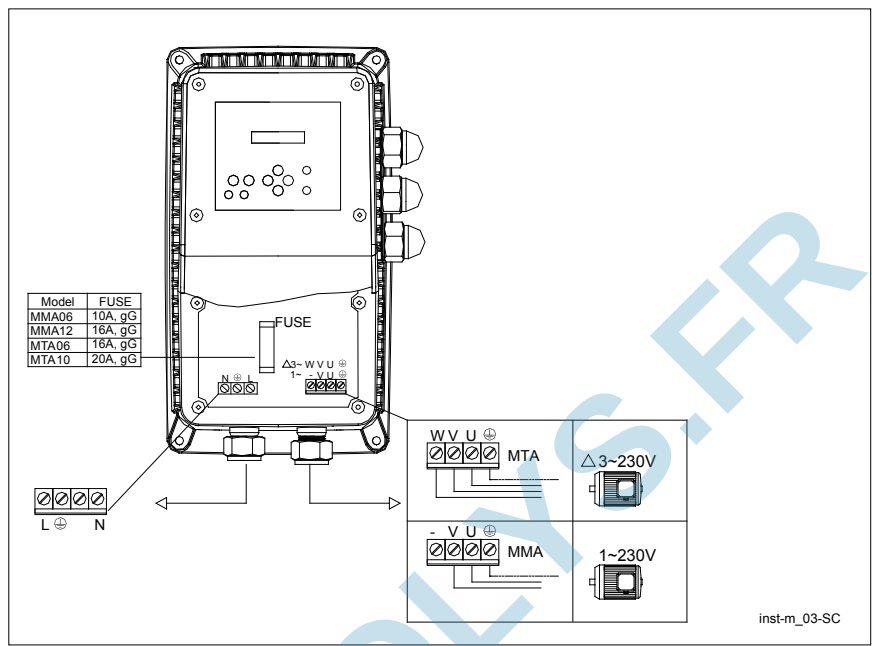


13.

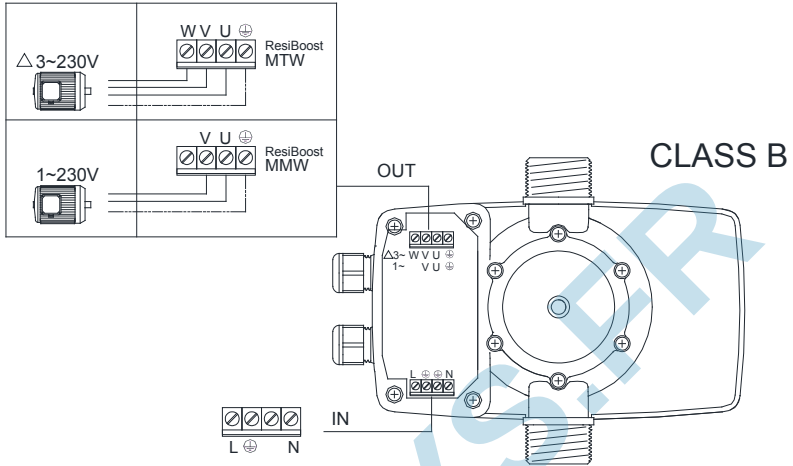
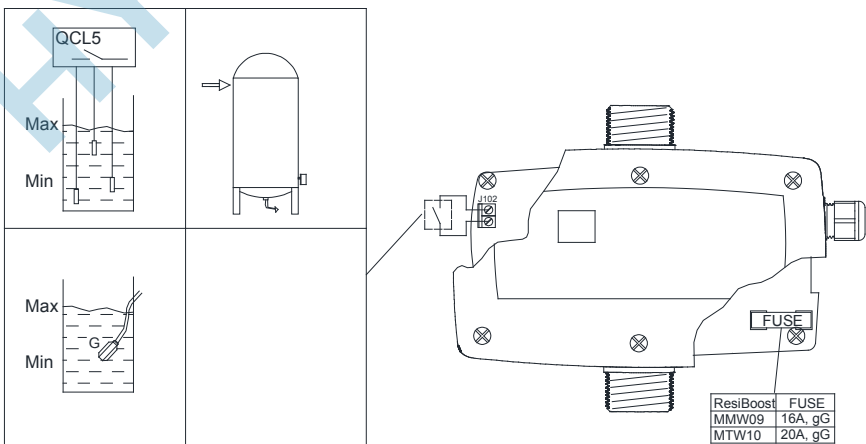
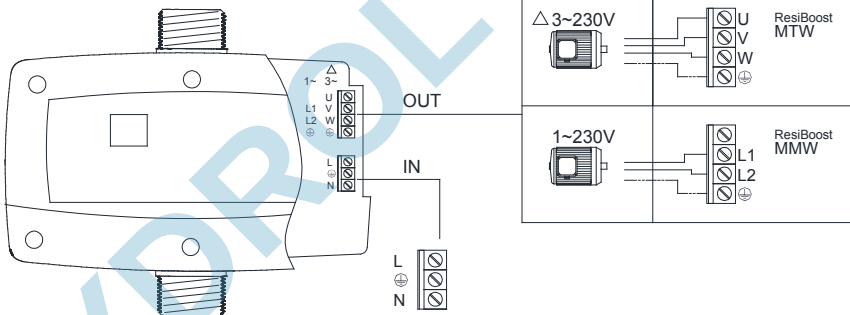


INST-E_MMW-02_C-SC

14.

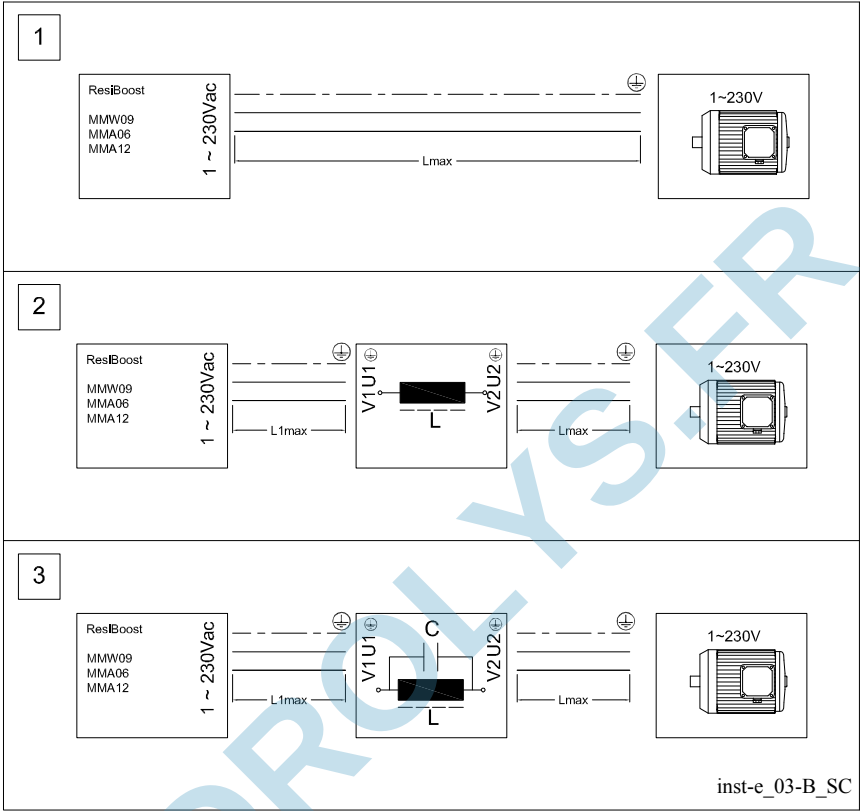


15.

**CLASS A1**

inst-m_02-B_SC

16.

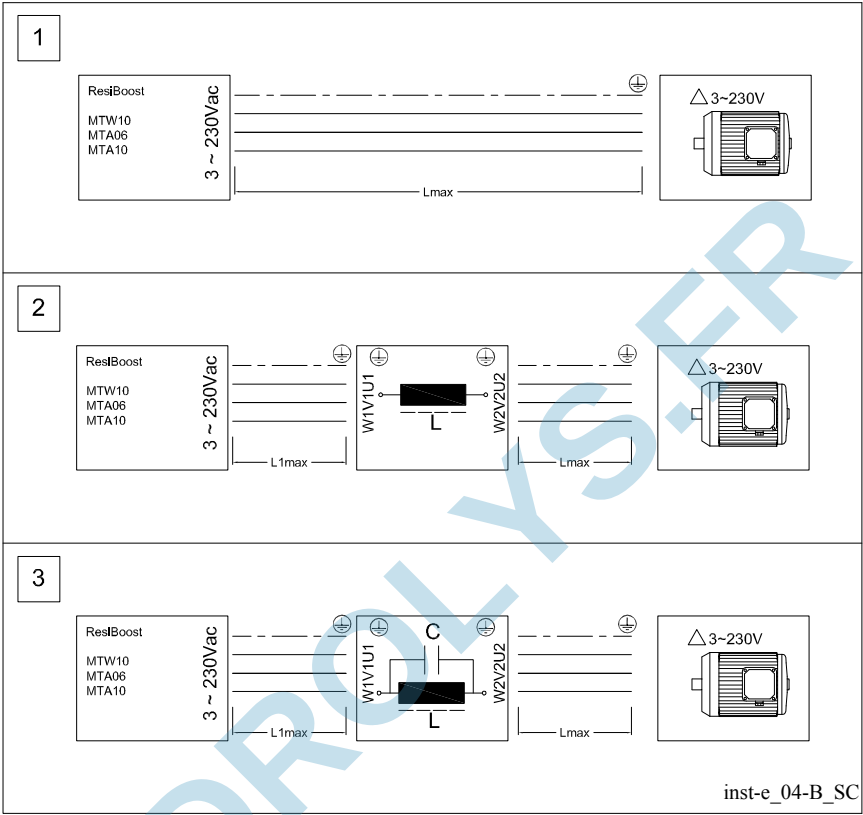


17.

Model	Uout U V 1x V	Inom A	Tamb °C	Δvmax %	N°	3G x ..mm²			
						mm²	1,5	2,5	4
						Lmax (mt)			
MMA06	220	6	30	4	1		30	—	—
	230						30	—	—
	240						30	—	—
	220				2/3		50	90	100
	230						60	100	—
	240						60	100	—
	220				3		50	90	150
	230						60	100	150
	240						60	105	150
MMW09	220	9		1		30	—	—	
	230					30	—	—	
	240					30	—	—	

Model	Uout U V 1x V	Inom A	Tamb °C	Δvmax %	N°	3G x ..mm²			
						mm²	1,5	2,5	4
						Lmax (mt)			
	220				2/3		35	60	100
	230						65	65	100
	240						40	65	100
	220				3		35	60	100
	230						35	65	105
	240						40	65	110
MMA12	220	12			1		30	—	—
	230						30	—	—
	240						30	—	—
	220				2		25	45	75
	230						25	45	75
	240						30	50	80
	220				3		25	45	75
	230						25	45	75
	240						30	50	80

18.



19.

Model	Uout U V 1x V	Inom A	Tamb °C	Δvmax %	N°	3G x ..mm ²			
						mm ²	1,5	2,5	4
						Lmax (mt)			
MTA06	220	6	30	4	1		30	—	—
	230						30	—	—
	240						30	—	—
	220				2		75	100	—
	230						75	100	—
	240						80	100	—
	220				3		75	120	150
	230						75	125	150
	240						80	135	150
MTW10 MTA10	220	10	30	4	1		30	—	—
	230						30	—	—
	240						30	—	—

Model	Uout U V 1x V	Inom A	Tamb °C	Δvmax %	N°	3G x ..mm²				
						mm²	1,5	2,5	4	
						Lmax (mt)				
	220				2		40	70	100	
	230						45	75	100	
	240						45	80	100	
	220						40	70	115	
	230				3		45	75	120	
	240						45	80	125	

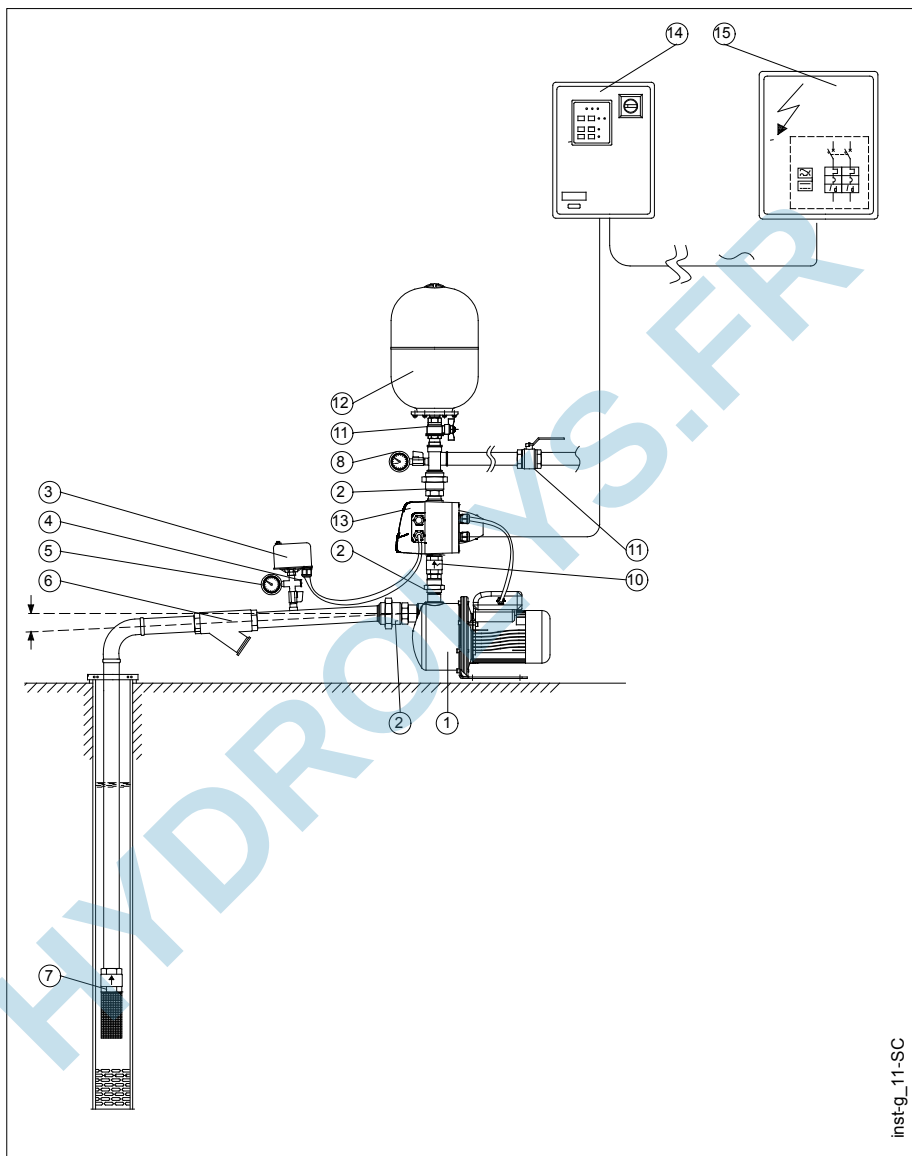
20.

 +
  +
  +
  +
  +
  +
  ...

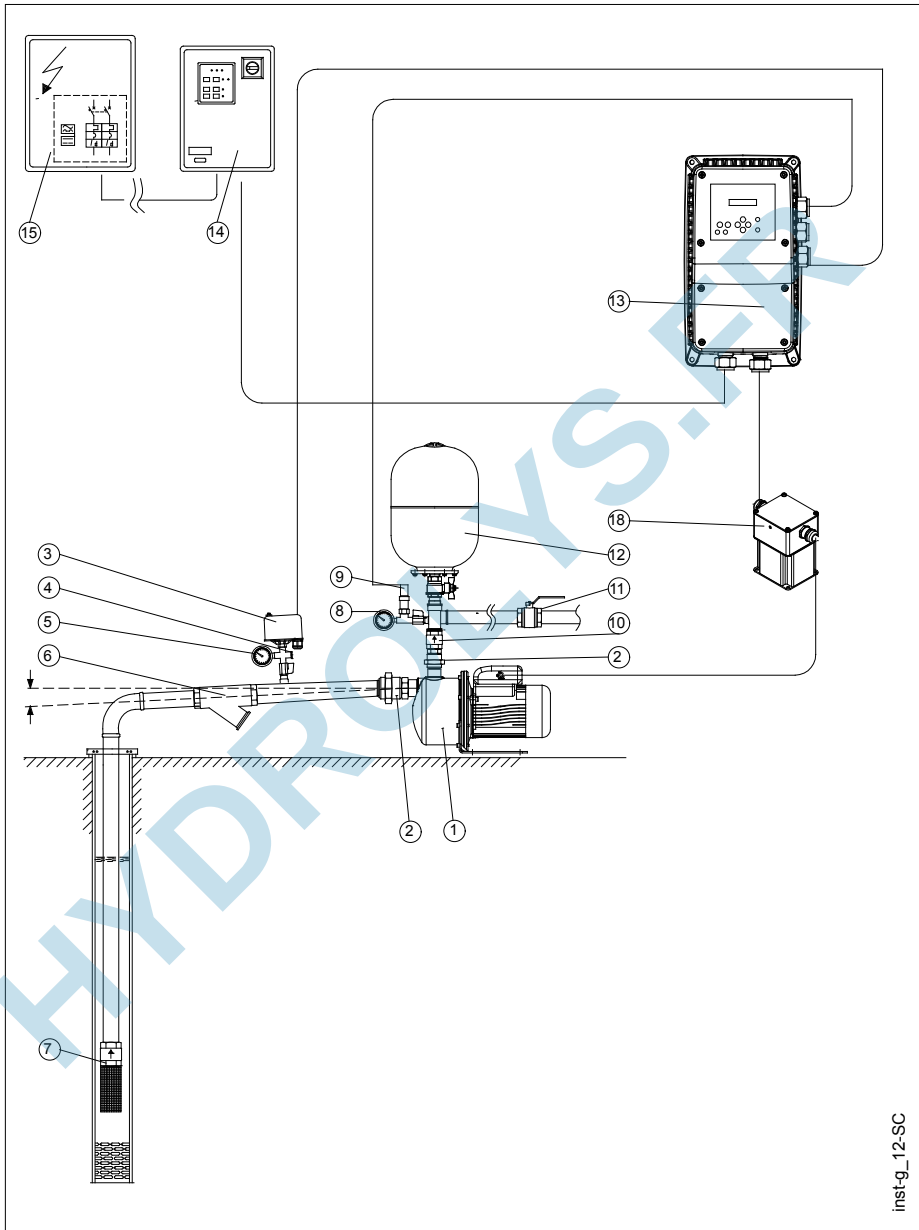
21.

 +
  +
  +
  +
  +
  +
  +
  +
  ...

22.

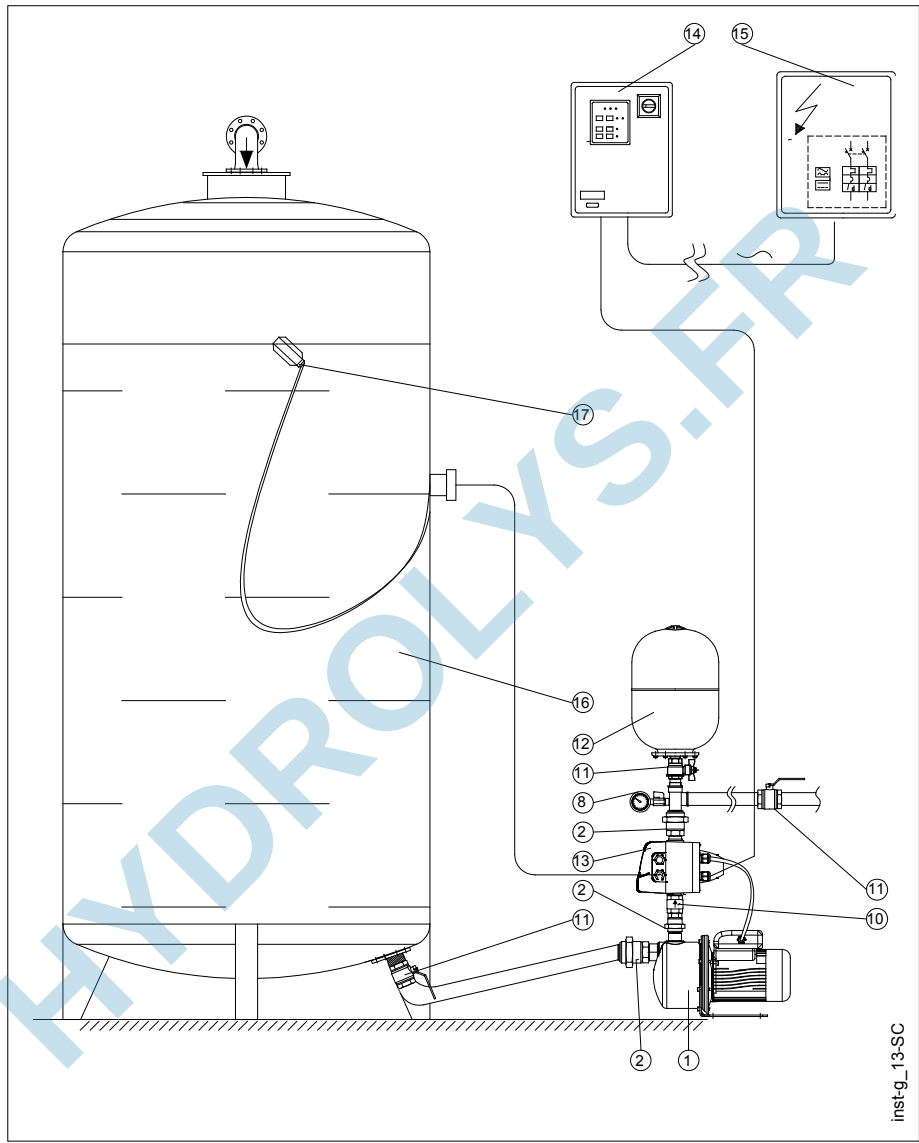


23.

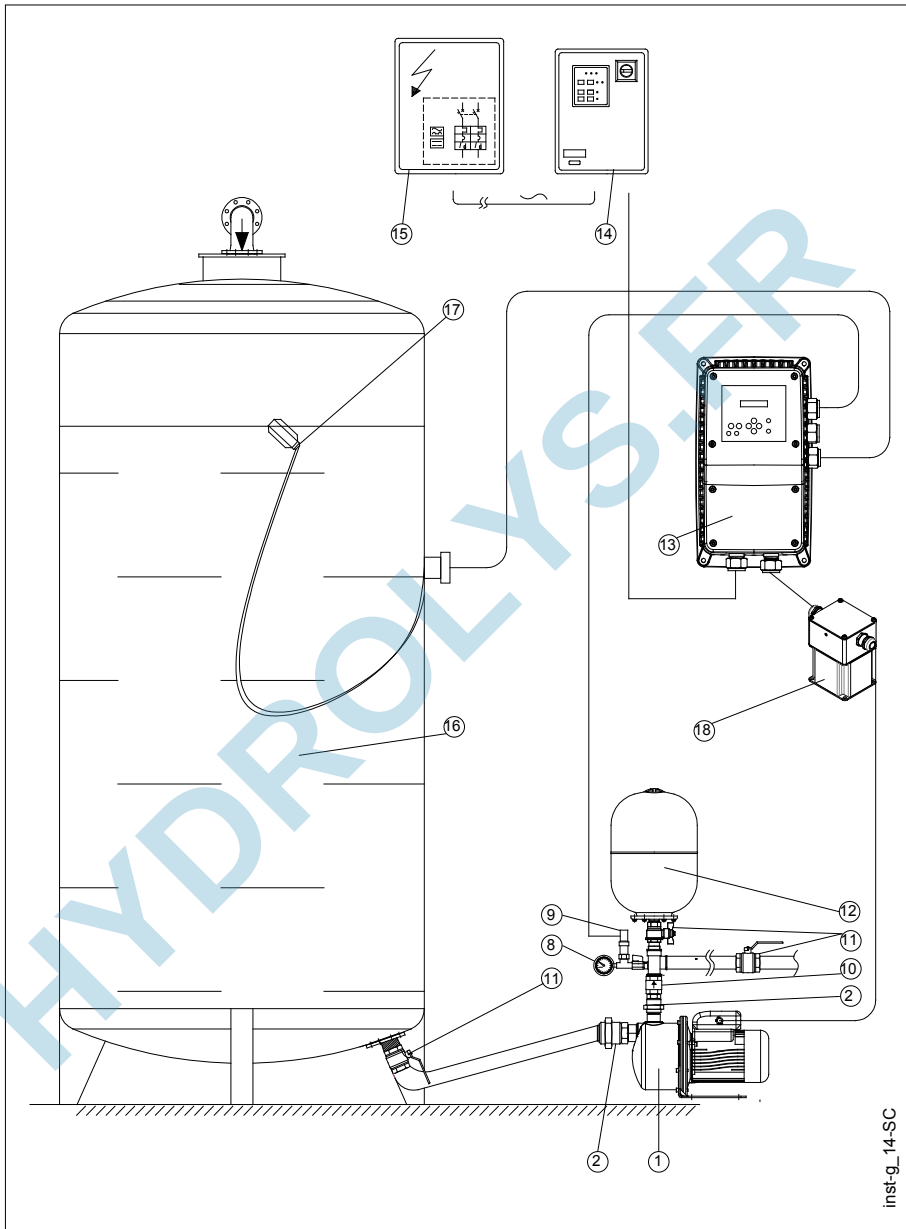


inst-g_12-SC

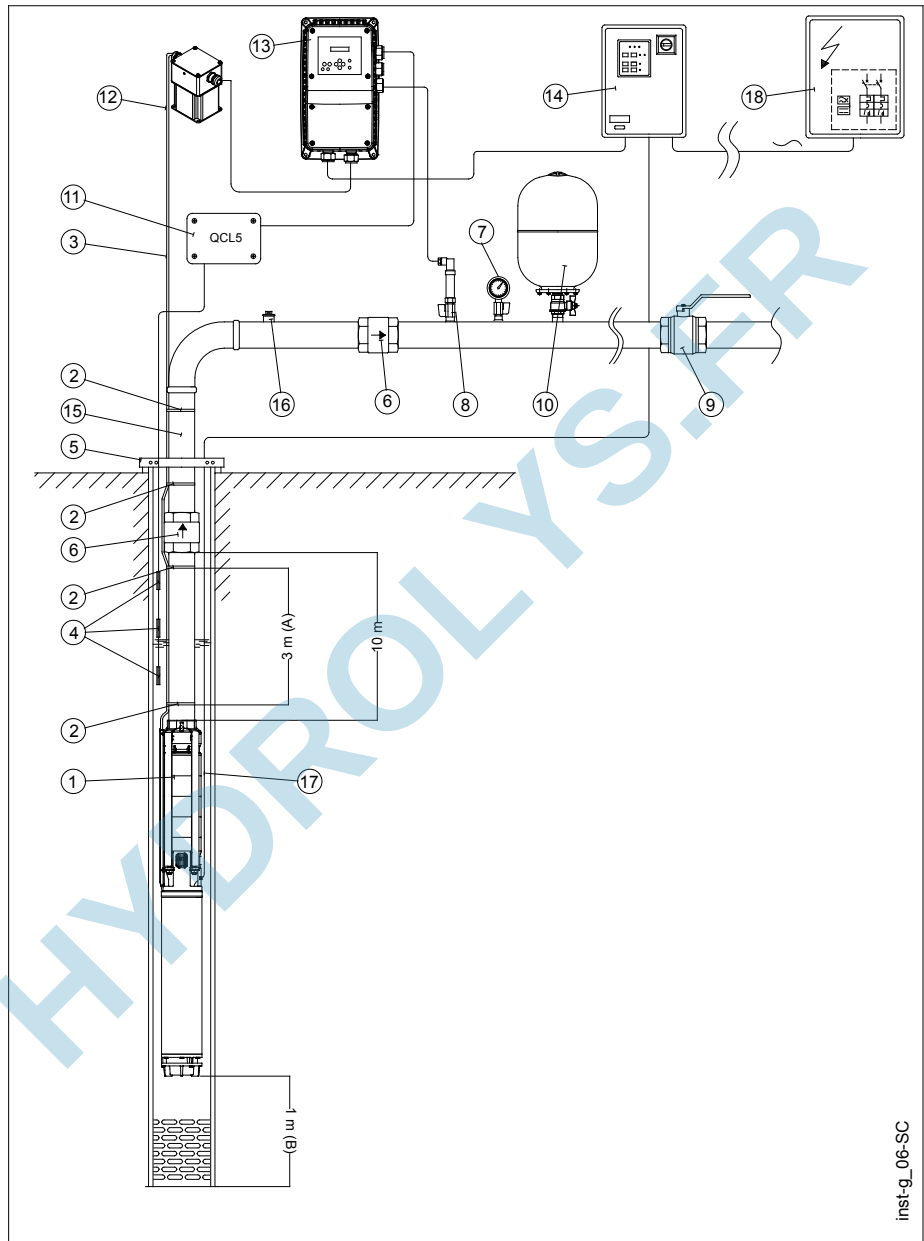
24.



25.

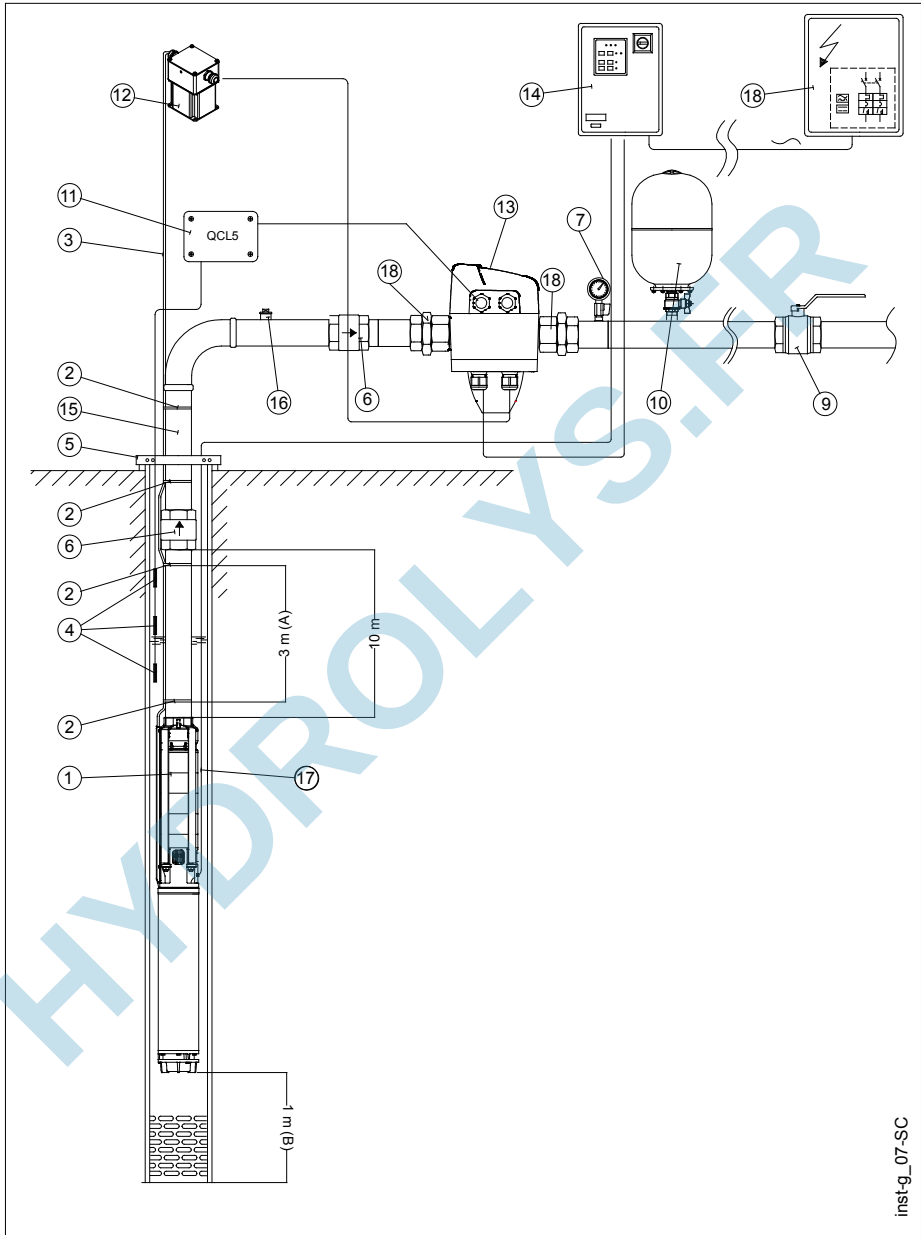


26.

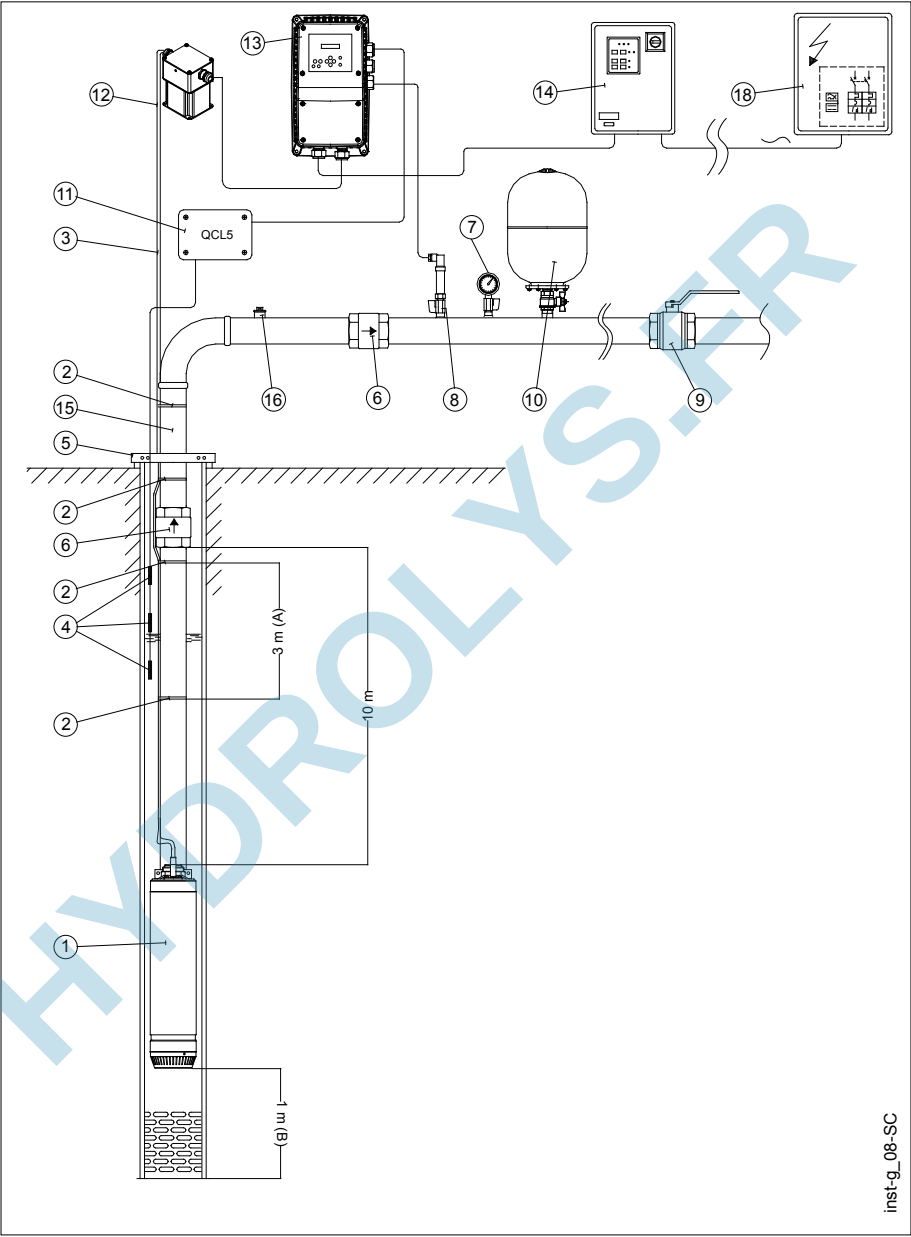


inst-g_06-SC

27.

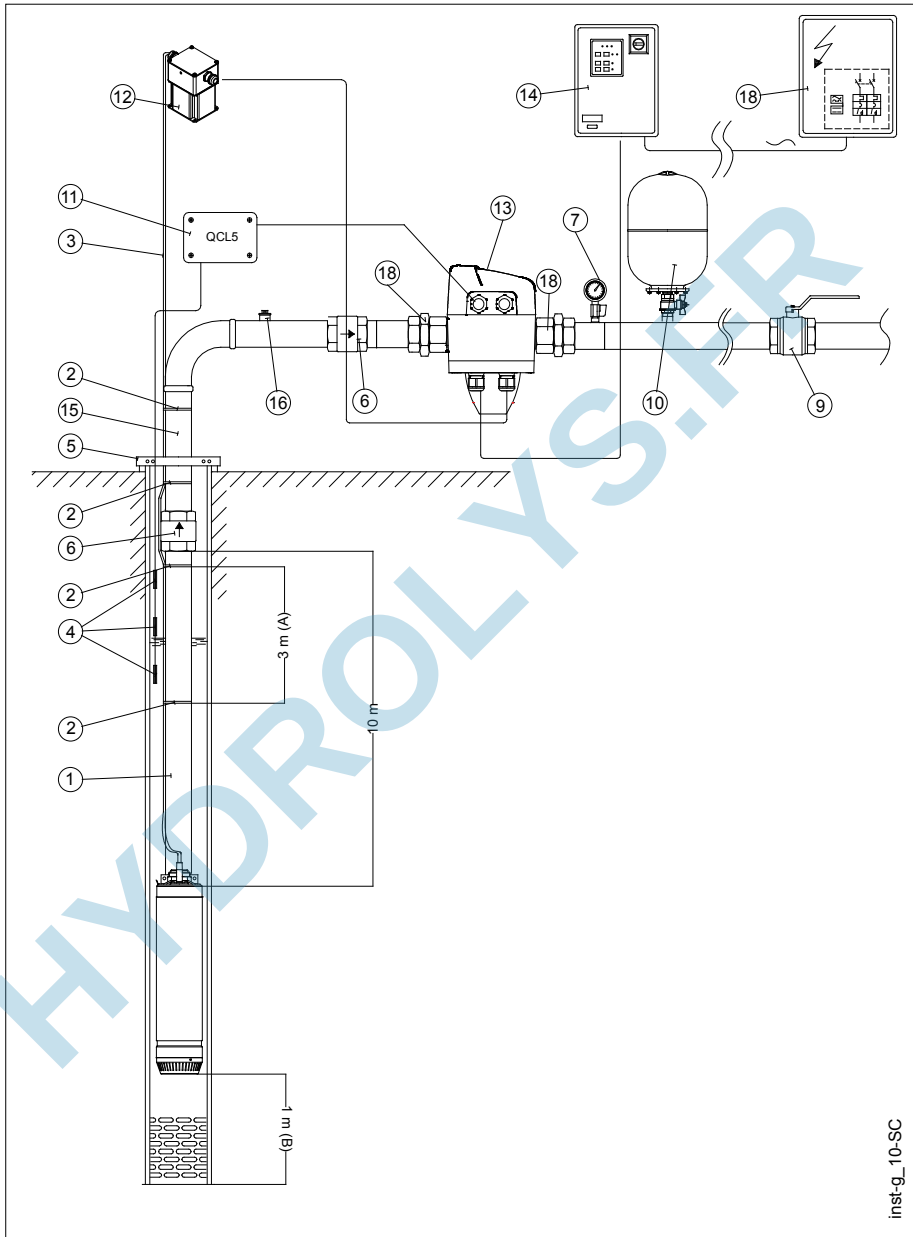


28.

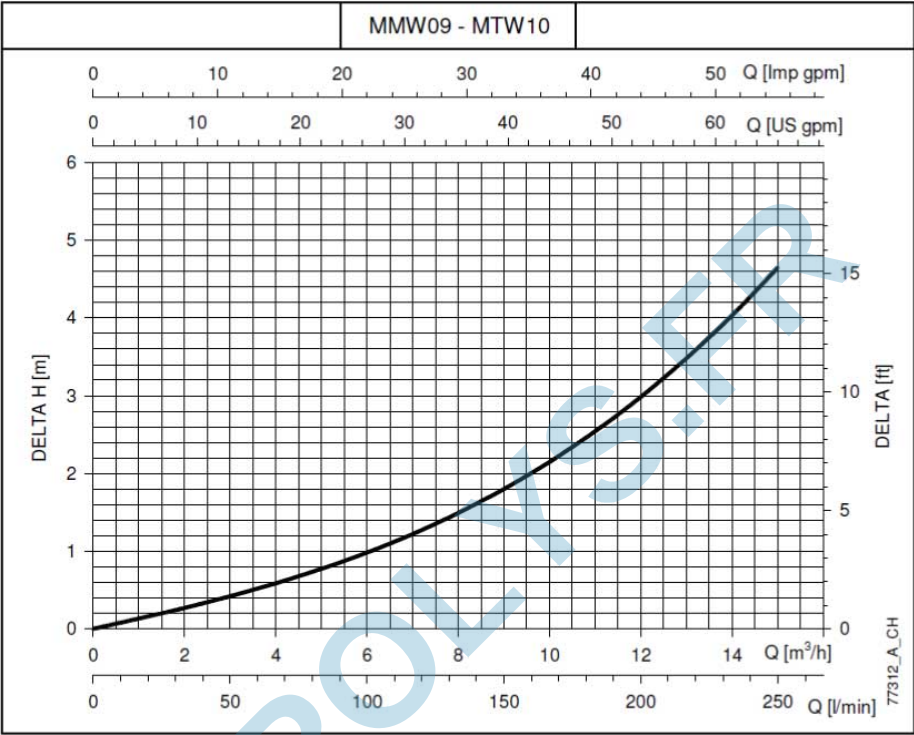


inst-g_08-SC

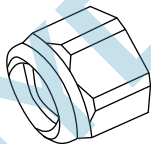
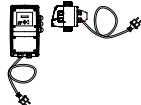
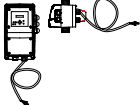
29.



30.



31.

Modello										
	Pg	M								
	9	22								
	5-8 mm	5,4-9,3 mm								
MMW09	—	4	3G1,5	1,5 mt	H07RN-F	3G1	0,5 mt	H07RN-F	—	—
MTW10						4G1				
MMA06	3	2				3G1	1 mt			
MMA12						3G1,5				
MTA06						4G1				
MTA10										

HYDROLYS.FR

HYDROLYS.FR



LOWARA

a **xylem** brand

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore VI
36075

Italy

www.xylem.com/lowara

© 2020 Xylem Inc