

Wilo-Control EC-L

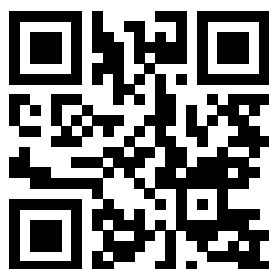


it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
pt Manual de Instalação e funcionamento

nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



Italiano.....	4
Español	56
Portuguese.....	107
Nederlands	158
ελληνικά.....	209



WILO187690

Sommario

1 Generalità	6
1.1 Note su queste istruzioni	6
1.2 Diritti d'autore	6
1.3 Riserva di modifiche	6
1.4 Garanzia	6
2 Sicurezza	6
2.1 Identificazione delle prescrizioni di sicurezza	6
2.2 Qualifica del personale	7
2.3 Lavori elettrici	7
2.4 Dispositivi di monitoraggio	8
2.5 Lavori di montaggio/smontaggio	8
2.6 Durante il funzionamento	8
2.7 Interventi di manutenzione	8
2.8 Doveri dell'utente	8
3 Impiego/uso	8
3.1 Campo d'applicazione	8
3.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione	8
4 Descrizione del prodotto	8
4.1 Struttura	8
4.2 Principio di funzionamento	9
4.3 Modi di funzionamento	9
4.4 Dati tecnici	9
4.5 Ingressi e uscite	9
4.6 Chiave di lettura	10
4.7 Funzionamento con comandi elettronici di avviamento	10
4.8 Installazione in zone con pericolo di esplosione	10
4.9 Fornitura	10
4.10 Accessori	10
5 Trasporto e stoccaggio	11
5.1 Consegna	11
5.2 Trasporto	11
5.3 Stoccaggio	11
6 Installazione	11
6.1 Qualifica del personale	11
6.2 Tipi di installazione	11
6.3 Doveri dell'utente	11
6.4 Installazione	11
6.5 Collegamenti elettrici	13
7 Impiego	24
7.1 Principio di funzionamento	24
7.2 Modi di funzionamento	25
7.3 Comandi da menu	27
7.4 Modalità menu: Menu principale o menu Easy Actions	28
7.5 Richiamo del menu	28
7.6 Accesso rapido "Easy Actions"	28
7.7 Impostazioni di fabbrica	29
8 Messa in servizio	29
8.1 Doveri dell'utente	29
8.2 Messa in servizio in aree a rischio di esplosione	29
8.3 Collegamento di sensori e pompe all'interno di zone con pericolo di esplosione	29
8.4 Accensione dell'apparecchio	29
8.5 Avvio della configurazione iniziale	31
8.6 Avvio del funzionamento automatico	40

8.7	Durante il funzionamento.....	41
9	Messa a riposo	43
9.1	Qualifica del personale	43
9.2	Doveri dell'utente	43
9.3	Messa a riposo	43
9.4	Smontaggio.....	43
10	Manutenzione.....	44
10.1	Intervallo di manutenzione.....	44
10.2	Interventi di manutenzione	44
10.3	Indicatore dell'intervallo di manutenzione.....	44
11	Guasti, cause e rimedi	45
11.1	Doveri dell'utente	45
11.2	Indicazione di blocco	45
11.3	Conferma dei guasti	46
11.4	Memoria errori	46
11.5	Codici di errore	46
11.6	Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti	47
12	Smaltimento	47
12.1	Accumulatore	47
12.2	Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati.....	48
13	Appendice.....	48
13.1	Zone con pericolo di esplosione: collegamento di sensori e pompe	48
13.2	Impedenze di sistema.....	50
13.3	Panoramica dei simboli.....	50
13.4	Panoramica Collegamento elettrico.....	50
13.5	ModBus: Tipi di dati	52
13.6	ModBus: panoramica parametri	53

1 Generalità

1.1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare ogni operazione, consultare sempre questo manuale di istruzioni e poi conservarlo in un luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto. Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto.

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

1.2 Diritti d'autore

I diritti d'autore nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione restano di proprietà del produttore. Il contenuto non può essere riprodotto, diffuso o sfruttato né comunicato ad altri per qualsiasi fine senza espressa autorizzazione.

1.3 Riserva di modifiche

Il produttore si riserva tutti i diritti di modifiche al prodotto o ai singoli componenti. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

1.4 Garanzia

Per quanto riguarda la garanzia e la sua durata, vale in linea di massima quanto indicato nelle "Condizioni generali di contratto" aggiornate. Esse sono riportate all'indirizzo: www.wilo.com/legal

Le deroghe devono essere stabilite per contratto e trattate quindi prioritariamente.

Richiesta di garanzia

Se i seguenti punti sono stati rispettati, il produttore si impegna a risolvere tutti i difetti qualitativi e costruttivi:

- I difetti vanno comunicati per iscritto al produttore entro il periodo di garanzia.
- Impiego secondo l'uso conforme.
- Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e sono stati controllati prima della messa in servizio.

Esclusione di responsabilità

L'esclusione di responsabilità esclude qualsiasi responsabilità di danni a persone, cose o patrimonio. Questa esclusione avviene non appena si verifica uno dei seguenti punti:

- Dimensionamento insufficiente per via di dati insufficienti o errati del gestore o del committente
- Inosservanza delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- Impiego non rientrante nel campo d'applicazione
- Stoccaggio o trasporto non conforme
- Montaggio o smontaggio difettoso
- Manutenzione carente
- Riparazione non consentita
- Terreno di fondazione improprio
- Influssi chimici, elettrici o elettrochimici
- Usura

2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo alle persone dovuto a influssi elettrici, elettromagnetici o meccanici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di ogni diritto al risarcimento.

Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!

2.1 Identificazione delle prescrizioni di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.

**PERICOLO****Tipologia e fonte del pericolo!**

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono il simbolo.

ATTENZIONE**Tipologia e fonte del pericolo!**

Effetti o informazioni.

Parole chiave di segnalazione

- **Pericolo!**
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!
- **Avvertenza!**
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **Attenzione!**
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **Avviso!**
Indicazione utile per l'utilizzo del prodotto

Descrizioni testuali

- ✓ Requisito
 - Fase di lavoro/Elenco
 - ⇒ Avviso/Istruzione
 - Risultato

Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i simboli seguenti:



Pericolo di tensione elettrica



Pericolo dovuto ad atmosfera esplosiva



Avviso utile

2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- Essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.
- Impiego/comando: il personale addetto deve essere sempre istruito sul funzionamento dell'intero impianto.

Definizione di "eletttricista specializzato"

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista esperto.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Nell'effettuare il collegamento elettrico attenersi alle prescrizioni locali.
- Attenersi alle prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.

- Rispettare le specifiche tecniche.
- Sostituire immediatamente i cavi di collegamento difettosi.

2.4 Dispositivi di monitoraggio

Interruttore di protezione

Le dimensioni e la caratteristica di commutazione dell'interruttore di protezione devono basarsi sulla corrente nominale del prodotto utente collegato. È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.

2.5 Lavori di montaggio/smontaggio

- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Utilizzare materiale di fissaggio adatto al sottofondo esistente.
- Il prodotto non è a tenuta d'acqua. Selezionare un luogo di installazione appropriato!
- Non deformare il corpo durante l'installazione. Le guarnizioni possono perdere e compromettere il grado di protezione IP specificato.
- **Non** installare il prodotto all'interno di aree a rischio di esplosione.

2.6 Durante il funzionamento

- Il prodotto non è a tenuta d'acqua. Attenersi al grado di protezione IP54.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra -30 e +50 °C.
- L'umidità massima è del 90% (non condensante).
- Non l'apparecchio di comando.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- Se il prodotto o il cavo sono danneggiati, spegnere immediatamente il prodotto.

2.7 Interventi di manutenzione

- Non utilizzare detergenti aggressivi o abrasivi.
- Il prodotto non è a tenuta d'acqua. Non immergere in liquidi.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali dispensa il produttore da qualsiasi responsabilità.

2.8 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere un pericolo dovuto alla corrente elettrica.
- Per una procedura di lavoro sicura definire il ruolo di lavoro del personale.

Ai bambini e alle persone con meno di 16 anni o con facoltà psico-fisiche e sensoriali limitate è vietato l'uso del prodotto! Uno specialista deve supervisionare le persone con meno di 18 anni!

3 Impiego/uso

3.1 Campo d'applicazione

L'apparecchio di comando viene utilizzato per il comando in funzione del livello di un massimo di tre pompe. Come indicatori di livello si possono utilizzare interruttori a galleggiante, sensori di livello o campane ad immersione.

Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

3.2 Impiego non rientrante nel campo d'applicazione

- Installazione in zone con pericolo di esplosione
- Inondazione dell'apparecchio di comando

4 Descrizione del prodotto

4.1 Struttura

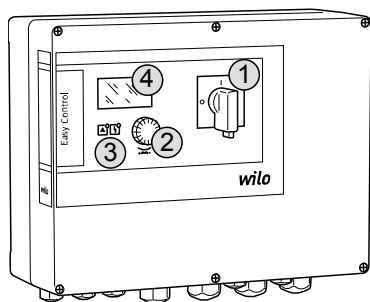


Fig. 1: Lato anteriore dell'apparecchio di comando

4.2 Principio di funzionamento

A seconda del livello di riempimento, le pompe si accendono e spengono automaticamente singolarmente. Il rilevamento del livello avviene come regolazione a due punti per ogni pompa. Al raggiungimento del funzionamento a secco o di un livello di inondazione, scatta una segnalazione ottica e tutte le pompe vengono spente o riaccese forzatamente. I guasti vengono registrati nella memoria errori.

I dati e gli stati di funzionamento attuali vengono visualizzati sul display LCD e con i LED. L'impiego e l'immissione dei parametri di funzionamento avvengono tramite una manopola.

4.3 Modi di funzionamento

L'apparecchio di comando può essere utilizzata secondo due diversi modi di funzionamento:

- Scarico (drain)
- Riempimento (fill)

La selezione avviene tramite il menu.

Modo di funzionamento "Scarico"

Il serbatoio o il pozzetto vengono svuotati. Le pompe collegate vengono attivate in caso di livello in aumento, mentre vengono disattivate in caso di diminuzione del livello.

Modo di funzionamento "Riempimento"

Il serbatoio viene riempito. Le pompe collegate vengono attivate in caso di livello in diminuzione, mentre vengono disattivate in caso di aumento del livello.

4.4 Dati tecnici

Data di fabbricazione* (MFY)	vedi targhetta dati pompa
Alimentazione di rete	1~220/230 V, 3~380/400 V
Frequenza di rete	50/60 Hz
Max. assorbimento corrente per pompa	12 A
Max. potenza nominale per pompa	4 kW
Tipo di inserimento della pompa	Diretto
Temperatura ambiente/d'esercizio	-30 °C...+50 °C
Temperatura di stoccaggio	-30 °C...+60 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90%, non condensante
Grado di protezione	IP54
Sicurezza elettrica	Grado di inquinamento II
Tensione comandi ausiliari	24 VDC
Materiale corpo	Policarbonato, resistente agli UV

*La data di fabbricazione è indicata conformemente alla norma ISO 8601: JJJJWW

- JJJJ = anno
- W = abbreviazione per settimana
- ww = indicazione della settimana di calendario

4.5 Ingressi e uscite

Ingressi

- Ingresso analogico:
 - 1x sensore di livello 4–20 mA
- Ingressi digitali:
 - 2x o 3x interruttori a galleggiante per il rilevamento del livello
AVVISO! Se si utilizzano interruttori a galleggiante per il rilevamento del livello, è possibile comandare fino a un massimo di 2 pompe!
 - 1x Interruttore a galleggiante per il rilevamento del livello di inondazione
 - 1x interruttore a galleggiante per il rilevamento del livello di funzionamento a secco/ mancanza d'acqua
- Monitoraggio pompe:
 - 1 ingresso/pompa per il monitoraggio termico dell'avvolgimento tramite sensore bi-metallo.
AVVISO! I sensori PTC non possono essere collegati!
 - 1x ingresso/pompa per il controllo di tenuta con un elettrodo di umidità
- Altri ingressi:
 - 1x Extern OFF: per lo spegnimento remoto di tutte le pompe
 Nel modo di funzionamento "Riempimento" la protezione contro il funzionamento a secco si attiva tramite questo ingresso.

Uscite

- Contatti liberi da potenziale:
 - 1x contatto in commutazione per segnalazione cumulativa di blocco
 - 1x contatto in commutazione per segnalazione cumulativa di funzionamento
 - 1 contatto normalmente chiuso per ogni pompa per segnalazione singola di blocco
 - 1x contatto normalmente aperto per ogni pompa per segnalazione singola di funzionamento
- Altre uscite:
 - 1x uscita di potenza per il collegamento di un segnalatore di allarme esterno (luce o tromba acustica)
 Valore di allacciamento: 24 VDC, max. 4 VA
 - 1 uscita analogica 0–10 V per la visualizzazione del valore reale del livello

4.6 Chiave di lettura

Esempio: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Apparecchio di comando Easy Control per pompe con numero di giri fisso
L	Comando delle pompe in funzione del livello
2	Numero max di pompe collegabili
12A	Max. corrente nominale per pompa in ampere
MT34	Alimentazione di rete: M = corrente alternata (1~220/230 V) T34 = corrente trifase (3~380/400 V)
DOL	Tipo di connessione della pompa: diretto
WM	Montaggio a parete
X	Versioni: EMS = senza interruttore principale (il dispositivo di separazione dalla rete deve essere installato a cura del committente!) IPS = con sensore di pressione integrato per il collegamento di una campana ad immersione

4.7 Funzionamento con comandi elettronici di avviamento

L'apparecchio di comando deve essere collegato direttamente alla pompa e alla rete elettrica. Non è consentito il collegamento di altri dispositivi elettronici di comando di avviamento, ad es. un convertitore di frequenza!

4.8 Installazione in zone con pericolo di esplosione

L'apparecchio di comando non dispone di un grado di protezione antideflagrante proprio. **Non** deve essere installato all'interno di zone con pericolo di esplosione.

4.9 Fornitura

- Apparecchio di comando
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

4.10 Accessori

- Interruttore a galleggiante per drenaggio e fognatura
- Sensore di livello 4–20 mA

- Dispositivo di controllo livello
- Campana ad immersione e sistema di insufflaggio aria con compressore
- Segnalazione luminosa 24 VDC
- Luce lampeggiante 230 V
- Tromba acustica 230 V
- Accumulatore per allarme indipendente dalla rete
- Relè di separazione Ex
- Barriera Zener

5 Trasporto e stoccaggio

5.1 Consegna

Al ricevimento della spedizione, controllare immediatamente che non vi siano difetti (danni, mancanze). Annotare immediatamente i difetti esistenti sulla documentazione di trasporto e comunicarli al trasportatore o al produttore il giorno del ricevimento. I difetti notificati successivamente non potranno più essere contestati.

5.2 Trasporto

- Pulire l'apparecchio di comando.
 - Sigillare a tenuta d'acqua le aperture del corpo.
 - Realizzare un imballaggio antiurto e a tenuta d'acqua.
- Sostituire immediatamente eventuali imballaggi bagnati!

ATTENZIONE

Gli imballaggi bagnati possono lacerarsi!

Il prodotto può cadere sul pavimento senza protezioni e può rompersi. Sollevare con attenzione gli imballaggi bagnati e sostituirli subito!

5.3 Stoccaggio

- Imballare l'apparecchio di comando a tenuta d'acqua e di polvere.
- Temperatura di stoccaggio tra -30°C ... $+60^{\circ}\text{C}$ con un'umidità relativa dell'aria massima del 90 %.
- Si consiglia uno stoccaggio protetto dal gelo a una temperatura da 10°C a 25°C con un'umidità relativa dell'aria dal 40 al 50 %.
- Evitare la formazione di condensa!
- Per evitare che l'acqua penetri nel corpo, chiudere tutti i pressacavi aperti.
- Proteggere i cavi integrati da piegamento, danni e da infiltrazione di umidità.
- Per evitare danni ai componenti, l'apparecchio di comando deve essere protetto da irraggiamento solare diretto e dal caldo.
- Dopo lo stoccaggio, pulire l'apparecchio di comando.
- In caso di infiltrazione d'acqua o di condensa, far controllare il corretto funzionamento di tutti i componenti elettronici. Consultare il Servizio Assistenza Clienti!

6 Installazione

- Controllare che l'apparecchio di comando non presenti danni di trasporto. **Non** installare apparecchi di comando difettosi!
- Per la pianificazione e il funzionamento dei comandi elettronici, attenersi alle direttive locali.
- Per l'impostazione del controllo del livello, attenersi alle indicazioni relative alla profondità di immersione e alla sequenza di commutazione della pompa collegata.

6.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

6.2 Tipi di installazione

- Montaggio a parete

6.3 Doveri dell'utente

- Il luogo di installazione è pulito, asciutto e privo di vibrazioni.
- Il luogo di installazione è al riparo da inondazioni.
- L'apparecchio di comando non è esposto alla luce solare diretta.
- Il luogo di installazione è al di fuori di zone con pericolo di esplosione.

6.4 Installazione



PERICOLO

Pericolo di esplosione se l'apparecchio di comando viene installato in zone con pericolo di esplosione!

L'apparecchio di comando è privo di grado di protezione antideflagrante proprio e deve essere installato sempre fuori da zone con pericolo di esplosione! Il collegamento deve essere affidato a un elettricista qualificato.

- L'installazione del sensore di livello e del cavo di collegamento sono a cura del committente.
- Durante la posa dei cavi, assicurarsi che il cavo non venga danneggiato a causa di trazione, piegatura o schiacciamento.
- Controllare che la sezione e la lunghezza del cavo corrispondano al tipo di installazione scelto.
- Chiudere i pressacavi non utilizzati.
- Rispettare le seguenti condizioni ambientali:
 - Temperatura ambiente/d'esercizio: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa dell'aria: 40...50 %
 - Umidità relativa dell'aria max.: 90 %, non condensante

6.4.1 Avvertenze fondamentali per il fissaggio dell'apparecchio di comando

L'installazione può avvenire su diverse strutture (parete in calcestruzzo, barra di montaggio ecc.). Pertanto, la fornitura del materiale di fissaggio per la struttura corrispondente è a cura del committente. Devono inoltre essere osservate le seguenti indicazioni:

- Per evitare crepe nella struttura e scheggiature del materiale da costruzione, mantenere una distanza sufficiente dal bordo della struttura.
- La profondità del pozzo dipende dalla lunghezza delle viti. Praticare un pozzo più profondo di ca. 5 mm rispetto alla lunghezza delle viti.
- La polvere di foratura compromette la capacità di adesione. Pulire o aspirare sempre il pozzo.
- Non danneggiare il corpo durante l'installazione.

6.4.2 Installazione dell'apparecchio di comando

Fissare l'apparecchio di comando alla parete con quattro viti e tasselli:

- Diametro vite max.:
 - Controllo EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Controllo EC-L 3x...: 6 mm
- Diametro testa della vite max.:
 - Controllo EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Controllo EC-L 3x...: 11 mm

✓ L'apparecchio di comando è scollegato dalla rete e libero da potenziale.

1. Allineare e fissare la sagoma per fori sul punto di installazione.
2. Praticare e pulire i fori di fissaggio seguendo le istruzioni del materiale di fissaggio.
3. Rimuovere la sagoma per fori.
4. Allentare le viti sul coperchio e aprire il coperchio lateralmente.
5. Fissare il corpo inferiore alla parete con il materiale di fissaggio.
Controllare che il corpo inferiore non presenti deformazioni! Per garantire l'esatta chiusura del coperchio del corpo, riallineare i corpi deformati (ad es. posizionando al di sotto di essi delle piastre di compensazione del fondo). **AVVISO! Se il coperchio non si chiude correttamente, il grado di protezione risulta compromesso!**
6. Chiudere il coperchio e fissarlo con le viti.

► L'apparecchio di comando è installato. A questo punto collegare l'alimentatore, le pompe e il sensore.

6.4.3 Controllo del livello

Il controllo del livello deve essere installato per il comando automatico delle pompe. A questo scopo possono essere collegati i seguenti sensori:

- Interruttore a galleggiante
- Dispositivo di controllo livello
- Sensore di livello
- Campana ad immersione (solo per versione "IPS")

I sensori vengono installati secondo lo schema di installazione dell'impianto. Osservare i seguenti punti:

- Interruttore a galleggiante: Gli interruttori a galleggiante devono potersi muovere liberamente nel vano d'esercizio (pozzetto, recipiente)!
- Campana ad immersione: Per ventilare la campana ad immersione in modo ottimale, si raccomanda l'uso di un sistema di insufflaggio aria con compressore.
- **Non scendere** al di sotto del livello minimo d'acqua delle pompe!
- **Non superare** la frequenza di avviamenti delle pompe!

6.4.4 Protezione contro il funzionamento a secco

Il rilevamento del livello può essere eseguita mediante il sensore di livello, la campana ad immersione o un interruttore a galleggiante separato. Se si utilizza un sensore di livello o una campana ad immersione, impostare il punto d'intervento tramite il menu. In caso di allarme, viene sempre eseguito un **disinserimento forzato** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore selezionato!

Quanto segue vale per il modo di funzionamento "Riempimento":

- La protezione contro il funzionamento a secco deve essere realizzata tramite l'ingresso "Extern OFF"!
- Installare il sensore nel recipiente di alimentazione (ad es. nel pozzo)!

6.4.5 Mancanza d'acqua (solo nel modo di funzionamento "Riempimento")

Il rilevamento del livello può essere eseguita mediante il sensore di livello, la campana ad immersione o un interruttore a galleggiante separato. Se si utilizza un sensore di livello o una campana ad immersione, impostare il punto d'intervento tramite il menu. In caso di allarme, viene sempre eseguito un **avviamento forzato** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore selezionato!

6.4.6 Allarme di acqua alta

Il rilevamento del livello può essere eseguita mediante il sensore di livello, la campana ad immersione o un interruttore a galleggiante separato. Se si utilizza un sensore di livello o una campana ad immersione, impostare il punto d'intervento tramite il menu.

Comportamento in caso di allarme

- **Modo di funzionamento "Scarico":** In caso di allarme, viene sempre eseguito un **avviamento forzato** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore selezionato!
- **Modo di funzionamento "Riempimento":** In caso di allarme, viene sempre eseguito un **disinserimento forzato** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore selezionato!

Le pompe devono essere attivate per l'**avviamento forzato**:

- Menu 3.01: le pompe sono abilitate.
- Extern OFF: la funzione non è attiva.

6.5 Collegamenti elettrici



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a un collegamento errato!

Se le pompe e il sensore sono collegati in atmosfere esplosive, sussiste il pericolo di esplosione dovuto a un collegamento errato. Consultare il capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!



AVVISO

- A seconda dell'impedenza di sistema e del numero di commutazioni/ora max. delle utenze collegate possono verificarsi variazioni e/o abbassamenti di tensione.
- In caso di impiego di cavi schermati, la schermatura deve essere applicata su entrambi i lati della barra di messa a terra nell'apparecchio di comando!
- I collegamenti possono essere effettuati solo da un elettricista qualificato!
- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe e dei sensori collegati.

- La corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la protezione con fusibili lato alimentazione in conformità con le linee guida locali.
- Se si utilizzano interruttori di protezione, selezionare le caratteristiche di commutazione in base alla pompa collegata.
- Installare un interruttore automatico differenziale (RCD, tipo A, corrente sinusoidale).
- Installare il cavo di collegamento secondo le direttive locali.
- Non danneggiare i cavi di collegamento durante l'installazione.
- Mettere a terra l'apparecchio di comando e tutti i carichi elettrici.

6.5.1 Panoramica dei componenti

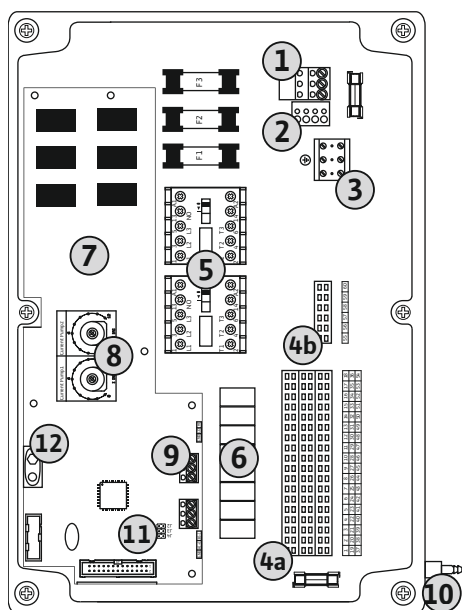
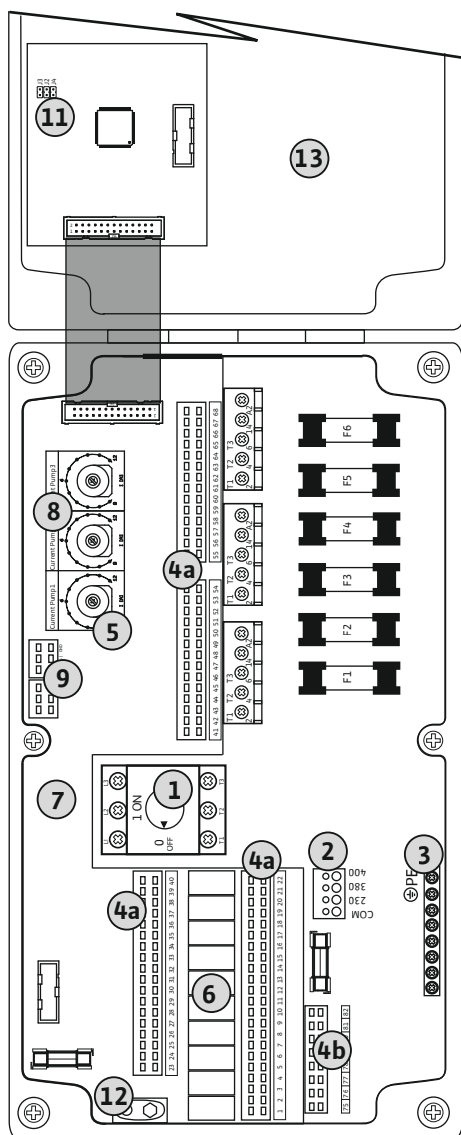


Fig. 2: Controllo EC-L 1.../EC-L 2...

1	Barra morsettiera: alimentazione di rete
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)
4a	Barra morsettiera: sistema a sensori
4b	Barra morsettiera: sensori con modalità Ex attiva
5	Combinazioni di contattori
6	Relè di uscita
7	Scheda comandi
8	Potenziometro per monitoraggio corrente motore
9	ModBus: interfaccia RS485
10	Raccordo di mandata campana ad immersione (solo versione "IPS")
11	ModBus: jumper per terminazione/polarizzazione
12	Vano per accumulatore 9V



1	Interruttore principale
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)
4a	Barra morsettiera: sistema a sensori
4b	Barra morsettiera: sensori con modalità Ex attiva
5	Combinazioni di contattori
6	Relè di uscita
7	Scheda comandi
8	Potenziometro per monitoraggio corrente motore
9	ModBus: interfaccia RS485
11	ModBus: jumper per terminazione/polarizzazione
12	Vano per accumulatore 9V
13	Coperchio del corpo

Fig. 3: Controllo EC-L 3...

6.5.2 Alimentazione di rete apparecchio di comando

ATTENZIONE

Danni materiali causati da una tensione di rete impostata in modo errato!

L'apparecchio di comando può essere azionato a diverse tensioni di rete. La tensione di rete è impostata in fabbrica su 400 V. In caso di tensione di rete diversa, ricollegare il collegamento a ponte prima dell'allacciamento. Se la tensione di rete non è impostata correttamente, l'apparecchio di comando verrà danneggiato!

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti.

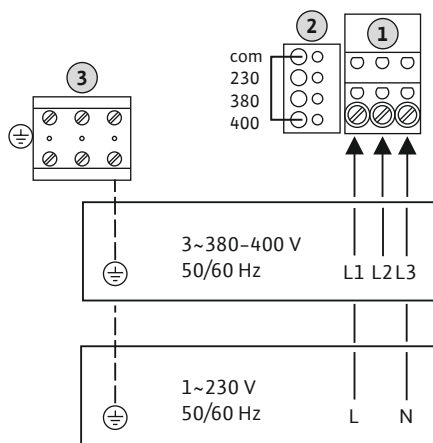


Fig. 4: Alimentazione di rete Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Barra morsettiera: alimentazione di rete
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)

- Alimentazione di rete 1~230 V:
 - Cavo: 3 fili
 - Filo: L, N, PE
 - Impostazione della tensione di rete: ponticello 230/COM
- Alimentazione di rete 3~380V:
 - Cavo: 4 fili
 - Filo: L1, L2, L3, PE
 - Impostazione della tensione di rete: ponticello 380/COM
- Alimentazione di rete 3~400V:
 - Cavo: 4 fili
 - Filo: L1, L2, L3, PE
 - Impostazione della tensione di rete: Ponticello 400/COM (**impostazione di fabbrica**)

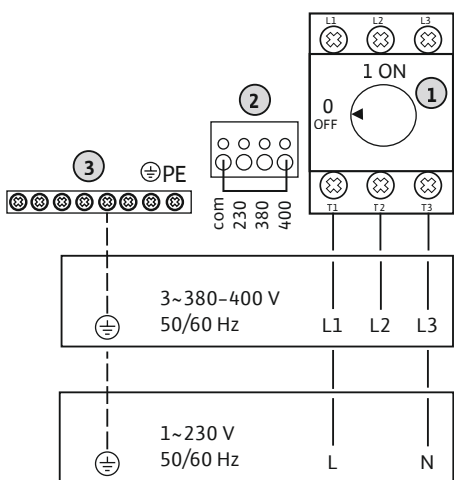


Fig. 5: Alimentazione di rete Wilo-Control EC-L 3...

1	Interruttore principale
2	Impostazione della tensione di rete
3	Barra morsettiera: terra (PE)

6.5.3 Alimentazione di rete pompa



AVVISO

Campo rotante alimentazione di rete e collegamento pompa

Il campo rotante viene condotto direttamente al collegamento pompa dall'alimentazione di rete. Controllare il campo rotante delle pompe da collegare (rotazione in senso orario o antiorario)! Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe.

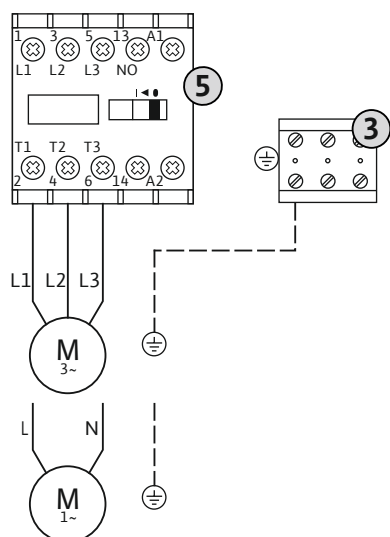


Fig. 6: collegamento pompa

6.5.3.1 Regolazione del monitoraggio corrente motore

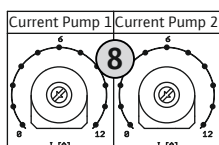


Fig. 7: Regolazione del monitoraggio corrente motore

6.5.4 Collegamento del salvamotore termico



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

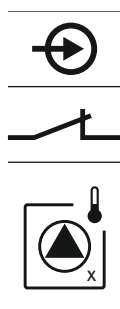


Fig. 8: simbolo Panoramica degli allacciamenti

6.5.5 Collegamento del controllo di tenuta



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

3	Barra morsettiera: terra (PE)
5	Combinazione di contattori

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili sul contattore in base allo schema degli allacciamenti.

8 Potenziometro per monitoraggio corrente motore

Dopo aver collegato la pompa, impostare la corrente nominale consentita sul potenziometro:

- Impostare la corrente nominale a carico massimo in base alla targhetta dati pompa.
- In caso di carico parziale, impostare la corrente nominale del 5% al di sopra della corrente misurata sul punto di lavoro.

Durante la messa in servizio è possibile impostare con precisione il monitoraggio corrente motore. Qui è possibile visualizzare i seguenti valori tramite il menu:

- Corrente di funzionamento misurata della pompa (menu 4.29-4.31)
- Impostare la corrente nominale del monitoraggio motore (menu 4.25-4.27)

A ogni pompa è possibile collegare un salvamotore termico con sensori bimetallo. Non collegare sensori PTC!

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a collegamento errato! Se le pompe collegate sono utilizzate in zone con pericolo di esplosione, attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

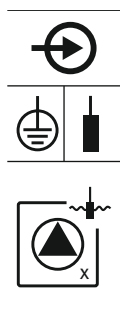


Fig. 9: simbolo Panoramica degli allacciamenti

6.5.6 Collegamento del sensore di controllo del livello



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

Il rilevamento del livello può avvenire tramite tre interruttori a galleggiante, un sensore di livello o una campana ad immersione. Non è possibile eseguire il rilevamento del livello con elettrodi!

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

Interruttore a galleggiante

Se per il rilevamento del livello si utilizzano interruttori a galleggiante, è possibile comandare al massimo due pompe. I morsetti sono contrassegnati come segue:

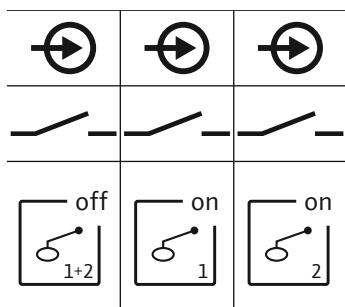


Fig. 10: simbolo Panoramica degli allacciamenti

	Livello "Tutte le pompe OFF"
	Livello "Pompa 1 ON"
	Livello "Pompa 2 ON"

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a collegamento errato! Se gli interruttori a galleggiante collegati sono utilizzati in zone con pericolo di esplosione, attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

Sensore di livello

Se per il rilevamento del livello si utilizza un sensore di livello, è possibile comandare al massimo tre pompe. Il valore di allacciamento per il sensore di livello è 4–20 mA. **AVVISO! Assicurarsi che la polarità del sensore di livello sia corretta! Non collegare alcun sensore di livello attivo..**

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a collegamento errato! Se il sensore di livello collegato è utilizzato in zone con pericolo di esplosione, attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

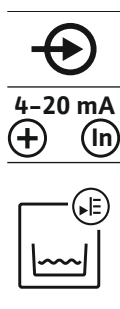


Fig. 11: simbolo Panoramica degli allacciamenti

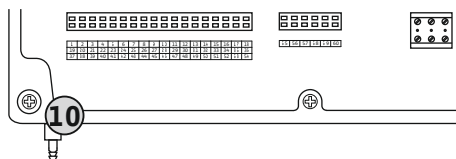


Fig. 12: raccordo di mandata

6.5.7 Collegamento del dispositivo di controllo livello NW16



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

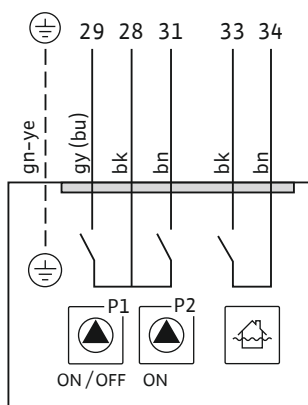


Fig. 13: Schema degli allacciamenti NW16 sul controllo EC-L 2x...

6.5.8 Collegamento della protezione contro il funzionamento a secco / livello minimo dell'acqua con interruttore a galleggiante separato



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

Campana ad immersione

Se per il rilevamento del livello si utilizza una campana ad immersione, è possibile comandare al massimo tre pompe. Il campo di pressione per la campana ad immersione corrisponde a 0–250 mBar.

10 Raccordo di mandata della campana ad immersione

AVVISO! Per ventilare la campana ad immersione in modo ottimale, si raccomanda l'uso di un sistema di insufflaggio aria con compressore.

1. Svitare e rimuovere il manicotto mobile dal raccordo di mandata.
2. Inserire il manicotto mobile sul tubo flessibile di mandata della campana ad immersione.
3. Spingere il tubo flessibile di mandata fino al suo arresto sul raccordo di mandata.
4. Riavvitare il manicotto mobile sul raccordo di mandata e stringerlo per fissare il tubo flessibile di mandata.

Il rilevamento del livello per **due** pompe può essere eseguito con il dispositivo di controllo livello NW16. Il dispositivo di controllo livello ha i seguenti punti d'intervento:

- Pompa 1 ON/OFF
- Pompa 2 ON/OFF
- Allarme di acqua alta

La regolazione del livello corrisponde al funzionamento con interruttori a galleggiante separati. La struttura interna del dispositivo di controllo livello garantisce l'isteresi tra il livello di inserimento e disinserimento della relativa pompa.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti.

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a collegamento errato! Il dispositivo di controllo livello non deve essere installato all'interno di zone con pericolo di esplosione!



Fig. 14: simbolo Panoramica degli allacciamenti

Protezione contro il funzionamento a secco (modo di funzionamento “Scarico”)

Il livello di funzionamento a secco può essere monitorato anche mediante un interruttore a galleggiante:

- Aperto: funzionamento a secco
- Chiuso: nessun funzionamento a secco

I morsetti sono dotati in fabbrica di un ponticello.

AVVISO! Si raccomanda sempre una soluzione separata di protezione contro il funzionamento a secco come ulteriore protezione dell'impianto.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Rimuovere il ponticello e collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a collegamento errato! Se l'interruttore a galleggiante collegato è utilizzato in zone con pericolo di esplosione, attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

Livello minimo dell'acqua (modo di funzionamento “Riempimento”)

Il livello minimo dell'acqua può essere monitorato anche tramite un interruttore a galleggiante:

- Aperto: livello minimo dell'acqua
- Chiuso: livello dell'acqua sufficiente

I morsetti sono dotati in fabbrica di un ponticello.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Rimuovere il ponticello e collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**



Fig. 15: simbolo Panoramica degli allacciamenti

6.5.9 Collegamento all'allarme di acqua alta con interruttore a galleggiante separato

**AVVISO****Non applicare tensione esterna!**

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

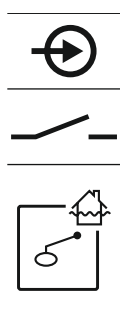


Fig. 16: simbolo Panoramica degli allacciamenti

Il livello di inondazione può essere monitorato anche mediante un interruttore a galleggiante:

- Aperto: nessun allarme di acqua alta
- Chiuso: allarme di acqua alta

AVVISO! Si raccomanda sempre un sensore separato per il livello di inondazione come ulteriore protezione dell'impianto.

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a collegamento errato! Se l'interruttore a galleggiante collegato è utilizzato in zone con pericolo di esplosione, attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

6.5.10 Connessione “Extern OFF”: disconnessione remota

**AVVISO****Non applicare tensione esterna!**

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

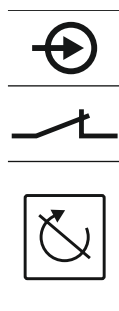


Fig. 17: simbolo Panoramica degli allacciamenti

6.5.11 Collegamento di un indicatore del valore reale del livello



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

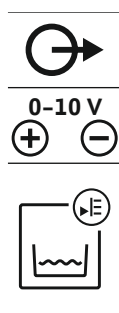


Fig. 18: simbolo Panoramica degli allacciamenti

6.5.12 Collegamento segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

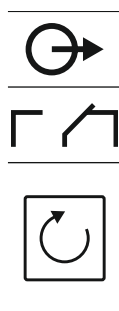


Fig. 19: simbolo Panoramica degli allacciamenti

Tutte le pompe possono essere disinserite a distanza mediante un interruttore separato:

- Chiuso: pompe abilitate (i morsetti sono ponticellati in fabbrica)
- Aperto: tutte le pompe spente – Nel display appare il simbolo “Extern OFF”. Se l'allarme del menu 5.39 è attivato, nel modo di funzionamento “Riempimento” viene attivato oltre al simbolo anche un allarme acustico.

AVVISO! L'arresto remoto ha la priorità. Tutte le pompe vengono spente indipendentemente dal rilevamento del livello. Non è possibile procedere al funzionamento manuale o all'avviamento forzato delle pompe!

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Rimuovere il ponticello e collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

Il valore reale del livello viene emesso tramite un'uscita separata. A questo scopo viene emessa una tensione di 0–10 V sull'uscita:

- 0 V = valore del sensore di livello “0”
- 10 V = valore finale del sensore di livello

Esempio:

- campo di misura del sensore di livello: 0–2,5 m
- Campo di visualizzazione: 0–2,5 m
- Suddivisione: 1 V = 0,25 m

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

Per emettere il valore reale del livello attivare la funzione nel menu 5.07.

Viene emessa una segnalazione di funzionamento per tutte le pompe (SBM) da un'uscita separata:

- Contatto: contatto in commutazione libero da potenziale
- Potenza comandata: 250 V, 1 A

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

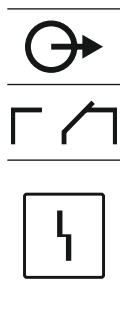
6.5.13 Collegamento segnalazione cumulativa di blocco (SSM)



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



Viene emessa una segnalazione di blocco per tutte le pompe (SSM) da un'uscita separata:

- Contatto: contatto in commutazione libero da potenziale
- Potenza comandata: 250 V, 1 A

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

Fig. 20: simbolo Panoramica degli allacciamenti

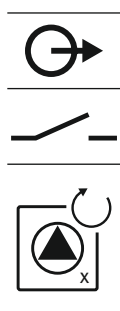
6.5.14 Collegamento segnalazione singola di funzionamento (EBM)



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



Viene emessa una segnalazione funzionamento per ogni pompa (EBM) da un'uscita separata:

- Contatto: contatto normalmente aperto libero da potenziale
- Potenza comandata: 250 V, 1 A

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

Fig. 21: simbolo Panoramica degli allacciamenti

6.5.15 Collegamento segnalazione singola di blocco (ESM)



PERICOLO

Pericolo di morte a causa di corrente elettrica proveniente da fonti esterne!

La tensione di alimentazione è fornita da una fonte esterna. Questa tensione è presente sui morsetti anche a interruttore principale spento! Pericolo di morte! Prima di tutti i lavori separare la tensione di alimentazione della sorgente! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

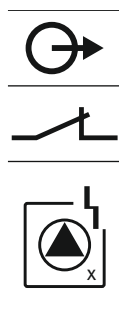


Fig. 22: simbolo Panoramica degli allacciamenti

- Viene emessa una segnalazione di blocco per ogni pompa (ESM) da un'uscita separata:
- Contatto: contatto normalmente chiuso libero da potenziale
 - Potenza comandata: 250 V, 1 A

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La "x" nel simbolo indica la pompa corrispondente:

- 1 = pompa 1
- 2 = pompa 2
- 3 = pompa 3

6.5.16 Collegamento di un segnalatore di allarme esterno



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

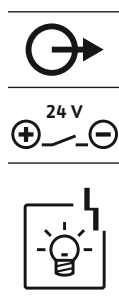


Fig. 23: simbolo Panoramica degli allacciamenti

È possibile collegare un segnalatore di allarme esterno (tromba acustica, luce lampeggiante ecc.). L'uscita è collegata in parallelo alla segnalazione cumulativa di blocco (SSM). Carico collegato: 24 VDC, max. 4 VA

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili alla barra morsettiera conformemente allo schema degli allacciamenti. **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

AVVISO! Assicurarsi che la polarità del segnalatore di allarme sia corretta!

6.5.17 Installazione dell'accumulatore



AVVISO

Allarme indipendente dalla rete elettrica

L'allarme suona subito dopo il collegamento dell'accumulatore. L'allarme può essere disattivato solo scollegando nuovamente l'accumulatore o mediante un'alimentazione elettrica esistente.

Installando un accumulatore è possibile ottenere una segnalazione di allarme indipendente dalla rete in caso di interruzione di corrente. L'allarme viene emesso come segnale acustico continuo. Quando si utilizza un accumulatore, osservare i seguenti punti:

- Tipo di accumulatore: E-block, 9 V, Ni-MH
- Per garantire il corretto funzionamento, caricare completamente l'accumulatore prima di inserirlo, o caricarlo nell'apparecchio di comando per 24 ore.
- Al calare della temperatura ambiente la capacità dell'accumulatore diminuisce. In questo modo si riduce la durata del funzionamento dell'accumulatore.

✓ L'alimentazione elettrica è collegata.

✓ Interruttore principale in posizione "OFF"!

1. Inserire l'accumulatore nel vano apposito. Vedere Panoramica dei componenti, posizione 12 [► 14].

AVVERTENZA! Non inserire batterie normali! Sussiste il pericolo di esplosione! ATTENZIONE! Assicurarsi che la polarità sia corretta!

2. Inserire il cavo di collegamento.

⇒ Suona l'allarme!

3. Ruotare l'interruttore principale in posizione "ON".

⇒ Allarme spento!

► Accumulatore installato.

6.5.18 Collegamento ModBus RTU



AVVISO

Non applicare tensione esterna!

L'applicazione di tensione esterna causa la rottura del componente.

Il protocollo ModBus è disponibile per il collegamento a un sistema di controllo dell'edificio. Osservare i seguenti punti:

- Interfaccia: RS485
- Impostazioni del protocollo bus di campo: menu da 2.01 a 2.05.
- Terminare l'apparecchio di comando: inserire il jumper "J2".
- Se il ModBus richiede la polarizzazione, inserire i jumper "J3" e "J4".

Per i numeri di posizione, vedere Panoramica dei componenti [► 14]

9	ModBus: interfaccia RS485
11	ModBus: jumper per terminazione/polarizzazione

Inserire i cavi di collegamento posati a cura del committente attraverso i pressacavi e fissarli adeguatamente. Collegare i fili in base all'assegnazione dei collegamenti della barra morsettiera.

7 Impiego



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Azionare l'apparecchio di comando solo quando è chiuso. L'apertura dell'apparecchio di comando causa il pericolo di morte! Far eseguire i lavori sui componenti interni da un elettricista qualificato.

7.1 Principio di funzionamento

In modalità di funzionamento automatico, le pompe vengono accese e spente a seconda del livello dell'acqua. Al raggiungimento del primo punto di avviamento si accende la pompa 1. Al raggiungimento del secondo punto di avviamento, la pompa 2 si accende al termine dell'intervallo di inserimento ritardato. Durante il funzionamento, il display LCD visualizza un'indicazione e il LED verde si accende. Al raggiungimento del punto di spegnimento, entrambe le pompe si disinseriscono al termine dell'intervallo di disinserimento ritardato. Al fine di ottimizzare la durata del funzionamento delle pompe, a ogni disinserimento segue uno scambio pompa.

In caso di guasto, il sistema passa automaticamente a una pompa funzionante e sul display LCD viene visualizzata una segnalazione di allarme. Può inoltre essere emessa una segnalazione di allarme acustica tramite un cicalino interno. Inoltre, vengono attivate le uscite per la segnalazione cumulativa di blocco (SSM) e la segnalazione singola di blocco (ESM).

Al raggiungimento del livello di funzionamento a secco, tutte le pompe vengono disinserite (disinserimento forzato). Al raggiungimento del livello di inondazione, tutte le pompe vengono attivate (avviamento forzato). Sul display LCD viene visualizzata una segnalazione di allarme. Può inoltre essere emessa una segnalazione di allarme acustica tramite un cicalino interno. Inoltre, viene attivata l'uscita per la segnalazione cumulativa di blocco (SSM).

7.1.1 Priorità in caso di presenza simultanea di segnali di funzionamento a secco e inondazione

A causa di un funzionamento errato dell'impianto può verificarsi la compresenza dei due segnali. In questo caso, la priorità dipende dal modo di funzionamento selezionato e quindi dalla reazione dell'apparecchio di comando:

- Modo di funzionamento "Scarico"
 1. Protezione contro il funzionamento a secco
 2. Inondazione
- Modo di funzionamento "Riempimento"
 1. Protezione contro il funzionamento a secco / mancanza d'acqua (tramite ingresso "Extern OFF")
 2. Inondazione
 3. Livello minimo dell'acqua

7.1.2 Scambio pompa

Per evitare una durata del funzionamento irregolare delle singole pompe, viene effettuato uno scambio pompa generale. Ciò significa che tutte le pompe funzionano in modo alternato.

7.1.3 Commutazione forzata in caso di funzionamento a secco, livello minimo dell'acqua o inondazione

La commutazione forzata dipende dal modo di funzionamento selezionato:

- Livello di inondazione

Modo di funzionamento "Scarico": si verifica sempre un **avviamento forzato*** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore utilizzato.

Modo di funzionamento "Riempimento": si verifica sempre un **disinserimento forzato** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore utilizzato.

- Livello di funzionamento a secco

Modo di funzionamento "Scarico": si verifica sempre un disinserimento forzato di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore utilizzato.

Modo di funzionamento "Riempimento": realizzare la protezione contro il funzionamento a secco tramite l'ingresso "Extern OFF".

- Livello minimo dell'acqua

Modo di funzionamento "Riempimento": si verifica sempre un **avviamento forzato*** di tutte le pompe, indipendentemente dal sensore utilizzato.

AVVISO! Avviamento forzato

Per l'avviamento forzato devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Le pompe sono abilitate (menu da 3.01 a 3.04)!
- L'ingresso "Extern OFF" non è attivo!

7.1.4 Funzionamento con sensore di livello difettoso

Se il sensore di livello non trasmette un valore misurato (per es. a causa della rottura di un filo o di sensore difettoso), tutte le pompe vengono disinserite. Inoltre, si accende il LED di errore e si attiva la segnalazione cumulativa di blocco.

Funzionamento d'emergenza

- Modo di funzionamento "Scarico": Livello di inondazione

Se il livello di inondazione viene impostato mediante un interruttore a galleggiante separato, l'impianto può continuare a funzionare in modalità di emergenza. I punti di accensione e spegnimento sono definiti dall'isteresi dell'interruttore a galleggiante.

- Modo di funzionamento "Riempimento": livello minimo dell'acqua

Se il livello minimo dell'acqua viene monitorato mediante un interruttore a galleggiante separato, l'impianto può continuare a funzionare in modalità di emergenza. I punti di accensione e spegnimento sono definiti dall'isteresi dell'interruttore a galleggiante.

7.2 Modi di funzionamento



AVVISO

Modifica del modo di funzionamento

Per modificare il modo di funzionamento, disattivare tutte le pompe: nel menu 3.01 impostare il valore su „OFF“.



AVVISO

Modalità di funzionamento dopo un'interruzione di corrente

Dopo un'interruzione di corrente, l'apparecchio di comando si avvia automaticamente nell'ultimo modo di funzionamento impostato!

Sono possibili i seguenti modi di funzionamento:

- Scarico (drain)
- Riempimento (fill)

7.2.1 Modo di funzionamento "Scarico"

Il serbatoio o il pozzetto vengono svuotati. Le pompe vengono accese quando il livello sale e spente quando scende. Questa regolazione viene utilizzata principalmente per lo **smaltimento dell'acqua**.

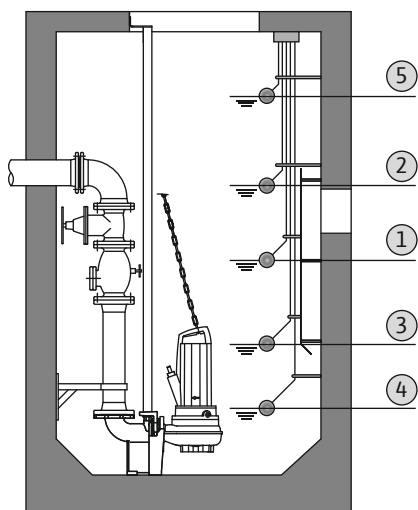


Fig. 24: Rappresentazione dei punti d'intervento con interruttori a galleggiante nel modo di funzionamento "Scarico" sull'esempio di due pompe

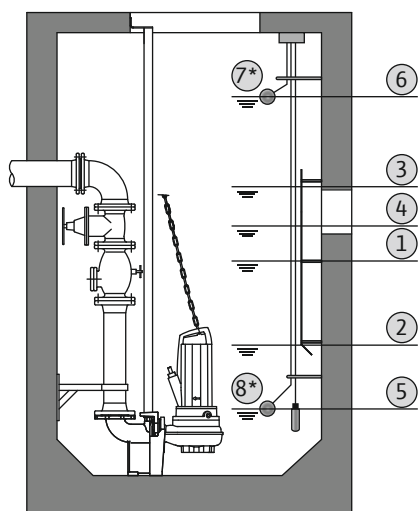


Fig. 25: Rappresentazione dei punti d'intervento con sensore di livello nel modo di funzionamento "Scarico" sull'esempio di due pompe

7.2.2 Modo di funzionamento "Riempimento"

Rilevamento del livello con interruttore a galleggiante

1	Pompa 1 ON
2	Pompa 2 ON
3	Pompe 1 e 2 spente
4	Livello di funzionamento a secco
5	Livello di inondazione

È possibile collegare fino a un massimo di cinque interruttori a galleggiante. Ciò consente di comandare due pompe:

- Pompa 1 ON
- Pompa 2 ON
- Pompe 1 e 2 spente
- Livello di funzionamento a secco
- Livello di inondazione

Gli interruttori a galleggiante devono essere dotati di un contatto normalmente aperto: al raggiungimento del punto d'intervento il contatto si chiude.

Rilevamento del livello con sensore di livello o campana ad immersione

1	Pompa 1 ON
2	Pompa 1 spenta
3	Pompa 2 ON
4	Pompa 2 spenta
5	Livello di funzionamento a secco
6	Livello di inondazione
7	Livello di inondazione*
8	Livello di funzionamento a secco*

* Per una maggiore sicurezza di funzionamento realizzata anche con interruttore a galleggiante separato.

È possibile collegare un sensore di livello o una campana ad immersione. In questo modo è possibile comandare tre pompe:

- Pompa 1 ON/OFF
- Pompa 2 ON/OFF
- Pompa 3 ON/OFF
- Livello di funzionamento a secco
- Livello di inondazione

Il serbatoio viene riempito ad es. per pompare l'acqua in una cisterna. Le pompe vengono accese quando il livello scende e spente quando sale. Questa regolazione viene utilizzata principalmente per l'**alimentazione idrica**.

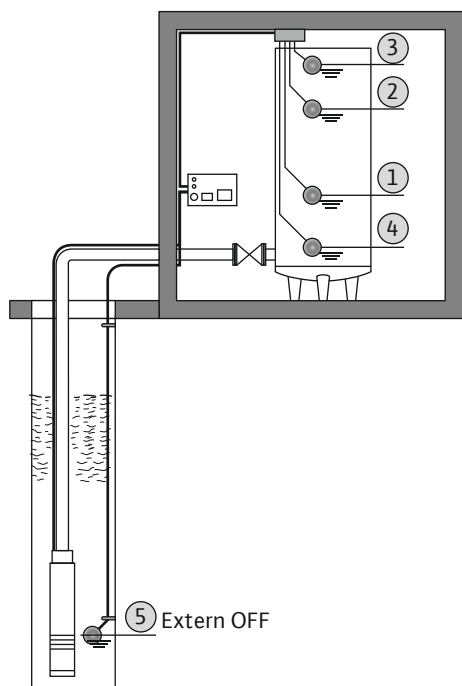


Fig. 26: Rappresentazione dei punti d'intervento con interruttore a galleggiante nel modo di funzionamento "Riempimento" sull'esempio di una pompa

Rilevamento del livello con interruttore a galleggiante

1	Pompa ON
2	Pompa disinserita
3	Livello di inondazione
4	Livello minimo dell'acqua
5	Livello di funzionamento a secco nel pozzo

È possibile collegare fino a un massimo di cinque interruttori a galleggiante. Ciò consente di comandare due pompe:

- Pompa 1 ON
- Pompa 2 ON
- Pompe 1 e 2 spente
- Livello minimo dell'acqua nel serbatoio da riempire
- Livello di inondazione
- Livello di funzionamento a secco nel pozzo (interruttore a galleggiante separato sull'ingresso "Extern OFF")

Gli interruttori a galleggiante devono essere dotati di un contatto normalmente aperto: al raggiungimento del punto d'intervento il contatto si chiude.

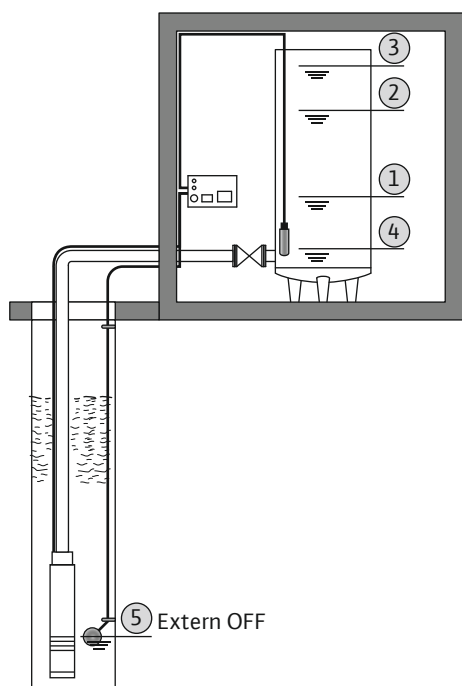


Fig. 27: Rappresentazione dei punti d'intervento con sensore di livello nel modo di funzionamento "Riempimento" sull'esempio di una pompa

Rilevamento del livello con sensore di livello o campana ad immersione

1	Pompa ON
2	Pompa disinserita
3	Livello di inondazione
4	Livello minimo dell'acqua
5	Livello di funzionamento a secco nel pozzo

È possibile collegare un sensore di livello o una campana ad immersione. In questo modo è possibile comandare tre pompe:

- Pompa 1 ON/OFF
- Pompa 2 ON/OFF
- Pompa 3 ON/OFF
- Livello minimo dell'acqua nel serbatoio da riempire
- Livello di inondazione
- Livello di funzionamento a secco nel pozzo (interruttore a galleggiante separato sull'ingresso "Extern OFF")

7.3 Comandi da menu

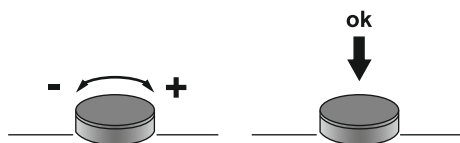


Fig. 28: Funzionamento del pulsante di comando

Il comando del menu avviene tramite il pulsante di comando:

- **Rotazione:** impostazione dei valori della selezione del menu o dei valori.
- **Pressione:** modifica del livello del menu, conferma del numero di errore o del valore.

7.4 Modalità menu: Menu principale o menu Easy Actions

Sono disponibili due menu diversi:

- Menu principale: accesso a tutte le impostazioni per una configurazione completa.
- Menu Easy Actions: accesso rapido a determinate funzioni.

Prestare attenzione a quanto segue quando si utilizza il menu Easy Actions:

- Il menu Easy Actions consente di accedere solo a determinate funzioni. Non è quindi possibile una configurazione completa.
- Per utilizzare il menu Easy Actions, eseguire una configurazione iniziale.
- Il menu Easy Actions viene attivato mediante impostazione in fabbrica. Il menu Easy Actions **può essere disabilitato nel menu 7.06**.

7.5 Richiamo del menu

Richiamo del menu principale

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
- ▶ Appare la voce di menu 1.00.

Richiamo del menu Easy Actions

1. Ruotare il pulsante di comando di 180°.
 - ⇒ Appare la funzione “Ripristina segnalazioni di guasto” o “Funzionamento manuale della pompa 1”
2. Ruotare il pulsante di comando di altri 180°.
 - ▶ Vengono visualizzate le altre funzioni. Al termine viene visualizzata la schermata principale.

7.6 Accesso rapido “Easy Actions”

Dal menu Easy Actions è possibile accedere alle seguenti funzioni:

	Ripristino della segnalazione di guasto corrente AVVISO! La voce di menu viene visualizzata solo se sono presenti segnalazioni di guasto!
	Funzionamento manuale pompa 1 Quando si preme il pulsante di comando, la pompa 1 entra in funzione. Quando si rilascia il pulsante di comando, la pompa si spegne. È nuovamente attivo l'ultimo modo di funzionamento impostato.
	Funzionamento manuale pompa 2 Quando si preme il pulsante di comando, la pompa 2 entra in funzione. Quando si rilascia il pulsante di comando, la pompa si spegne. È nuovamente attivo l'ultimo modo di funzionamento impostato.
	Funzionamento manuale pompa 3 Quando si preme il pulsante di comando, la pompa 3 entra in funzione. Quando si rilascia il pulsante di comando, la pompa si spegne. È nuovamente attivo l'ultimo modo di funzionamento impostato.
	Spegnere la pompa 1. .Corrisponde al valore “off” del menu 3.02.
	Spegnere la pompa 2. .Corrisponde al valore “off” del menu 3.03.

	Spegnere la pompa 3. Corrisponde al valore "off" del menu 3.04.
	Funzionamento automatico pompa 1 Corrisponde al valore "Auto" del menu 3.02.
	Funzionamento automatico pompa 2 Corrisponde al valore "Auto" del menu 3.03.
	Funzionamento automatico pompa 3 Corrisponde al valore "Auto" del menu 3.04.

7.7 Impostazioni di fabbrica

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica dell'apparecchio di comando, contattare il Servizio Assistenza Clienti.

8 Messa in servizio

8.1 Doveri dell'utente

- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione presso l'apparecchio di comando o in un luogo adibito a tale scopo.
- Tenere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Verificare che tutto il personale abbia letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Il luogo di installazione dell'apparecchio di comando è al riparo da inondazioni.
- L'apparecchio di comando è bloccato e collegato a terra a norma.
- Sensore installato e regolato in conformità alle specifiche riportate nella documentazione dell'impianto.
- È rispettata la profondità minima di immersione delle pompe collegate.
- I dispositivi di sicurezza (compreso l'arresto di emergenza) dell'intero impianto vengono accesi e controllati per verificarne il corretto funzionamento.
- L'apparecchio di comando è adatto all'impiego nelle condizioni di esercizio indicate.

8.2 Messa in servizio in aree a rischio di esplosione

L'apparecchio di comando **non** deve essere messo in servizio in aree a rischio di esplosione!



PERICOLO

Pericolo di esplosione se l'apparecchio di comando viene installato in zone con pericolo di esplosione!

L'apparecchio di comando è privo di grado di protezione antideflagrante proprio e deve essere installato sempre fuori da zone con pericolo di esplosione! Il collegamento deve essere affidato a un elettricista qualificato.

8.3 Collegamento di sensori e pompe all'interno di zone con pericolo di esplosione



PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a un collegamento errato!

Se le pompe e il sensore sono collegati in atmosfere esplosive, sussiste il pericolo di esplosione dovuto a un collegamento errato. Consultare il capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

8.4 Accensione dell'apparecchio



AVVISO

Segnalazione di guasto in caso di funzionamento su allacciamento a corrente alternata

L'apparecchio di comando è dotato di una funzione di monitoraggio del campo rotante e della corrente del motore. Entrambe le funzioni di monitoraggio operano senza anomalie solo con collegamento della corrente trifase e sono attivate in fab-

brica. Se l'apparecchio di comando viene utilizzato con un allacciamento a corrente alternata, sul display vengono visualizzate le seguenti segnalazioni di guasto:

- Monitoraggio del campo rotante: Codice di errore "E006"
 - ⇒ Disattivazione del monitoraggio campo rotante: Nel menu 5.68, impostare il valore su "off"!
 - Monitoraggio corrente motore: Codice di errore "E080.x"
 - ⇒ Disattivazione del monitoraggio corrente motore: Nel menu 5.69, impostare il valore su "off"!
- Funzioni di monitoraggio disattivate. L'apparecchio di comando funziona ora senza anomalie su allacciamento a corrente alternata.



AVVISO

Osservare il codice di errore riportato sul display

Se il LED di errore rosso si accende o lampeggia, osservare il codice di errore riportato sul display! Una volta confermata l'anomalia, l'ultimo errore viene registrato nel menu 6.01.



AVVISO

Modalità di funzionamento dopo un'interruzione di corrente

Dopo un'interruzione di corrente, l'apparecchio di comando si avvia automaticamente nell'ultimo modo di funzionamento impostato!

- ✓ L'apparecchio di comando è bloccato.
 - ✓ L'installazione è stata eseguita correttamente.
 - ✓ Tutti i sensori e le utenze sono collegati e installati nel vano d'esercizio.
 - ✓ Se si utilizzano interruttori a galleggiante, impostare correttamente i punti d'intervento.
 - ✓ Salvamotore preimpostato secondo le specifiche della pompa.
 1. Portare l'interruttore principale in posizione "ON".
 2. L'apparecchio di comando si avvia.
 - Tutti i LED si accendono per 2 sec.
 - Il display si accende e appare la schermata iniziale.
 - Sul display viene visualizzato il simbolo di standby.
- L'apparecchio di comando è pronto per l'uso, avvia la configurazione iniziale o il funzionamento automatico.

Indicazione del display con sensore di livello o campana ad immersione

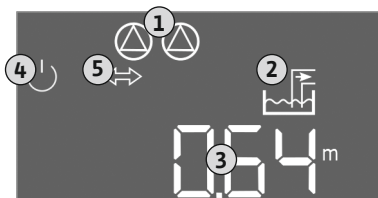


Fig. 29: Schermata iniziale: sensore di livello / campana ad immersione

	Stato attuale della pompa:
1	- Numero di pompe registrate - Pompa attivata/disattivata - Pompe ON/OFF
2	Modo di funzionamento impostato (ad es. scarico)
3	Livello attuale dell'acqua in m
4	Standby: l'apparecchio di comando è pronto al funzionamento.
5	Bus di campo attivo

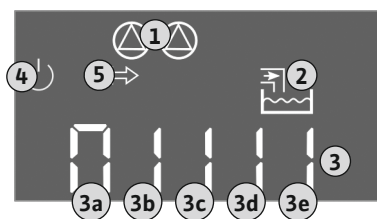


Fig. 30: Schermata iniziale: interruttore a galleggiante

Indicazione del display con interruttore a galleggiante

1	Stato attuale della pompa: – Numero di pompe registrate – Pompa attivata/disattivata – Pompe ON/OFF
2	Modo di funzionamento impostato (ad es. riempimento)
3	Stato di inserimento degli interruttori a galleggiante
4	Standby: l'apparecchio di comando è pronto al funzionamento.
5	Bus di campo attivo

Stato di inserimento degli interruttori a galleggiante in base al modo di funzionamento

N.	Scarico (drain)	Riempimento (fill)
3a	Livello di inondazione	Livello di inondazione
3b	Pompa 2 ON	Pompe 1 e 2 spente
3c	Pompa 1 ON	Pompa 1 ON
3d	Pompe 1 e 2 spente	Pompa 2 ON
3e	Livello di funzionamento a secco	Livello min. (mancanza d'acqua)

8.5 Avvio della configurazione iniziale

Durante la configurazione osservare i seguenti punti:

- Se non si immettono dati o non si aziona l'apparecchiatura per 6 minuti:
 - L'illuminazione del display si spegne.
 - Il display ritorna alla schermata principale.
 - L'immissione di parametri è bloccata.
- Alcune impostazioni possono essere modificate solo quando tutte le pompe sono spente.
- Dopo un minuto di inattività, l'illuminazione del display si spegne.
- Il menu si regola automaticamente in base alle impostazioni. Esempio: il menu 1.12 è visibile solo se il sensore di livello è attivato.
- La struttura dei menu è valida per tutti gli apparecchi di comando EC (ad es. EC-Lift, EC-Fire). Ciò può portare a lacune nella struttura dei menu.

Per impostazione predefinita, i valori vengono solo visualizzati. Per modificare i valori, abilitare l'immissione dei parametri nel menu 7.01:

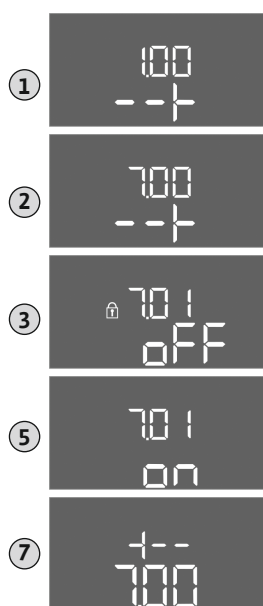


Fig. 31: abilitazione dell'immissione di parametri

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00
 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 7.
 3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 7.01.
 4. Premere il pulsante di comando.
 5. Portare il valore su "on": ruotare il pulsante di comando.
 6. Memorizzazione del valore: Premere il pulsante di comando.
⇒ Il menu è abilitato alle modifiche.
 7. Ruotare il pulsante di comando fino a visualizzare la fine del menu 7.
 8. Premere il pulsante di comando.
⇒ Ritorno al livello del menu principale.
- Avvio della configurazione iniziale:
- Menu 5: Impostazioni di base
 - Menu 1: Valori di accensione/spegnimento
 - Menu 2: Collegamento bus di campo (se disponibile)
 - Menu 3: Abilitazione delle pompe



Fig. 32: Menu 5.01



Fig. 33: Menu 5.02

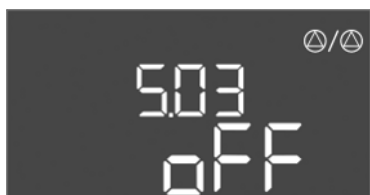


Fig. 34: Menu 5.03

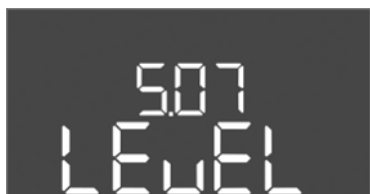


Fig. 35: Menu 5.07

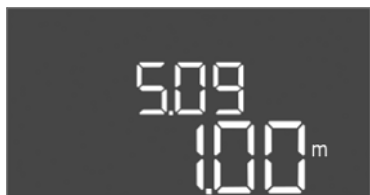


Fig. 36: Menu 5.09

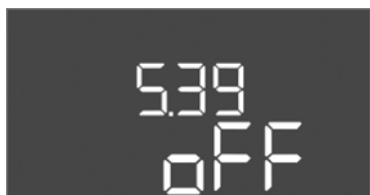


Fig. 37: Menu 5.39

Menu 5: Impostazioni di base

N. menu	5.01
Descrizione	Modo di funzionamento
Campo di valori	fill (Riempimento), drain (Scarico)
Impostazione di fabbrica	drain

N. menu	5.02
Descrizione	Numero di pompe collegate
Campo di valori	1 ... 3
Impostazione di fabbrica	2

N. menu	5.03
Descrizione	Pompa di riserva
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off
Spiegazione	Una pompa può essere utilizzata come pompa di riserva. Questa pompa non viene attivata nel funzionamento normale. La pompa di riserva diventa attiva soltanto se una pompa si arresta per guasto. La pompa di riserva è soggetta al monitoraggio del tempo di inattività. Ciò significa che la pompa di riserva viene attivata anche durante lo scambio pompa e l'avvio pompa.

N. menu	5.07
Descrizione	Sensore per rilevamento del livello
Campo di valori	Float, Level, Bell, Opt01
Impostazione di fabbrica	Level
Spiegazione	Definizione dei sensori per il rilevamento del livello: - Float = Interruttore a galleggiante - Level = Sensore di livello - Bell = Campana ad immersione - Opt01 = Dispositivo di controllo livello NW16

N. menu	5.09
Descrizione	Campo di misura del sensore
Campo di valori	0,25 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	1,0 m

N. menu	5.39
Descrizione	Segnalazione di allarme con ingresso "Extern OFF" attivo
Campo di valori	off, on
Impostazione di fabbrica	off

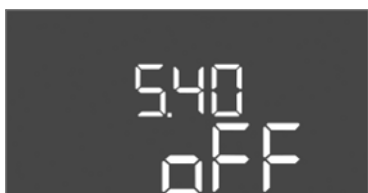


Fig. 38: Menu 5.40

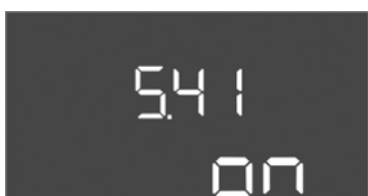


Fig. 39: Menu 5.41



Fig. 40: Menu 5.42



Fig. 41: Menu 5.43



Fig. 42: Menu 5.44

Spiegazione	Le pompe possono essere disinserite tramite un sensore separato mediante l'ingresso "Extern OFF". Questa funzione è prioritaria rispetto a tutte le altre; tutte le pompe vengono disinserite. Nel modo di funzionamento "Riempimento" è possibile definire la modalità di generazione della segnalazione di allarme quando l'ingresso è attivo: – "off": sul display LCD appare il simbolo "Extern OFF" – "on": sul display LCD appaiono il simbolo "Extern OFF" e il codice di errore "E068". L'impostazione di fabbrica non può essere modificata nel modo di funzionamento "Scarico"!
-------------	---

N. menu	5.40
Descrizione	Funzione "avvio pompa" attivata/disattivata
Campo di valori	off, on
Impostazione di fabbrica	off

Spiegazione	Per evitare tempi di riposo prolungati delle pompe collegate può avere luogo un funzionamento di prova ciclico (funzione avvio pompa). Quando la funzione di avvio pompa è attivata, impostare le seguenti voci di menu: – Menu 5.41: Avvio pompa ammesso con Extern OFF – Menu 5.42: intervallo avvio pompa – Menu 5.43: durata del funzionamento dell'avvio pompa
-------------	--

N. menu	5.41
Descrizione	Avvio pompa ammesso con Extern OFF
Campo di valori	off, on
Impostazione di fabbrica	on

N. menu	5.42
Descrizione	"Intervallo di avvio pompa"
Campo di valori	1 ... 336 h
Impostazione di fabbrica	24 h

N. menu	5.43
Descrizione	"Durata del funzionamento dell'avvio pompa"
Campo di valori	0 ... 60 s
Impostazione di fabbrica	5 s

N. menu	5.44
Descrizione	Inserimento ritardato dopo un'interruzione di corrente
Campo di valori	0 ... 180 s
Impostazione di fabbrica	3 s



Fig. 43: Menu 5.50



Fig. 44: Menu 5.51



Fig. 45: Menu 5.57



Fig. 46: Menu 5.58



Fig. 47: Menu 5.59

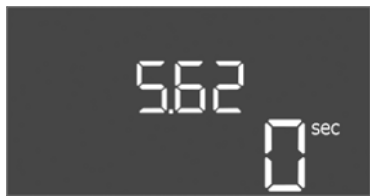


Fig. 48: Menu 5.62

N. menu	5.50
Descrizione	Livello di funzionamento a secco (scarico) / Livello minimo dell'acqua (riempimento)
Campo di valori	0 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0,15 m
Spiegazione	Se il livello viene monitorato con un interruttore a galleggiante separato, disattivare il monitoraggio del livello tramite il sensore di livello: inserire il valore "0,00 m" .

N. menu	5.51
Descrizione	Livello di inondazione
Campo di valori	0 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0,46 m

N. menu	5.57
Descrizione	Max. durata del funzionamento per pompa
Campo di valori	0 ... 60 min
Impostazione di fabbrica	0 min
Spiegazione	Durata del funzionamento massimo ammesso di una pompa. Quando il tempo viene superato, l'impianto passa alla pompa successiva. Dopo tre cicli di scambio viene attivata la segnalazione cumulativa di blocco (SSM). L'impostazione "0 min" disattiva il monitoraggio della durata di funzionamento.

N. menu	5.58
Descrizione	Funzione di segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)
Campo di valori	on, run
Impostazione di fabbrica	run
Spiegazione	"on": Apparecchio di comando pronto al funzionamento "Run": almeno una pompa è in funzione.

N. menu	5.59
Descrizione	Funzione di segnalazione cumulativa di blocco (SSM)
Campo di valori	fall, raise
Impostazione di fabbrica	raise
Spiegazione	"fall": il relè si disaccende. Con questa funzione è possibile monitorare la tensione di rete. "raise": il relè si attiva.

N. menu	5.62
Descrizione	Ritardo protezione contro il funzionamento a secco
Campo di valori	0 ... 180 s
Impostazione di fabbrica	0 s



Fig. 49: Menu 5.64

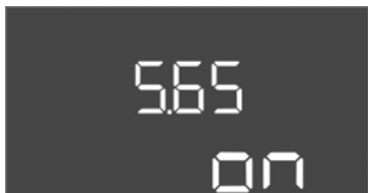


Fig. 50: Menu 5.65

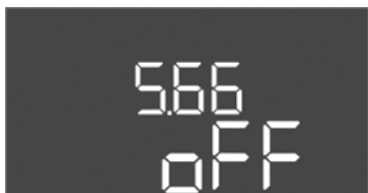


Fig. 51: Menu 5.66



Fig. 52: Menu 5.67

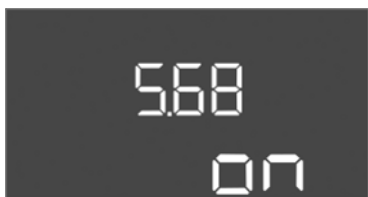


Fig. 53: Menu 5.68

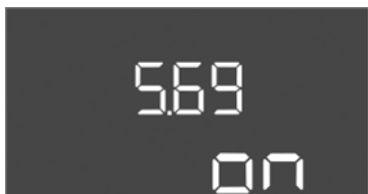


Fig. 54: Menu 5.69

N. menu	5.64
Descrizione	Modo di funzionamento Ex attivato/disattivato (disponibile solo nel modo di funzionamento "Scarico"!)
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off
Spiegazione	Se le pompe e i sensori sono collegati in un'atmosfera esplosiva, devono essere soddisfatti ulteriori requisiti. PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a una configurazione errata dell'impianto! Consultare il capitolo dell'appendice sui pericoli di esplosione!

N. menu	5.65
Descrizione	Ripristino automatico dell'errore "funzionamento a secco"
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

N. menu	5.66
Descrizione	Inserimento/disinserimento cicalino integrato
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off

AVVISO! Allarme in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica: Per spegnere il cicalino interno quando è installato l'accumulatore, rimuovere l'accumulatore!

N. menu	5.67
Descrizione	Uscita (24 VDC, max. 4 VA) per attivazione/disattivazione di un dispositivo di segnalazione esterno
Campo di valori	off, error
Impostazione di fabbrica	off

N. menu	5.68
Descrizione	Attivazione/disattivazione del controllo del campo rotante (alimentazione di rete)
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

AVVISO! Spegnere con allacciamento a corrente alternata!

N. menu	5.69
Descrizione	Monitoraggio corrente motore attivato/disattivato
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	on

AVVISO! Spegnere con allacciamento a corrente alternata!

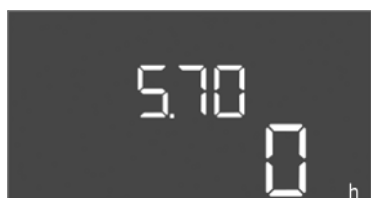


Fig. 55: Menu 5.70

N. menu	5.70
Descrizione	Frequenza di avviamenti massima per ora per pompa
Campo di valori	0 ... 60
Impostazione di fabbrica	0
Spiegazione	Se viene superato il numero massimo di avviamenti, viene attivata la segnalazione cumulativa di blocco (SSM). Valore "0" = funzione disattivata..

Menu 1: valori di accensione e spegnimento

AVVISO! Le voci di menu da 1.12 a 1.17 sono visibili solo se nel menu 5.07 è stato impostato il valore "Level" o "Bell".

****AVVISO! Il campo di valori effettivo dipende dall'impostazione effettuata nel menu 5.09..**



Fig. 56: Menu 1.09

N. menu	1.09
Descrizione	Disinserimento ritardato della pompa base
Campo di valori	0 ... 60 s
Impostazione di fabbrica	0 s



Fig. 57: Menu 1.10

N. menu	1.10
Descrizione	Inserimento ritardato della pompa di punta
Campo di valori	0 ... 30 s
Impostazione di fabbrica	3 s



Fig. 58: Menu 1.11

N. menu	1.11
Descrizione	Disinserimento ritardato della pompa di punta
Campo di valori	0 ... 30 s
Impostazione di fabbrica	1 s

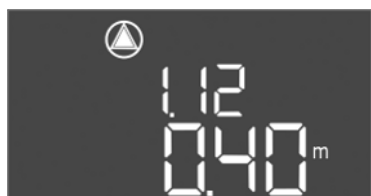


Fig. 59: Menu 1.12

N. menu	1.12*
Descrizione	Livello pompa base ON
Campo di valori**	0,06 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0,40 m
Spiegazione	Modo di funzionamento "Scarico": il valore deve essere di 0,03 m più alto rispetto a "Livello pompa base OFF" (menu 1.13). Modo di funzionamento "Riempimento": il valore deve essere di 0,03 m più basso rispetto a "Livello pompa base OFF" (menu 1.13).



Fig. 60: Menu 1.13

N. menu	1.13*
Descrizione	Livello Pompa base OFF
Campo di valori**	0,06 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0.23 m



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16



Fig. 64: Menu 1.17

Spiegazione	Modo di funzionamento "Scarico": Il valore deve essere di 0,03 m più basso rispetto a "Livello pompa base ON" (menu 1.12). Modo di funzionamento "Riempimento": Il valore deve essere di 0,03 m più alto rispetto a "Livello pompa base ON" (menu 1.12).
N. menu	1.14*
Descrizione	Livello pompa di punta 1 ON
Campo di valori**	0,06 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0.42 m
Spiegazione	Modo di funzionamento "Scarico": il valore deve essere di 0,03 m più alto rispetto a "Livello pompa di punta 1 ON" (menu 1.15). Il livello di inserimento deve essere maggiore/uguale rispetto al livello di inserimento della pompa base (menu 1.12). Modo di funzionamento "Riempimento": il valore deve essere di 0,03 m più basso rispetto a "Livello pompa di punta 1 OFF" (menu 1.15). Il livello di inserimento deve essere minore/uguale rispetto al livello di inserimento della pompa base (menu 1.12).
N. menu	1.15*
Descrizione	Livello pompa di punta 1 OFF
Campo di valori**	0,06 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0,25 m
Spiegazione	Modo di funzionamento "Scarico": il valore deve essere di 0,03 m più basso rispetto a "Livello pompa di punta 1 ON" (menu 1.14). Il livello di disinserimento deve essere maggiore/uguale rispetto al livello di disinserimento della pompa base (menu 1.13). Modo di funzionamento "Riempimento": Il valore deve essere di 0,03 m più alto rispetto a "Livello pompa di punta 1 ON" (menu 1.14). Il livello di disinserimento deve essere minore/uguale rispetto al livello di disinserimento della pompa base (menu 1.13).
N. menu	1.16*
Descrizione	Livello pompa di punta 2 ON
Campo di valori**	0,06 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0.42 m
Spiegazione	Modo di funzionamento "Scarico": il valore deve essere di 0,03 m più alto rispetto a "Livello pompa di punta 2 OFF" (menu 1.17). Il livello di inserimento deve essere maggiore/uguale rispetto al livello di inserimento della pompa di punta (menu 1.14). Modo di funzionamento "Riempimento": Il valore deve essere di 0,03 m più basso rispetto a "Livello pompa di punta 2 OFF" (menu 1.17). Il livello di inserimento deve essere minore/uguale rispetto al livello di inserimento della pompa di punta (menu 1.14).
N. menu	1.17*
Descrizione	Livello pompa di punta 2 OFF
Campo di valori**	0,06 ... 12,5 m
Impostazione di fabbrica	0,25 m

Spiegazione	Modo di funzionamento “Scarico”: Il valore deve essere di 0,03 m più basso rispetto a “Livello pompa di punta 2 ON” (menu 1.16). Il livello di disinserimento deve essere maggiore/uguale rispetto al livello di disinserimento della pompa di punta (menu 1.15).
	Modo di funzionamento “Riempimento”: Il valore deve essere di 0,03 m più alto rispetto a “Livello pompa di punta 2 ON” (menu 1.16). Il livello di disinserimento deve essere minore/uguale rispetto al livello di disinserimento della pompa di punta (menu 1.15).

Menu 2: Collegamento bus di campo ModBus

L'apparecchio di comando è dotato di un'interfaccia RS485 per il collegamento tramite ModBus RTU. L'interfaccia permette di leggere e modificare diversi parametri. L'apparecchio di comando in questa modalità funziona come slave Modbus. In appendice sono riportate una panoramica dei singoli parametri e una descrizione dei tipi di dati utilizzati. Per utilizzare l'interfaccia ModBus, effettuare le impostazioni nei seguenti menu:

N. menu	2.01
Descrizione	Interfaccia ModBus RTU ON/OFF
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off

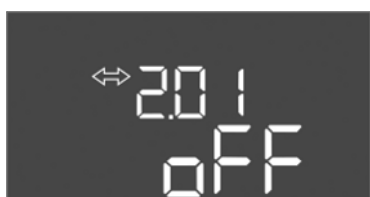


Fig. 65: Menu 2.01

N. menu	2.02
Descrizione	Velocità di trasmissione dati
Campo di valori	9600; 19200; 38400; 76800
Impostazione di fabbrica	19200



Fig. 66: Menu 2.02

N. menu	2.03
Descrizione	Indirizzo slave
Campo di valori	1 ... 254
Impostazione di fabbrica	10



Fig. 67: Menu 2.03

N. menu	2.04
Descrizione	Parità
Campo di valori	none, even, odd
Impostazione di fabbrica	even



Fig. 68: Menu 2.04

N. menu	2.05
Descrizione	Numero dei bit di stop
Campo di valori	1; 2
Impostazione di fabbrica	1

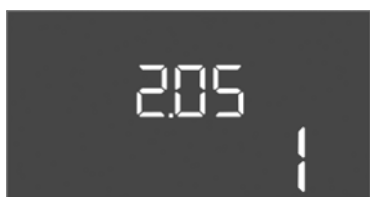


Fig. 69: Menu 2.05

Menu 3: Abilitazione delle pompe

Per la messa in esercizio dell'impianto, impostare la modalità di funzionamento per ciascuna pompa e abilitarla:

- Per ogni pompa viene impostata in fabbrica la modalità di funzionamento "auto".
- La modalità di funzionamento automatico si avvia quando le pompe sono abilitate nel menu 3.01.

AVVISO! Impostazioni richieste per la configurazione iniziale.

Durante la configurazione iniziale è necessario controllare il senso di rotazione delle pompe e impostare con precisione il monitoraggio corrente motore. Per eseguire questa operazione, effettuare le seguenti impostazioni:

- Spegnerle le pompe: impostare i menu da 3.02 a 3.04 su "off".
- Abilitare le pompe: impostare il menu 3.01 su "on".



Fig. 70: Menu 3.02

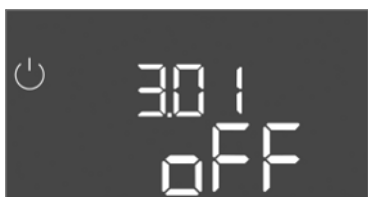


Fig. 71: Menu 3.01

N. menu	3.02 ... 3.04
Descrizione	Modo di funzionamento pompa 1 ... Pompa 3
Campo di valori	off, Hand, Auto
Impostazione di fabbrica	Auto
Spiegazione	off = pompa disinserita Hand = funzionamento manuale della pompa finché si preme il pulsante. Auto = funzionamento automatico della pompa in funzione del controllo del livello AVVISO! Per la configurazione iniziale impostare il valore su "off"!

N. menu	3.01
Descrizione	Abilitazione delle pompe
Campo di valori	on, off
Impostazione di fabbrica	off
Spiegazione	off = le pompe sono bloccate e non possono essere avviate. AVVISO! Non sono possibili nemmeno il funzionamento manuale o l'avviamento forzato! on = le pompe vengono accese/spente a seconda del modo di funzionamento impostato

8.5.1 Regolazione del monitoraggio corrente motore



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Azionare l'apparecchio di comando solo quando è chiuso. L'apertura dell'apparecchio di comando causa il pericolo di morte! Far eseguire i lavori sui componenti interni da un elettricista qualificato.

Visualizzazione del valore attuale del monitoraggio corrente motore

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00.
 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 4.
 3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 4.01.
 4. Ruotare il pulsante di comando fino a visualizzare i menu da 4.25 a 4.27.
⇒ Menu 4.25: mostra la corrente motore impostata per la pompa 1.
⇒ Menu 4.26: mostra la corrente motore impostata per la pompa 2.
⇒ Menu 4.27: mostra la corrente motore impostata per la pompa 3.
- Viene verificato il valore attuale del monitoraggio corrente motore. Confrontare il valore impostato con i dati riportati sulla targhetta dati pompa. Se il valore impostato differisce da quello indicato sulla targhetta dati pompa, modificare il valore.

Modifica del valore del monitoraggio corrente motore

- ✓ Vengono verificate le impostazioni del monitoraggio corrente motore.
- 1. Ruotare il pulsante di comando fino a visualizzare i menu da 4.25 a 4.27.
 - ⇒ Menu 4.25: mostra la corrente motore impostata per la pompa 1.
 - ⇒ Menu 4.26: mostra la corrente motore impostata per la pompa 2.
 - ⇒ Menu 4.27: mostra la corrente motore impostata per la pompa 3.
- 2. Aprire l'apparecchio di comando.
PERICOLO! Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica! Non lavorare con l'apparecchio di comando aperto: pericolo di morte! Questi interventi devono essere realizzati da un elettricista qualificato!
- 3. Correggere la corrente motore sul potenziometro (vedere Panoramica dei componenti [► 14]) con un cacciavite. Leggere le modifiche direttamente sul display.
- 4. Dopo aver corretto tutte le correnti del motore, chiudere l'apparecchio di comando.
- Viene impostato il monitoraggio corrente motore. Effettuare il controllo del senso di rotazione.

8.5.2 Controllo del senso di rotazione delle pompe collegate



AVVISO

Campo rotante alimentazione di rete e collegamento pompa

Il campo rotante viene condotto direttamente al collegamento pompa dall'alimentazione di rete. Controllare il campo rotante delle pompe da collegare (rotazione in senso orario o antiorario)! Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe.

Controllare il senso di rotazione delle pompe durante un funzionamento di prova. **ATTENZIONE! Possibili danni alle cose! Eseguire un funzionamento di prova nelle condizioni di esercizio specificate.**

- ✓ Apparecchio di comando bloccato.
- ✓ Configurazione dei menu 5 e 1 completata.
- ✓ Nei menu da 3.02 a 3.04 tutte le pompe sono spente: valore "off".
- ✓ Nel menu 3.01 le pompe sono abilitate: valore "on".
- 1. Avviare il menu Easy Actions: ruotare il pulsante di comando di 180°.
- 2. Selezionare il funzionamento manuale della pompa: Ruotare il pulsante di comando finché non viene visualizzata la voce di menu:
 - Pompa 1: P1 Hand
 - Pompa 2: P2 Hand
 - Pompa 3: P3 Hand
- 3. Avviare il funzionamento di prova: Premere il pulsante di comando. La pompa è in funzione finché non viene rilasciato il pulsante di comando.
- 4. Verificare il senso di rotazione: controllare i valori misurati per la prevalenza e la mandata.
 - ⇒ **Senso di rotazione errato:** sostituire due fasi sul collegamento pompa.
- Senso di rotazione controllato e corretto se necessario. Configurazione iniziale completata.

8.6 Avvio del funzionamento automatico

Funzionamento automatico dopo la configurazione iniziale

- ✓ Apparecchio di comando bloccato.
- ✓ Configurazione completata.
- ✓ Senso di rotazione corretto.
- ✓ Monitoraggio corrente motore impostato correttamente.
- 1. Avviare il menu Easy Actions: ruotare il pulsante di comando di 180°.

2. Selezionare la pompa per il funzionamento automatico: Ruotare il pulsante di comando finché non viene visualizzata la voce di menu:
 - Pompa 1: P1 Auto
 - Pompa 2: P2 Auto
 - Pompa 3: P3 Auto
3. Premere il pulsante di comando.
 - ⇒ Viene impostato il funzionamento automatico per la pompa selezionata. In alternativa, l'impostazione può essere effettuata anche nei menu da 3.02 a 3.04.
- Funzionamento automatico inserito. Le pompe vengono accese e spente a seconda dei livelli di riempimento.

Funzionamento automatico dopo la messa a riposo

- ✓ Apparecchio di comando bloccato.
 - ✓ Configurazione verificata.
 - ✓ L'inserimento dei parametri è abilitato: il menu 7.01 è impostato su on.
1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
 - ⇒ Appare il menu 1.00.
 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 3.00
 3. Premere il pulsante di comando.
 - ⇒ Appare il menu 3.01.
 4. Premere il pulsante di comando.
 5. Portare il valore su "on".
 6. Premere il pulsante di comando.
 - ⇒ Valore memorizzato, pompe abilitate.
 - Funzionamento automatico inserito. Le pompe vengono accese e spente a seconda dei livelli di riempimento.

8.7 Durante il funzionamento

Durante il funzionamento, verificare i seguenti punti:

- L'apparecchio di comando è chiuso e protetti da aperture non autorizzate.
- L'apparecchio di comando è montato in modo da essere al riparo da inondazioni (grado di protezione IP54).
- Assenza di luce solare diretta.
- Temperatura ambiente compresa tra -30 °C e +50 °C.

Le seguenti informazioni vengono visualizzate nella schermata principale:

- Stato della pompa:
 - Numero di pompe registrate
 - Pompa attivata/disattivata
 - Pompa ON/OFF
- Funzionamento con pompa di riserva
- Modo di funzionamento: riempimento o scarico
- Livello attuale dell'acqua o stato di inserimento degli interruttori a galleggiante
- Funzionamento bus di campo attivo

Nel menu 4 sono inoltre disponibili le seguenti informazioni:

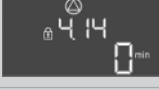
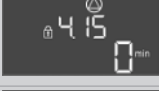
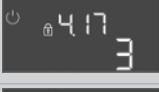
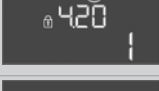
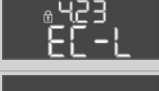
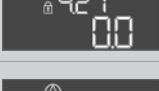
1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
 - ⇒ Appare il menu 1.00.
2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 4.
3. Premere il pulsante di comando.
- Appare il menu 4.xx.



Livello attuale dell'acqua in m



Attuale stato di inserimento degli interruttori a galleggiante

	Durata del funzionamento dell'apparecchio di comando Il tempo* viene specificato in minuti (min), ore (h) o giorni (d), a seconda delle dimensioni.
	Durata del funzionamento: Pompa 1 L'ora viene visualizzata in minuti (min), ore (h) o giorni (d) a seconda delle dimensioni. Il display varia a seconda dell'intervallo di tempo: 1 ora: indicazione in 0 ... 59 minuti, unità: min - Da 2 a 24 ore: indicazione in ore e minuti separati da un punto, ad es. 10.59, unità: h - Da 2 a 999 giorni: indicazione in giorni e ore separati da un punto, ad es. 123.7, unità: d - Da 1000 giorni in poi: indicazione in giorni, unità: d
	Durata del funzionamento: Pompa 2 L'ora viene visualizzata in minuti (min), ore (h) o giorni (d) a seconda delle dimensioni.
	Durata del funzionamento: Pompa 3 L'ora viene visualizzata in minuti (min), ore (h) o giorni (d) a seconda delle dimensioni.
	Isteresi dell'apparecchio di comando
	Isteresi di comando: Pompa 1
	Isteresi di comando: Pompa 2
	Isteresi di comando: Pompa 3
	Numero di serie L'indicazione cambia tra la prima e la seconda delle quattro cifre.
	Tipo di apparecchio di comando
	Versione software
	Valore impostato per il monitoraggio corrente motore: Pompa 1 Max. corrente nominale in A
	Valore impostato per il monitoraggio corrente motore: Pompa 2 Max. corrente nominale in A
	Valore impostato per il monitoraggio corrente motore: Pompa 3 Max. corrente nominale in A
	Corrente nominale attuale in A per la pompa 1 L'indicazione cambia tra L1, L2 e L3 Tenere premuto il pulsante di comando. La pompa si avvia dopo 2 s. La pompa resta in funzione fino al rilascio del pulsante di comando.
	Corrente nominale attuale in A per la pompa 2 L'indicazione cambia tra L1, L2 e L3 Tenere premuto il pulsante di comando. La pompa si avvia dopo 2 s. La pompa resta in funzione fino al rilascio del pulsante di comando.
	Corrente nominale attuale in A per la pompa 3 L'indicazione cambia tra L1, L2 e L3 Tenere premuto il pulsante di comando. La pompa si avvia dopo 2 s. La pompa resta in funzione fino al rilascio del pulsante di comando.

9 Messa a riposo

9.1 Qualifica del personale

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: l'esperto deve essere formato nell'uso degli attrezzi necessari e dei materiali di fissaggio necessari per il terreno di fondazione presente.

9.2 Doveri dell'utente

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- In caso di lavori in ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Ventilare a sufficienza gli ambienti chiusi.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!

9.3 Messa a riposo

Per la messa a riposo, spegnere le pompe e spegnere l'apparecchio di comando mediante l'interruttore principale. Le impostazioni vengono memorizzate nell'apparecchio di comando a prova di basse tensioni e non vengono cancellate. Ciò significa che l'apparecchio di comando è sempre pronto per l'uso. Osservare i seguenti punti durante il ciclo di vita dell'apparecchio:

- Temperatura ambiente: -30 ... +50 °C
 - Umidità dell'aria: max. 90 %, non condensante
- ✓ L'inserimento dei parametri è abilitato: il menu 7.01 è impostato su on.
1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00.
 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 3.00
 3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 3.01.
 4. Premere il pulsante di comando.
 5. Portare il valore su "off".
 6. Premere il pulsante di comando.
⇒ Valore memorizzato, pompe disattivate.
 7. Ruotare l'interruttore principale in posizione "OFF".
 8. Proteggere l'interruttore principale da accensioni non autorizzate (ad es. bloccarlo)
- Apparecchio di comando disattivato.

9.4 Smontaggio



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

- ✓ Messa a riposo effettuata.
 - ✓ Alimentazione di rete libera da potenziale e protetta contro accensioni non autorizzate.
 - ✓ Collegamento elettrico per segnalazioni di disturbo e di funzionamento libero da potenziale e protetto contro l'accensione non autorizzata.
1. Aprire l'apparecchio di comando.
 2. Disconnettere tutti i cavi di collegamento e tirarli attraverso i pressacavi allentati.
 3. Sigillare a tenuta d'acqua le estremità dei cavi di collegamento.
 4. Sigillare i pressacavi a tenuta d'acqua.
 5. Sostenere l'apparecchio di comando (ad es. con l'aiuto una seconda persona).
 6. Allentare le viti di fissaggio dell'apparecchio di comando e rimuovere l'apparecchio di comando dalla struttura.
- Apparecchio di comando smontato. Attenersi alle istruzioni di stoccaggio!

10 Manutenzione



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.



AVVISO

Sono vietati lavori o modifiche strutturali non autorizzati!

Possono essere eseguiti solo gli interventi di manutenzione e riparazione qui riportati. Tutti gli altri interventi, così come le modifiche strutturali, possono essere eseguiti solo dal produttore.

10.1 Intervallo di manutenzione

A intervalli regolari

- Pulire l'apparecchio di comando.

Annuale

- Controllare l'usura dei componenti elettromeccanici.

Dopo 10 anni

- Revisione generale

10.2 Interventi di manutenzione

Pulizia dell'apparecchio di comando

- ✓ Spegner l'apparecchio di comando.

1. Pulire l'apparecchio di comando con un panno di cotone inumidito.

Non impiegare detergenti aggressivi o abrasivi né liquidi!

Controllare l'usura dei componenti elettromeccanici

Far controllare da un elettricista qualificato che i componenti elettromeccanici (ad es. la combinazione di contattori) non siano usurati. Se viene rilevata una usura, far sostituire i componenti interessati da un elettricista qualificato o dal Servizio Assistenza Clienti.

Revisione generale

Durante la revisione generale, vengono controllati tutti i componenti, il cablaggio e il corpo, per verificarne l'eventuale usura. I componenti difettosi o usurati devono essere sostituiti.

10.3 Indicatore dell'intervallo di manutenzione



L'apparecchio di comando è dotato di un indicatore integrato per l'intervallo di manutenzione. Al termine dell'intervallo impostato, sulla schermata principale lampeggia la scritta "SER". L'intervallo successivo si avvia automaticamente con il ripristino dell'intervallo attuale. La funzione è disattivata in fabbrica.

Fig. 72: Indicatore dell'intervallo di manutenzione



Fig. 73: Attivazione dell'intervallo di manutenzione

Attivazione dell'indicatore di intervallo

- ✓ L'inserimento dei parametri è abilitato: il menu 7.01 è impostato su on.
- 1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00.
- 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 7.
- 3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 7.01.
- 4. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 7.07.
- 5. Premere il pulsante di comando.
- 6. Impostare l'intervallo desiderato:
 - 0 = Indicatore di intervallo spento.
 - 0,25 = trimestrale
 - 0,5 = semestrale
 - 1 = annuale
 - 2 = biennale
- 7. Premere il pulsante di comando.
⇒ Il valore viene memorizzato.
- Indicatore di intervallo attivato.



Fig. 74: Disattivazione dell'intervallo di manutenzione

Disattivazione dell'intervallo di manutenzione

- ✓ Sul display lampeggia l'indicazione "SER".
- ✓ L'inserimento dei parametri è abilitato: il menu 7.01 è impostato su on.
- 1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00.
- 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 7.
- 3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 7.01.
- 4. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 7.08.
- 5. Premere il pulsante di comando.
- 6. Portare il valore su "on".
- 7. Premere il pulsante di comando.
⇒ L'indicatore viene azzerato.
- L'intervallo di manutenzione corrente è azzerato e un nuovo intervallo di manutenzione è avviato.

11 Guasti, cause e rimedi



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica! I lavori elettrici devono essere svolti da un elettricista esperto secondo le normative locali.

11.1 Doveri dell'utente

- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- In caso di lavori in ambienti chiusi, per motivi di sicurezza deve essere presente una seconda persona.
- Ventilare a sufficienza gli ambienti chiusi.
- Adottare subito contromisure, se si accumulano gas tossici o velenosi!

11.2 Indicazione di blocco

Eventuali errori vengono segnalati dall'indicatore LED di errore e dai codici alfanumerici sul display. Controllare il sistema basandosi sull'errore visualizzato e sostituire i componenti difettosi. Un guasto può essere segnalato in diversi modi:

- Guasto al comando o all'apparecchio di comando:
 - **Si accende** il LED di anomalia.
 - Il relativo codice di errore viene visualizzato sul display e registrato nella memoria errori.
 - Viene attivata la modalità di contatto per la segnalazione cumulativa di blocco.
 - Se il cicalino interno è attivato, verrà emessa una segnalazione di allarme acustica.
- Guasto alla pompa
Il simbolo di stato della pompa corrispondente **lampeggia** sul display.

11.3 Conferma dei guasti

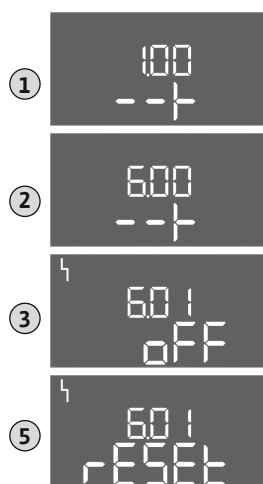


Fig. 75: Conferma del guasto

Spegnere l'allarme premendo il pulsante di comando. Confermare il guasto tramite il menu principale o il menu Easy Actions.

Menu principale

- ✓ Tutti i guasti sono stati corretti.
- 1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00.
- 2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 6.
- 3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 6.01.
- 4. Premere il pulsante di comando.
- 5. Portare il valore su "reset": ruotare il pulsante di comando.
- 6. Premere il pulsante di comando.
- L'indicazione di blocco è azzerata.

Menu Easy Actions

- ✓ Tutti i guasti sono stati corretti.
- 1. Avviare il menu Easy Actions: ruotare il pulsante di comando di 180°.
- 2. Selezionare la voce di menu "Err reset".
- 3. Premere il pulsante di comando.
- L'indicazione di blocco è azzerata.

Conferma del guasto non riuscito

Se sono presenti altri errori, questi vengono visualizzati come segue:

- il LED di errore si accende.
 - Il codice dell'ultimo errore viene visualizzato sul display.
- Tutti gli altri errori possono essere richiamati tramite la memoria degli errori.

Una volta eliminati tutti i guasti, confermarli di nuovo.

11.4 Memoria errori

L'apparecchio di comando dispone di una memoria errori per le ultime dieci anomalie. La memoria errori funziona secondo il principio "first in/first out". Gli errori vengono visualizzati in ordine decrescente alle voci di menu da 6.02 a 6.11:

- 6.02: l'errore più recente/ultimo
- 6.11: l'errore più vecchio

11.5 Codici di errore

Codice*	Guasto	Causa	Rimedi
E006	Errore del campo rotante	Alimentazione di rete difettosa, campo rotante errato	Creare un campo rotante in senso orario sul collegamento all'alimentazione di rete. Disattivare il monitoraggio del campo rotante per l'allacciamento a corrente alternata!

Codice*	Guasto	Causa	Rimedi
E014.x	Controllo di tenuta	È intervenuto l'elettrodo di umidità della pompa collegata.	Vedere le Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa collegata
E040	Guasto sensore di livello	Mancanza di collegamento con il sensore	Controllare il cavo di collegamento e il sensore; sostituire il componente difettoso.
E062	Modo di funzionamento "Scarico": protezione contro il funzionamento a secco attiva**	È stato raggiunto il livello di funzionamento a secco	Controllare l'alimentazione e i parametri dell'impianto. Verificare il corretto funzionamento dell'interruttore a galleggiante; sostituire il componente difettoso.
E062	Modo di funzionamento "Riempimento": livello minimo dell'acqua attivo**	Sotto il livello minimo dell'acqua	Controllare l'alimentazione e i parametri dell'impianto. Verificare il corretto funzionamento dell'interruttore a galleggiante; sostituire il componente difettoso.
E066	Allarme di acqua alta attivo	È stato raggiunto il livello di inondazione	Controllare l'alimentazione e i parametri dell'impianto. Verificare il corretto funzionamento dell'interruttore a galleggiante; sostituire il componente difettoso.
E068	Extern OFF attivo	Contatto "Extern OFF" attivo; contatto attivo definito come allarme	Controllare il collegamento del contatto "Extern OFF" secondo lo schema degli allacciamenti attuale.
E080.x	Guasto pompa**	Non è scattato alcun feedback del rispettivo contattore, sensore bimetallo o sovracorrente.	Controllare che la pompa funzioni correttamente. Controllare che il motore si raffreddi a sufficienza. Controllare la corrente nominale impostata. Contattare il Servizio Assistenza Clienti.
E085.x	Monitoraggio della durata di funzionamento della pompa***	Superata la durata del funzionamento massimo della pompa	Controllare i parametri di funzionamento (alimentazione, punti d'intervento). Controllare che le altre pompe funzionino correttamente.
E090	Errore di plausibilità	Sequenza errata degli interruttori a galleggiante	Controllare l'installazione e i collegamenti degli interruttori a galleggiante.
E140.x	Avviamento pompa superato***	Superato il numero massimo di avviamenti della pompa	Controllare i parametri di funzionamento (alimentazione, punti d'intervento). Controllare che le altre pompe funzionino correttamente.
E141.x	Monitoraggio della durata di funzionamento della pompa***	Superata la durata del funzionamento massimo della pompa	Controllare i parametri di funzionamento (alimentazione, punti d'intervento). Controllare che le altre pompe funzionino correttamente.

Legenda:

**"x" = Indicazione della pompa a cui si riferisce l'errore visualizzato!

** L'errore deve essere confermato **manualmente** in modalità Ex!*** L'errore deve essere confermato in maniera **tendenzialmente manuale**.**11.6 Ulteriori passaggi per l'eliminazione dei guasti**

Se i punti precedenti non consentono di eliminare il guasto, contattare il Servizio Assistenza Clienti. In caso di ricorso a ulteriori servizi potrebbero insorgere dei costi! Per informazioni precise rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

12 Smaltimento**12.1 Accumulatore**

Gli accumulatori non rientrano tra i rifiuti domestici e devono essere smontati prima dello smaltimento del prodotto. Gli utenti finali sono obbligati per legge a restituire tutti gli accumulatori usati. Gli accumulatori usati possono essere restituiti gratuitamente ai centri di raccolta pubblici dei comuni o nei negozi specializzati.

**AVVISO****È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!**

Gli accumulatori interessati sono contrassegnati da questo simbolo. Sotto la grafica è illustrata la denominazione dei metalli pesanti contenuti:

- **Hg** (mercurio)
- **Pb** (piombo)
- **Cd** (cadmio)

12.2

Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati

**AVVISO****È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!**

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito www.wilo-recycling.com.

13

Appendice

13.1

Zone con pericolo di esplosione: collegamento di sensori e pompe

**PERICOLO****Pericolo di esplosione se l'apparecchio di comando viene installato in zone con pericolo di esplosione!**

L'apparecchio di comando è privo di grado di protezione antideflagrante proprio e deve essere installato sempre fuori da zone con pericolo di esplosione! Il collegamento deve essere affidato a un elettricista qualificato.

13.1.1

Zona Ex

Le pompe e i sensori collegati devono essere utilizzati solo nelle zone Ex 1 e 2. **È vietato l'uso all'interno della zona Ex 0!**

13.1.2

Pompe

- Le pompe hanno il tipo di protezione antideflagrante "custodia a prova di esplosione".
- Collegare le pompe direttamente all'apparecchio di comando. È vietato l'uso di comandi di avviamento elettronici!
- Collegare i dispositivi di monitoraggio all'esterno dell'incapsulamento a prova di esplosione tramite un relè di separazione (Ex-i, circuito elettrico a sicurezza intrinseca).

13.1.3

Sensore

Nei luoghi a rischio di esplosione, i sensori devono essere collegati tramite un relè di separazione Ex o una barriera Zener (circuito elettrico a sicurezza intrinseca)!

13.1.4 Collegamento del salvamotore termico



Fig. 76: Schema morsetti Panoramica degli allacciamenti

Collegare il sensore bimetallo alla barra morsettiera per la modalità Ex attiva (vedi Panoramica dei componenti [► 14], posizione 4b). **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.** La “x” nel simbolo indica la pompa corrispondente.

13.1.5 Collegamento protezione contro il funzionamento a secco



Fig. 77: Schema morsetti Panoramica degli allacciamenti

PERICOLO! Pericolo di esplosione dovuto a versione errata! Il livello di funzionamento a secco deve essere monitorato mediante un interruttore a galleggiante separato!

Collegare l'interruttore a galleggiante alla barra morsettiera per la modalità Ex attiva (vedi Panoramica dei componenti [► 14], posizione 4b). **Prendere nota del numero del terminale dalla panoramica degli allacciamenti riportato nel coperchio.**

13.1.6 Configurazione dell'apparecchio di comando: attivare la modalità Ex

Funzioni adattate

La modalità Ex è adatta alle seguenti funzioni:

- Tempi di post funzionamento
Tutti i tempi di post funzionamento vengono ignorati e le pompe vengono immediatamente spente!
- Livello di funzionamento a secco (tramite sensore di livello o campana ad immersione)
Le pompe possono essere riaccese solo se viene superato il livello “Tutte le pompe OFF”!
- Allarme di protezione contro il funzionamento a secco (tramite interruttore a galleggiante)
Ripristinare manualmente l'allarme (blocco di riattivazione)!
- Allarme del salvamotore termico
Ripristinare manualmente l'allarme (blocco di riattivazione)!

Attivare la modalità Ex

1. Premere il pulsante di comando per 3 secondi.
⇒ Appare il menu 1.00.
2. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 5.
3. Premere il pulsante di comando.
⇒ Appare il menu 5.01.
4. Ruotare il pulsante di comando fino a quando appare il menu 5.64.
5. Premere il pulsante di comando.
6. Portare il valore su “on”: ruotare il pulsante di comando.
7. Premere il pulsante di comando.

► Attivata la modalità Ex.

13.2 Impedenze di sistema

3~400 V, a 2 poli, avviamento diretto		
Potenza in kW	Impedenza di sistema in Ohm	Commutazioni/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

13.3 Panoramica dei simboli

Sim-bolo	Descrizione
	Stand-by: Il simbolo è acceso: l'apparecchio di comando è acceso e pronto per l'uso. Il simbolo lampeggia: tempo di post funzionamento della pompa 1 attivo
	Impossibile immettere il valore: 1. Immissione non consentita 2. Il menu richiamato è solo un'indicazione di valore.
	Pompe pronte/disattivate: Il simbolo è acceso: pompa disponibile e pronta all'uso. Il simbolo lampeggia: la pompa è disattivata.
	Pompe in funzione / Guasto: Il simbolo è acceso: la pompa è in funzione. Il simbolo lampeggia: Guasto alla pompa
	Una pompa è stata impostata come pompa di riserva.
	Modo di funzionamento: "Scarico"
	Modo di funzionamento: "Riempimento"
	È stato superato il livello di inondazione
	Modo di funzionamento "Scarico": sotto il livello di funzionamento a secco Modo di funzionamento "Riempimento": sotto il livello di mancanza d'acqua
	L'ingresso "Extern OFF" è attivo: tutte le pompe sono disattivate
	Vi è almeno una segnalazione di guasto corrente (non confermata).
	L'apparecchio comunica con un sistema bus di campo.

13.4 Panoramica Collegamento elettrico

Collegamento elettrico EC-L1... e EC-L2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60												

Morsetto	Funzionamento	Morsetto	Funzionamento
2/3	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 1	31/32	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Pompa 2 ON"
4/5	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 1	33/34	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Inondazione"
8/9	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 2	37/38	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 1
10/11	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 2	39/40	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 2
13/14/15	Uscita: Segnalazione cumulativa di funzionamento	41/42	Uscita: Uscita analogica per la visualizzazione del valore reale del livello
16/17/18	Uscita: Segnalazione cumulativa di blocco	45/46	Ingresso: Sensore di livello 4–20 mA
19/20	Uscita: Uscita di potenza	49/50	Ingresso: Controllo di tenuta per pompa 1
21/22	Ingresso: Extern OFF	51/52	Ingresso: Controllo di tenuta per pompa 2
25/26	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Protezione contro il funzionamento a secco"	55/56	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Protezione contro il funzionamento a secco" (modalità Ex)
27/28	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Tutte le pompe OFF"	57/58	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 1 (modalità Ex)
29/30	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Pompa 1 ON"	59/60	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 2 (modalità Ex)

Collegamento elettrico EC-L3...

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

75	76	77	78	79	80	81	82

Morsetto	Funzionamento	Morsetto	Funzionamento
1/2	Uscita: Uscita di potenza	33/34	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Tutte le pompe OFF"
3/4	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 1	35/36	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Pompa 1 ON"
5/6	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 2	37/38	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Pompa 2 ON"
7/8	Uscita: Segnalazione singola di funzionamento per pompa 3	39/40	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Inondazione"
11/12	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 1	41/42	Ingresso: Sensore di livello 4–20 mA
13/14	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 2	47/48	Uscita: Uscita analogica per la visualizzazione del valore reale del livello
15/16	Uscita: Segnalazione singola di blocco per pompa 3	63/64	Ingresso: Controllo di tenuta per pompa 1
17/18/19	Uscita: Segnalazione cumulativa di funzionamento	65/66	Ingresso: Controllo di tenuta per pompa 2
20/21/22	Uscita: Segnalazione cumulativa di blocco	67/68	Ingresso: Controllo di tenuta per pompa 3
23/24	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 1	75/76	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Protezione contro il funzionamento a secco" (modalità Ex)
25/26	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 2	77/78	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 1 (modalità Ex)
27/28	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 3	79/80	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 2 (modalità Ex)
29/30	Ingresso: Extern OFF	81/82	Ingresso: Protezione termica dell'avvolgimento per pompa 3 (modalità Ex)
31/32	Ingresso: Interruttore a galleggiante "Protezione contro il funzionamento a secco"		

13.5 ModBus: Tipi di dati

Tipi di dati	Descrizione
INT16	Numero totale nell'intervallo tra -32768 e 32767. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
UINT16	Numero totale senza segno nell'intervallo tra 0 e 65535. L'intervallo reale di numeri utilizzato per un punto dati può essere diverso.
ENUM	È un'enumerazione. È possibile impostare solo uno dei valori sopracitati nei parametri.
BOOL	Un valore booleano è un parametro con esattamente due stati (0 - falso/false e 1 - vero/true). In generale vengono valutati come veri tutti i valori superiori a zero.
BITMAP*	È un riepilogo dei 16 valori booleani (bit). I valori sono indicizzati da 0 a 15. Il numero da leggere o scrivere nel registro è la somma di tutti i bit con il valore 1x2 rispondente al loro indice. - Bit 0: $2^0 = 1$ - Bit 1: $2^1 = 2$ - Bit 2: $2^2 = 4$ - Bit 3: $2^3 = 8$ - Bit 4: $2^4 = 16$ - Bit 5: $2^5 = 32$ - Bit 6: $2^6 = 64$ - Bit 7: $2^7 = 128$ - Bit 8: $2^8 = 256$ - Bit 9: $2^9 = 512$ - Bit 10: $2^{10} = 1024$ - Bit 11: $2^{11} = 2048$ - Bit 12: $2^{12} = 4096$ - Bit 13: $2^{13} = 8192$ - Bit 14: $2^{14} = 16384$ - Bit 15: $2^{15} = 32768$ tutti 0
BITMAP32	È un riepilogo dei 32 valori booleani (bit). Per dettagli relativi al calcolo, leggere in base ai Bitmap.

* Esempio di chiarimento:

I bit 3, 6, 8, 15 sono 1, gli altri sono 0. La somma è quindi $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. È possibile anche il procedimento inverso. In questo caso si parte con il controllo del bit con l'indice più alto se il numero letto risulta maggiore o uguale alla potenza di due. Se lo è, il bit 1 viene impostato e la potenza di due risulta diversa dal numero. Quindi, il controllo viene ripetuto con il bit con l'indice più piccolo e il numero residuo già calcolato fino a quando non si raggiunge il bit 0 o il numero residuo non risulta nullo. Un esempio per chiarire: Il numero letto è 1416. Il bit 15 sarà 0, perché $1416 < 32768$. Anche i bit da 14 a 11 saranno 0. Il bit 10 sarà 1, perché $1416 > 1024$. Il numero residuo sarà $1416 - 1024 = 392$. Il bit 9 sarà 0, perché $392 < 512$. Il bit 8 sarà 1, perché $392 > 256$. Il numero residuo sarà $392 - 256 = 136$. Il bit 7 sarà 1, perché $136 > 128$. Il numero residuo sarà $136 - 128 = 8$. I bit da 6 a 4 saranno 0. Il bit 3 sarà 1, perché $8 = 8$. Il numero residuo sarà 0. Così i bit rimanenti saranno da 2 a 0.

13.6 ModBus: panoramica parametri

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Índice

1	Generalidades.....	58
1.1	Acerca de estas instrucciones.....	58
1.2	Derechos de autor.....	58
1.3	Reservado el derecho de modificación.....	58
1.4	Garantía.....	58
2	Seguridad.....	58
2.1	Identificación de las instrucciones de seguridad.....	58
2.2	Cualificación del personal.....	59
2.3	Trabajos eléctricos.....	60
2.4	Dispositivos de vigilancia.....	60
2.5	Trabajos de montaje/desmontaje.....	60
2.6	Durante el funcionamiento.....	60
2.7	Trabajos de mantenimiento.....	60
2.8	Obligaciones del operador.....	60
3	Aplicación.....	60
3.1	Aplicaciones previstas.....	60
3.2	Aplicaciones no previstas.....	60
4	Descripción del producto.....	61
4.1	Estructura.....	61
4.2	Funcionamiento.....	61
4.3	Modos de funcionamiento.....	61
4.4	Datos técnicos.....	61
4.5	Entradas y salidas.....	62
4.6	Designación.....	62
4.7	Funcionamiento con controles de arranque electrónicos.....	62
4.8	Instalación dentro de áreas con riesgo de explosión.....	62
4.9	Suministro.....	62
4.10	Accesorios.....	62
5	Transporte y almacenamiento.....	63
5.1	Entrega.....	63
5.2	Transporte.....	63
5.3	Almacenamiento.....	63
6	Instalación.....	63
6.1	Cualificación del personal.....	63
6.2	Tipos de instalación.....	63
6.3	Obligaciones del operador.....	63
6.4	Instalación.....	63
6.5	Conexión eléctrica.....	65
7	Manejo.....	76
7.1	Funcionamiento.....	76
7.2	Modos de funcionamiento.....	77
7.3	Control del menú.....	79
7.4	Tipo de menú: menú principal o menú Easy Actions.....	80
7.5	Activar el menú.....	80
7.6	Acceso rápido "Easy Actions".....	80
7.7	Ajustes de fábrica.....	81
8	Puesta en marcha.....	81
8.1	Obligaciones del operador.....	81
8.2	Puesta en marcha en áreas explosivas.....	81
8.3	Conexión de sondas y bombas dentro de áreas con riesgo de explosión.....	81
8.4	Conexión del cuadro.....	81
8.5	Iniciar configuración inicial.....	83
8.6	Iniciar el funcionamiento automático.....	92

8.7	Durante el funcionamiento.....	92
9	Puesta fuera de servicio.....	94
9.1	Cualificación del personal.....	94
9.2	Obligaciones del operador.....	94
9.3	Puesta fuera de servicio.....	94
9.4	Desmontaje.....	94
10	Mantenimiento.....	95
10.1	Intervalos de mantenimiento.....	95
10.2	Trabajos de mantenimiento.....	95
10.3	Indicación para intervalo de mantenimiento.....	96
11	Averías, causas y solución.....	96
11.1	Obligaciones del operador.....	97
11.2	Indicación de avería.....	97
11.3	Confirmación de averías.....	97
11.4	Memoria de fallos.....	98
11.5	Código de error.....	98
11.6	Otros pasos para la solución de averías.....	98
12	Eliminación.....	99
12.1	Batería.....	99
12.2	Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados.....	99
13	Anexo.....	99
13.1	Área con riesgo de explosión: Conexión de sondas y bombas.....	99
13.2	Impedancias del sistema.....	101
13.3	Vista general de los símbolos.....	101
13.4	Vista general esquema de bornes.....	101
13.5	ModBus: tipos de datos.....	103
13.6	ModBus: vista general de parámetros.....	104

1 Generalidades

1.1 Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son una parte integrante del producto. Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones y consérvelas en un lugar accesible en todo momento. Para un uso previsto y el correcto manejo del producto se requiere la minuciosa observación de las presentes instrucciones. Se deben observar todos los datos e indicaciones del producto.

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

1.2 Derechos de autor

El fabricante sigue siendo el titular de los derechos de autor de estas instrucciones de instalación y funcionamiento. Los contenidos de cualquier tipo no deben reproducirse, distribuirse, aprovecharse sin autorización para beneficio de la competencia ni divulgarse a terceras personas.

1.3 Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas en el producto o los componentes individuales. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

1.4 Garantía

La prestación de garantía y el periodo de garantía se rigen, en general, por los datos incluidos en las «Condiciones generales de venta» actuales. Estos pueden consultarse en: www.wilo.com/legal

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente y dársele un trato prioritario.

Derecho de garantía

Si se cumplen los siguientes puntos, el fabricante se compromete a reparar cualquier defecto de calidad o construcción:

- Los defectos deben comunicarse por escrito al fabricante dentro del periodo de garantía.
- Utilización según el uso previsto.
- Todos los dispositivos de vigilancia están conectados y se han comprobado antes de la puesta en marcha.

Exclusión de responsabilidad

Una exclusión de responsabilidad exime de cualquier responsabilidad por lesiones personales y daños materiales o patrimoniales. Esta exclusión se aplica en cuanto se dé uno de los siguientes puntos:

- Dimensionamiento insuficiente debido a datos insuficientes o incorrectos del operador o el contratante
- Incumplimiento de estas instrucciones de instalación y funcionamiento
- Uso no previsto
- Almacenamiento o transporte incorrectos
- Montaje o desmontaje incorrectos
- Mantenimiento deficiente
- Reparación no permitida
- Terreno deficiente
- Influencias químicas, eléctricas o electroquímicas
- Desgaste

2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Riesgo de lesiones personales por efectos eléctricos, electromagnéticos o mecánicos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallo de funciones importantes

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.

2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:

- Las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.



PELIGRO

Tipo y fuente del peligro

Repercusiones del peligro e indicaciones para evitarlo.

- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

ATENCIÓN

Tipo y fuente del peligro

Repercusiones o información.

Palabras identificativas

- Peligro**
El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.
- Advertencia**
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- Atención**
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- Aviso**
Aviso útil para el manejo del producto

Distinciones del texto

- ✓ Requisito
- 1. Paso de trabajo/enumeración
 - ⇒ Indicación/instrucción
- Resultado

Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Peligro por tensión eléctrica



Peligro debido a atmósfera explosiva



Aviso útil

2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.
- Manejo/mando: el personal de manejo debe estar instruido en el funcionamiento de la instalación completa.

Definición de «Electricista especializado»

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- Cumpla las normativas locales al conectar la corriente.
- Cumpla las especificaciones de la compañía eléctrica local.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las indicaciones técnicas.
- Sustituya los cables de conexión defectuosos de inmediato por otros nuevos.

2.4 Dispositivos de vigilancia**Interruptor automático**

El tamaño y la característica de conmutación del interruptor automático dependen de la intensidad nominal del consumidor conectado. Tenga en cuenta las normativas locales.

2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones.
- Utilice material de fijación adecuado para la base disponible.
- El producto no es impermeable. Seleccione un lugar de instalación apropiado.
- No deforme la carcasa durante la instalación. Las juntas pueden dejar de ser estancas y afectar al tipo de protección IP especificado.
- **No** instale el producto en áreas explosivas.

2.6 Durante el funcionamiento

- El producto no es impermeable. Mantenga el tipo de protección IP54.
- La temperatura ambiente debe estar en el rango -30...+50 °C.
- La humedad máxima del aire debe ser de 90 % (sin condensación).
- No abra el cuadro.
- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre toda avería o irregularidad.
- En caso de daños en el producto o en el cable, desconecte el producto de inmediato.

2.7 Trabajos de mantenimiento

- No utilice productos de limpieza agresivos ni abrasivos.
- El producto no es impermeable. No lo sumerja en líquido.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.

2.8 Obligaciones del operador

- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto deben mantenerse legibles siempre.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Para un desarrollo seguro del trabajo, determine la distribución de trabajo del personal.

Está prohibido el manejo del producto por parte de niños y personas menores de 16 años o con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas. Una persona especializada debe supervisar a los menores de 18 años.

3 Aplicación**3.1 Aplicaciones previstas**

El cuadro sirve para controlar hasta 3 bombas en función del nivel. Como sonda de nivel puede utilizar un interruptor de flotador, un sensor de nivel o una campana.

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte de las aplicaciones previstas. Toda aplicación que no figure en estas instrucciones se considerará como no prevista.

3.2 Aplicaciones no previstas

- Instalación dentro de áreas con riesgo de explosión
- Rebose del cuadro

4 Descripción del producto

4.1 Estructura

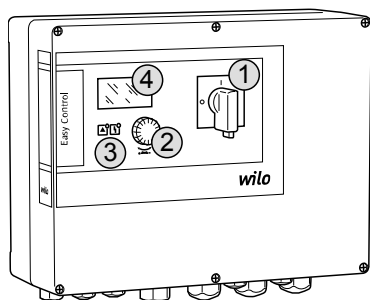


Fig. 1: Parte frontal del cuadro

4.2 Funcionamiento

- La parte frontal del cuadro está formado por los siguientes componentes principales:
- Interruptor principal para conectar/desconectar el cuadro (no disponible en la ejecución EMS)
 - Botón de mando para seleccionar el menú e introducir parámetros
 - LED para indicar el estado de funcionamiento actual
 - Pantalla LC para indicar los estados de funcionamiento y los diferentes elementos de menú

Las bombas se conectan o desconectan automáticamente según el nivel de llenado. El nivel se registra como acción por activación/desactivación en cada bomba. Al alcanzar el nivel de marcha en seco o de rebose, se emite una señal visual y se conectan o desconectan forzosamente todas las bombas. Las averías se registran en la memoria de fallos.

Los estados y datos de funcionamiento actuales se visualizan en la pantalla LC y mediante luces LED. Para el manejo y la introducción de los parámetros de funcionamiento se utiliza un botón giratorio.

4.3 Modos de funcionamiento

El cuadro puede utilizarse para 2 modos de funcionamiento distintos:

- Vaciado (drain)
- Rellenar (fill)

La selección se realiza a través del menú.

Modo de funcionamiento "Vaciado"

Se vacían el depósito o el pozo. Las bombas conectadas se conectan cuando el nivel aumenta y se desconectan cuando baja.

Modo de funcionamiento "Rellenar"

Se rellena el depósito. Las bombas conectadas se conectan cuando el nivel baja y se desconectan cuando sube.

4.4 Datos técnicos

Fecha de fabricación* (MFY)	véase la placa de características
Alimentación eléctrica	1~220/230 V, 3~380/400 V
Frecuencia de la red	50/60 Hz
Intensidad máx. absorbida por cada bomba	12 A
Potencia nominal máx. por cada bomba	4 kW
Tipo de arranque de la bomba	Directo
Temperatura ambiente/de funcionamiento	-30 °C...+50 °C
Temperatura de almacenamiento	-30 °C...+60 °C
Humedad del aire máx. relativa	90 %, sin condensación
Tipo de protección	IP54
Seguridad eléctrica	Grado de suciedad II
Tensión de mando	24 V CC
Material de la carcasa	Polycarbonato, resistente a los rayos UV

* La fecha de fabricación se indica según ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = año
- W = abreviatura de semana
- ww = indicación de semana del año

4.5 Entradas y salidas

Entradas

- Entrada analógica:
 - 1 sensor de nivel 4–20 mA
- Entradas digitales:
 - 2 o 3 interruptores de flotador para el registro de nivel
¡AVISO! Si se usa interruptor de flotador para el control de nivel, se pueden activar como máx. 2 bombas.
 - 1 interruptor de flotador para el registro de nivel de rebose
 - 1 interruptor de flotador para el registro de nivel de marcha en seco/falta de agua
- Vigilancia de la bomba:
 - 1 entrada/bomba para el control térmico de bobinado mediante sensor bimetálico.
¡AVISO! No se pueden conectar los sensores PTC
 - 1 entrada/bomba para el control de estanqueidad mediante electrodo para humedad
- Otras entradas:
 - 1 Extern OFF entrada digital para la desconexión remota de todas las bombas
 En el modo de funcionamiento "Rellenar" se realizará una protección contra marcha en seco en todas las entradas.

Salidas

- Contactos libres de tensión:
 - 1 contacto de conmutación para indicación general de avería
 - 1 contacto de conmutación para indicación general de funcionamiento
 - 1 contacto normalmente cerrado en cada bomba para indicación simple de avería
 - 1 contacto normalmente abierto en cada bomba para indicación individual de funcionamiento
- Otras salidas:
 - 1 salida de potencia para la conexión de un indicador de alarma externo (lámpara o bocina)
 Valor de conexión: 24 V CC, máx. 4 VA
 - 1 salida analógica de 0 a 10 V para la indicación del valor real del nivel

4.6 Designación

Ejemplo: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

EC	Cuadro Easy Control para bombas con velocidad constante
L	Control de bomba en función del nivel
2x	Número máx. de bombas que se pueden conectar
12A	Intensidad nominal máxima por bomba en amperios
MT34	Alimentación eléctrica: M = corriente alterna (1~220/230 V) T34 = corriente trifásica (3~380/400 V)
DOL	Tipo de arranque la bomba: directo
WM	Montaje mural
X	Ejecuciones: EMS = sin interruptor principal (el propietario debe proporcionar el dispositivo de desconexión de red) IPS = con sensor de presión integrado para la conexión de una campana

4.7 Funcionamiento con controles de arranque electrónicos

El cuadro se debe conectar directamente a la bomba y a la red eléctrica. No se permite una parada intermedia de varios controles de arranque electrónicos, p. ej., con un convertidor de frecuencia.

4.8 Instalación dentro de áreas con riesgo de explosión

El cuadro no tiene un tipo de protección propia contra explosiones. **No se debe** instalar el cuadro en áreas con riesgo de explosión.

4.9 Suministro

- Cuadro
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

4.10 Accesorios

- Interruptor de flotador para aguas sucias y residuales
- Sensor de nivel 4–20 mA
- Controlador de nivel
- Campana y sistema de burbujeo
- Piloto de indicación 24 V CC

- Luz de destello 230 V
- Bocina 230 V
- Batería para indicador de alarma independiente
- Relé de desconexión antideflagrante
- Barrera Zener

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar esta inmediatamente en busca de defectos (daños, integridad). Los defectos encontrados se deben registrar en la documentación de transporte e indicar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán reclamar defectos de este tipo.

5.2 Transporte

- Limpie el cuadro.
- Impermeabilice las aperturas de la carcasa.
- Embale el producto para protegerlo frente a golpes y humedad. Reemplace los embalajes empapados de inmediato.

ATENCIÓN

Los embalajes mojados se pueden desgarrar.

Sin protección, el producto puede caerse al suelo y romperse. Levante con cuidado los embalajes mojados y sustitúyalos inmediatamente.

5.3 Almacenamiento

- Embale el cuadro para protegerlo frente al polvo y la humedad.
- Temperatura de almacenamiento de $-30...+60\text{ °C}$, con una humedad del aire relativa máx. del 90 %.
- Se recomienda un almacenamiento protegido contra las heladas a una temperatura de $10...25\text{ °C}$, con una humedad relativa del aire del 40...50 %.
- En general, se debe evitar la formación de condensados.
- Para evitar que entre agua en la carcasa, cierre todos los prensaestopas abiertos.
- Los cables montados deben protegerse contra la formación de dobleces, daños y la entrada de humedad.
- Proteja el cuadro de la radiación solar directa y del calor para evitar daños en los componentes.
- Después del almacenamiento, limpie el cuadro.
- En caso de entrada de agua o condensación, compruebe que todos los componentes electrónicos funcionen correctamente. Contacte con el servicio técnico.

6 Instalación

- Compruebe que el cuadro no haya sufrido daños durante el transporte. **No** instale cuadros defectuosos.
- Siga las directivas locales para la planificación y el funcionamiento de los controles electrónicos.
- Para ajustar el control de nivel, consulte la información sobre el rebose de agua y la secuencia de conmutación de la bomba conectada.

6.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.

6.2 Tipos de instalación

- Montaje mural

6.3 Obligaciones del operador

- El lugar de instalación está seco, limpio y no presenta vibraciones.
- El lugar de instalación está protegido frente a inundaciones.
- El cuadro no recibe radiación solar directa.
- El lugar de instalación se encuentra fuera de las áreas con riesgo de explosión.

6.4 Instalación



PELIGRO

Peligro de explosión en caso de instalación del cuadro dentro de áreas con riesgo de explosión.

El cuadro no cuenta con un tipo de protección para uso en áreas explosivas y debe instalarse siempre fuera de áreas con riesgo de explosión. Debe realizar la conexión un electricista cualificado.

- Las sondas de nivel y el cable de conexión corren a cargo del propietario.
- Al tender el cable, preste atención a no dañarlo por tirones, dobleces o aplastamientos.
- Compruebe la sección de cable utilizada y el tipo de tendido seleccionado.
- Cierre los prensaestopas no utilizados.
- Se deben respetar las siguientes condiciones ambientales:
 - Temperatura ambiente/de funcionamiento: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Humedad del aire relativa: 40...50 %
 - Humedad del aire máx. relativa: 90 %, sin condensación

6.4.1 Indicaciones básicas para la fijación del cuadro

La instalación se puede realizar sobre distintos soportes (pared de hormigón, barra de montaje, etc.). Por este motivo, el propietario debe facilitar el material de fijación adecuado para el soporte correspondiente y tener en cuenta los siguientes datos:

- Para evitar fisuras en el edificio y astillas en el material de construcción, mantenga suficiente distancia hasta el borde del lugar de montaje.
- La profundidad de la perforación depende de la longitud del tornillo. Realice una perforación de una longitud 5 mm superior a la longitud de los tornillos.
- El polvo producido por el taladrado afecta a la fuerza de sujeción. Aspire o sople siempre este polvo de la perforación.
- No dañe la carcasa durante la instalación.

6.4.2 Instalación del cuadro

El cuadro se fija a la pared con 4 tornillos y tacos:

- Diámetro máx. del tornillo:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Diámetro máx. de la cabeza del tornillo:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ El cuadro está desconectado de la red eléctrica y exento de tensiones.
 1. Oriente y fije las plantillas de perforación en el lugar de instalación.
 2. Perfore y limpie los agujeros de fijación según las indicaciones para el material de fijación.
 3. Retire la plantilla de perforación.
 4. Afloje los tornillos de la cubierta y ábrala.
 5. Fije la parte inferior con el material de fijación a la pared.
Compruebe que la parte inferior no presente deformaciones. Para que la cubierta de la carcasa se cierre correctamente, vuelva a orientar la carcasa deformada (p. ej., ponga por debajo una chapa). **¡AVISO! Si la cubierta no se cierra correctamente, esto afectará al tipo de protección.**
 6. Cierre la cubierta y fíjela con los tornillos.
- El cuadro queda instalado. Conecte ahora la alimentación eléctrica, las bombas y la sonda.

6.4.3 Control de nivel

Para controlar automáticamente las bombas debe instalarse un control de nivel. Se pueden conectar las siguientes sondas:

- Interruptor de flotador
- Controlador de nivel
- Sensor de nivel
- Campana (solo en ejecución IPS)

Las sondas correspondientes deben instalarse conforme al plan de montaje de la instalación. Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Interruptor de flotador: los interruptores de flotador deben poder moverse libremente en el lugar de trabajo (pozo, depósito).

- Campana: para ventilar óptimamente la campana, se recomienda usar un sistema de burbujeo.
- **No** se ha alcanzado el nivel mínimo de agua de las bombas.
- **No** sobrepase la frecuencia de arranque de las bombas.

6.4.4 Protección contra marcha en seco

Se puede realizar el registro de nivel mediante el sensor de nivel, la campana o mediante un interruptor de flotador separado. Si utiliza un sensor de nivel o una campana, ajuste el punto de conmutación en el menú. Las bombas siempre **se desactivan de forma forzada** con independencia de la sonda seleccionada en caso de alarma.

Para el modo de funcionamiento "Rellenar" se aplica lo siguiente:

- Realice la protección contra marcha en seco de forma forzada mediante la entrada "Extern OFF".
- Instale la sonda en el depósito de alimentación (p. ej., pozo).

6.4.5 Falta de agua (solo con modo de funcionamiento "Rellenar")

Se puede realizar el registro de nivel mediante el sensor de nivel, la campana o mediante un interruptor de flotador separado. Si utiliza un sensor de nivel o una campana, ajuste el punto de conmutación en el menú. Las bombas siempre **se activan de forma forzada** con independencia de la sonda seleccionada en caso de alarma.

6.4.6 Alarma por rebose

Se puede realizar el registro de nivel mediante el sensor de nivel, la campana o mediante un interruptor de flotador separado. Si utiliza un sensor de nivel o una campana, ajuste el punto de conmutación en el menú.

Comportamiento en caso de alarma

- **Modo de funcionamiento "Vaciado":** Las bombas siempre **se activan de forma forzada** con independencia de la sonda seleccionada en caso de alarma.
- **Modo de funcionamiento "Rellenar":** Las bombas siempre **se desactivan de forma forzada** con independencia de la sonda seleccionada en caso de alarma.

Para una **activación forzada**, las bombas deben estar activadas:

- Menú 3.01: las bombas están habilitadas.
- Extern OFF: la función está inactiva.

6.5 Conexión eléctrica



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



PELIGRO

Peligro de explosión por conexión incorrecta.

Si las bombas y la sonda se conectan en atmósferas explosivas, existe peligro de explosión debido a una conexión incorrecta. Tenga en cuenta las indicaciones del anexo.



AVISO

- En función de la impedancia del sistema y del número máx. de conmutaciones/hora del consumidor conectado, pueden producirse fluctuaciones o caídas de tensión.
- En caso de utilizar cables apantallados, el apantallamiento debe colocarse a ambos lados en la barra de toma a tierra del cuadro.
- Confíe siempre la conexión a un electricista cualificado.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y sondas conectadas.

- La corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben corresponderse con los datos de la placa de características.
- Instale el fusible en lado de la red según las directivas locales.

- Si se utilizan interruptores automáticos, seleccione las características de conmutación de acuerdo con la bomba conectada.
- Instale un interruptor diferencial (RCD, tipo A, corriente sinusoidal).
- Tienda el cable de conexión en lado de la red según las directivas locales.
- No dañe el cable de conexión al tenderlo.
- Conecte el cuadro y los consumidores eléctricos a tierra de acuerdo con la normativa.

6.5.1 Vista general de los componentes

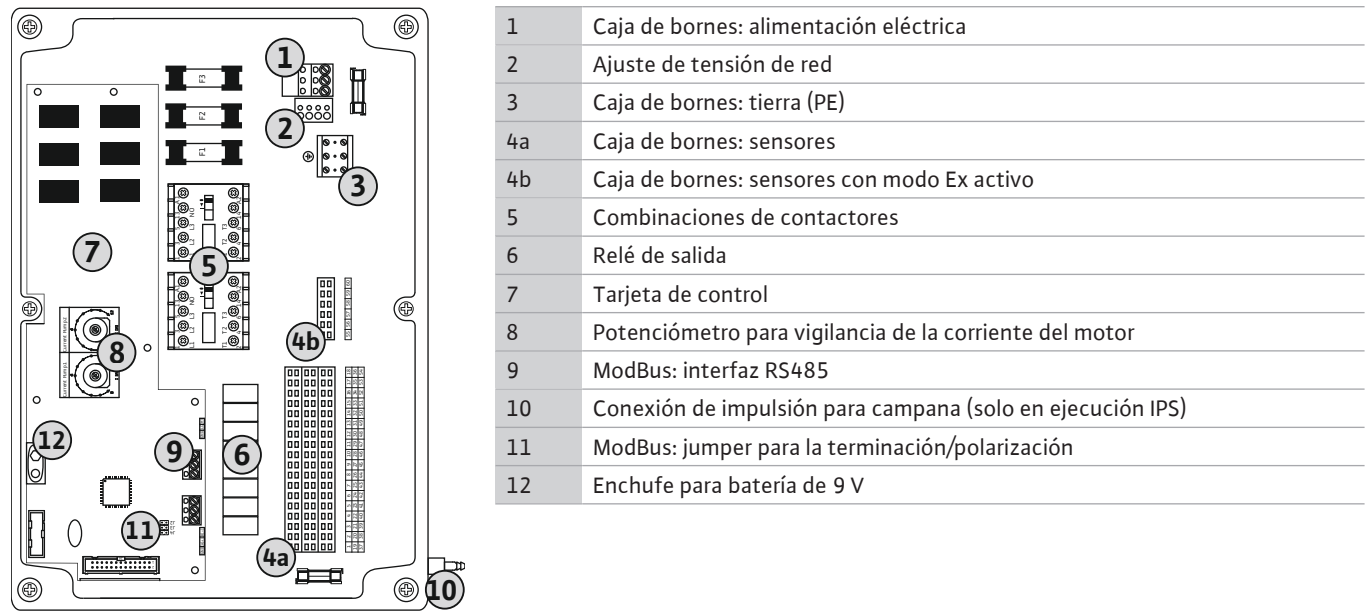
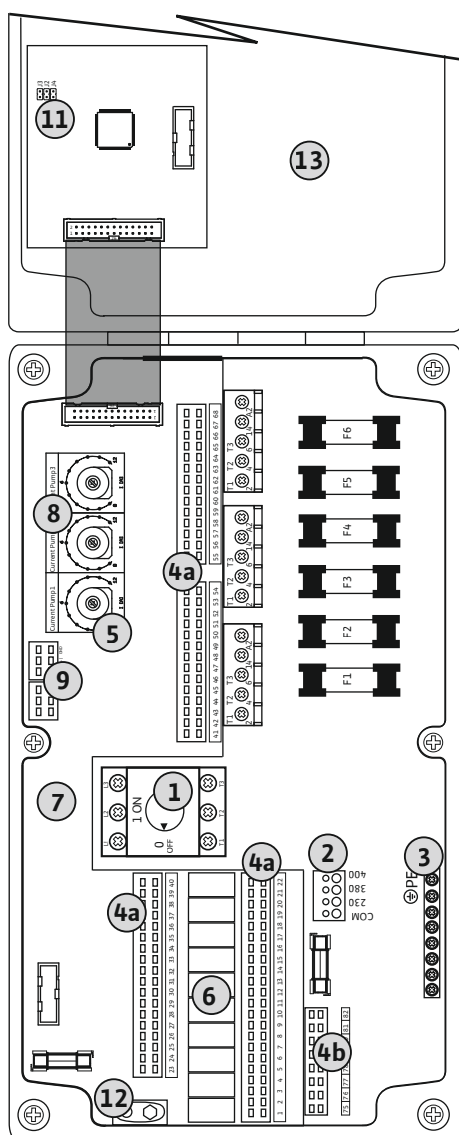


Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: tierra (PE)
4a	Caja de bornes: sensores
4b	Caja de bornes: sensores con modo Ex activo
5	Combinaciones de contactores
6	Relé de salida
7	Tarjeta de control
8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
9	ModBus: interfaz RS485
11	ModBus: jumper para la terminación/polarización
12	Enchufe para batería de 9 V
13	Cubierta de la carcasa

Fig. 3: Control EC-L 3...

6.5.2 Alimentación eléctrica del cuadro

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión de red ajustada incorrectamente

El cuadro puede funcionar con diferentes tensiones de red. La tensión de red viene preajustada de fábrica a 400 V. Si la tensión de red es diferente, vuelva a conectar el puente del cable antes de la conexión. Si la tensión de red no está ajustada correctamente, puede destruir el cuadro.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión.

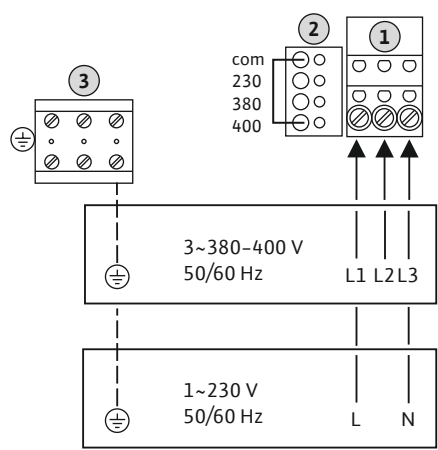


Fig. 4: Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Caja de bornes: alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: tierra (PE)

- Alimentación eléctrica 1~230 V:
 - Cable: de 3 hilos
 - Hilo: L, N, PE
 - Ajuste de tensión de red: puente 230/COM
- Alimentación eléctrica 3~380 V:
 - Cable: de 4 hilos
 - Hilo: L1, L2, L3, PE
 - Ajuste de tensión de red: puente 380/COM
- Alimentación eléctrica 3~400 V:
 - Cable: de 4 hilos
 - Hilo: L1, L2, L3, PE
 - Ajuste de tensión de red: puente 400/COM (**ajuste de fábrica**)

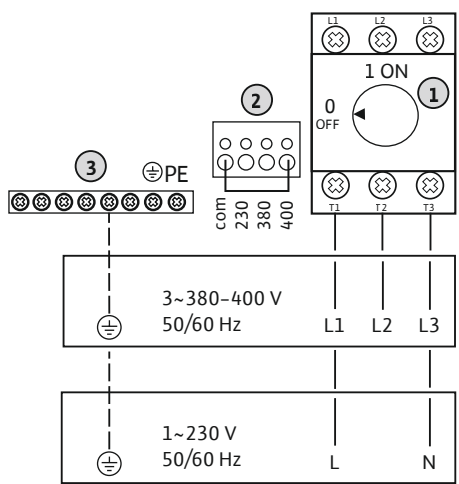


Fig. 5: Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-L 3...

1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Caja de bornes: tierra (PE)

6.5.3 Alimentación eléctrica de la bomba



AVISO

Campo giratorio para la conexión de red y bomba

El campo giratorio pasa directamente de la alimentación eléctrica a la conexión de la bomba. Compruebe que las bombas conectadas cuentan con el campo giratorio necesario (hacia la derecha o hacia la izquierda). Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

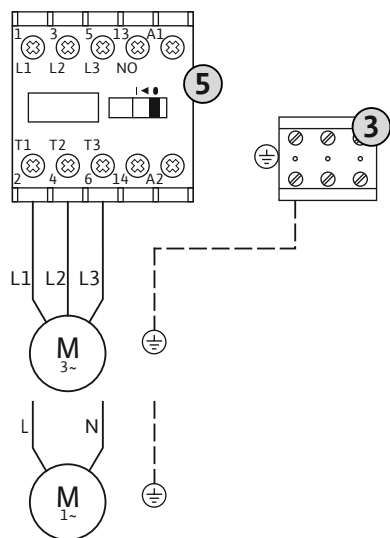


Fig. 6: Conexión de bomba

6.5.3.1 Ajustar la vigilancia de corriente del motor

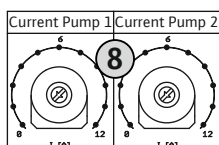


Fig. 7: Ajustar la vigilancia de corriente del motor

6.5.4 Conexión del control térmico del motor



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.



Fig. 8: Símbolo de vista general de conexión

6.5.5 Conexión del control de estanqueidad



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

3	Caja de bornes: tierra (PE)
5	Combinación de contactores

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos al contactor siguiendo el esquema de conexión.

8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
---	---

Tras conectar la bomba, ajuste la intensidad nominal admisible en el potenciómetro:

- Con plena carga, ajuste la intensidad nominal según la placa de características.
- Con carga parcial, se recomienda ajustar la intensidad nominal en un 5 % por encima de la corriente medida en el punto de funcionamiento.

Durante la puesta en marcha puede realizar un ajuste exacto de la vigilancia de la corriente del motor. Aquí se pueden visualizar los siguientes valores a través del menú:

- Funcionamiento de la bomba medido actual (menú 4.29-4.31)
- Intensidad nominal ajustada del control del motor (menú 4.25-4.27)

Se puede conectar un control térmico del motor mediante sensor bimetálico por cada bomba conectada. No conecte ningún sensor PTC.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. Si se usan las bombas conectadas dentro de áreas con riesgo de explosión, consulte el capítulo adjunto Ex.

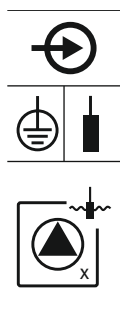


Fig. 9: Símbolo de vista general de conexión

6.5.6 Conexión de la sonda para el control de nivel



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

Se puede conectar un control de estanqueidad mediante electrodo para humedad por cada bomba. El valor umbral (<30 kOhm) para una desconexión se fija permanentemente en el cuadro. No conecte ningún interruptor de flotador.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. Si se usan las bombas conectadas dentro de áreas con riesgo de explosión, consulte el capítulo adjunto Ex.

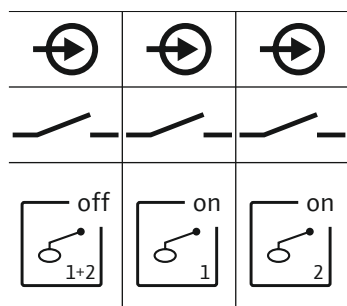


Fig. 10: Símbolo de vista general de conexión

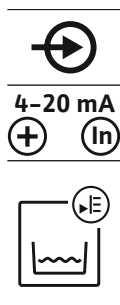


Fig. 11: Símbolo de vista general de conexión

El registro de nivel puede realizarse mediante 3 interruptores de flotador, un sensor de nivel o una campana. No se puede determinar el nivel con electrodos.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

Interruptor de flotador

Si se usa interruptor de flotador para el control de nivel se pueden activar como máximo 2 bombas. Los bornes se identifican de la siguiente forma:

	Nivel "Todas las bombas OFF"
	Nivel "Bomba 1 ON"
	Nivel "Bomba 2 ON"

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. Si se usan los interruptores de flotador conectados dentro de áreas con riesgo de explosión, consulte el capítulo adjunto Ex.

Sensor de nivel

Si se usa un sensor de nivel para el control de nivel, se pueden activar como máximo 3 bombas. El valor de conexión para el sensor de nivel es de 4–20 mA. **¡AVISO! Respete la polaridad correcta del sensor de nivel. No conecte ningún sensor de nivel activo.**

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. Si se usan los sensores de nivel conectados dentro de áreas con riesgo de explosión, consulte el capítulo adjunto Ex.

Campana

Si se usa una campana para el control de nivel, se pueden activar como máximo 3 bombas. El rango de presión para la campana es de 0–250 mBar.

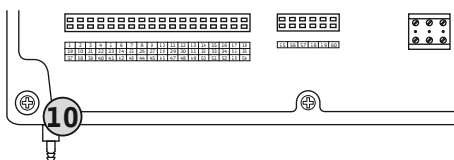


Fig. 12: Conexión de impulsión

10 Conexión de impulsión para campana

¡AVISO! Para ventilar óptimamente la campana, se recomienda usar un sistema de burbujeo.

1. Afloje y rebaje la tuerca ciega de la conexión de impulsión para retirarla.
2. Coloque la tuerca ciega sobre la manguera de impulsión de la campana.
3. Desplace la manguera de impulsión hasta el tope sobre la conexión de impulsión.
4. Afloje otra vez la tuerca ciega sobre la conexión de impulsión y apriétela firmemente para fijar la manguera de impulsión.

6.5.7 Conexión del controlador de nivel NW16



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

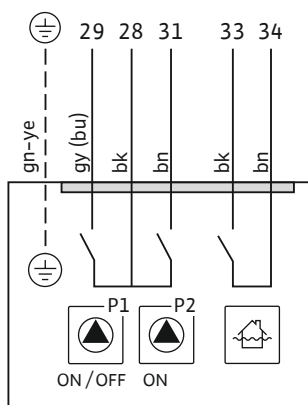


Fig. 13: Esquema de conexión NW16 en el Control EC-L 2x...

El registro de nivel para 2 bombas se puede realizar en el controlador de nivel NW16. El controlador de nivel tiene los siguientes puntos de conmutación:

- Bomba 1 ON/OFF
- Bomba 2 ON/OFF
- Alarma por rebose

La regulación de nivel se corresponde con el funcionamiento con interruptor de flotador separado. La estructura interna del controlador de nivel garantiza aquí la histéresis entre el nivel de conexión y desconexión de la bomba correspondiente.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión.

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. No se debe utilizar el controlador de nivel en áreas con riesgo de explosión.

6.5.8 Conexión para la protección contra marcha en seco/nivel de agua mín. con interruptor de flotador separado



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.



Fig. 14: Símbolo de vista general de conexión

Protección contra marcha en seco (Modo de funcionamiento "Vaciado")

La marcha en seco se puede además vigilar mediante un interruptor de flotador:

- Abierto: marcha en seco
- Cerrado: sin marcha en seco

Los bornes vienen equipados de fábrica con un puente.

¡AVISO! Como protección adicional del sistema se recomienda siempre utilizar una protección contra marcha en seco por separado.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Retire el puente y conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. Si se usan los interruptores de flotador conectados dentro de áreas con riesgo de explosión, consulte el capítulo adjunto Ex.



Fig. 15: Símbolo de vista general de conexión

6.5.9 Conexión de la alarma por rebose mediante un interruptor de flotador independiente



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

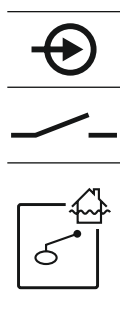


Fig. 16: Símbolo de vista general de conexión

6.5.10 Conexión "Extern OFF": desconexión a distancia



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

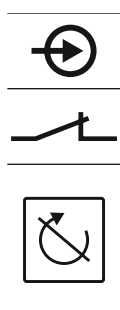


Fig. 17: Símbolo de vista general de conexión

Nivel de agua mínimo (modo de funcionamiento "Rellenar")

El nivel de agua mínimo se puede además vigilar con un interruptor de flotador:

- Abierto: nivel de agua mínimo
- Cerrado: agua suficiente

Los bornes vienen equipados de fábrica con un puente.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Retire el puente y conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

El nivel de rebose se puede además vigilar mediante un interruptor de flotador por separado:

- Abierto: sin alarma por rebose
- Cerrado: alarma por rebose

¡AVISO! Como protección adicional del sistema se recomienda siempre utilizar una sonda para el nivel de rebose por separado.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

¡PELIGRO! Peligro de explosión por conexión incorrecta. Si se usan los interruptores de flotador conectados dentro de áreas con riesgo de explosión, consulte el capítulo adjunto Ex.

Mediante un interruptor separado puede realizarse una desconexión remota de todas las bombas:

- Cerrado: habilitar bombas (bornes equipados con un puente de fábrica)
- Abierto: todas las bombas desconectadas; en la pantalla aparece el símbolo "Extern OFF".

Si se activa la alarma en el menú 5.39, en el modo de funcionamiento "Rellenar" se genera, además del símbolo, una alarma acústica.

¡AVISO! La desconexión a distancia tiene prioridad. Todas las bombas se desconectan con independencia del registro de nivel. Las bombas no pueden operarse con funcionamiento manual ni por activación forzada.

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Retire el puente y conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

6.5.11 Conexión de un indicador de valor real de nivel



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

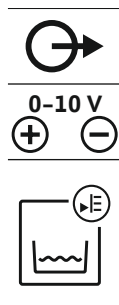


Fig. 18: Símbolo de vista general de conexión

El valor real de nivel se indica a través de una salida separada. Para ello, en la salida se genera una tensión de 0–10 V:

- 0 V = valor del sensor de nivel "0"
- 10 V = valor final del sensor de nivel

Ejemplo:

- Rango de medición del sensor de nivel: 0–2,5 m
- Rango de indicación: 0–2,5 m
- Distribución: 1 V = 0,25 m

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

Para indicar el valor real de nivel, active la función en el menú 5.07.

6.5.12 Conexión de la indicación general de funcionamiento (SBM)



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

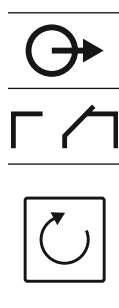


Fig. 19: Símbolo de vista general de conexión

La indicación de funcionamiento se realiza mediante una salida por separado de todas las bombas (SBM):

- Contacto: contacto de conmutación libre de tensión
- Potencia de conmutación: 250 V, 1 A

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

6.5.13 Conexión de la indicación general de avería (SSM)



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

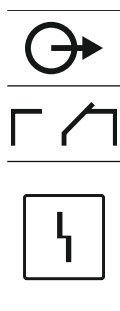


Fig. 20: Símbolo de vista general de conexión

6.5.14 Conexión para indicación individual de funcionamiento (EBM)



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

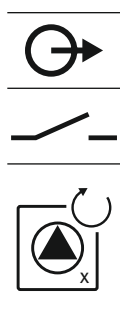


Fig. 21: Símbolo de vista general de conexión

6.5.15 Conexión para indicación simple de avería (ESM)



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica en una fuente exterior.

El suministro eléctrico tiene lugar a través de una fuente externa. También debe haber esta tensión en los bornes si el interruptor principal está desconectado. Existe riesgo de lesiones mortales. Antes de realizar los trabajos, debe desconectarse el suministro eléctrico de la fuente. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

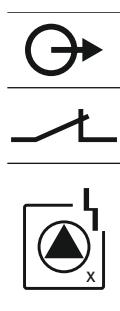


Fig. 22: Símbolo de vista general de conexión

La indicación de avería se realiza mediante una salida por separado de todas las bombas (SSM):

- Contacto: contacto de conmutación libre de tensión
- Potencia de conmutación: 250 V, 1 A

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

La indicación de funcionamiento se realiza mediante una salida por separado por cada bomba (EBM):

- Contacto: contacto normalmente abierto libre de tensión
- Potencia de conmutación: 250 V, 1 A

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

La indicación de avería se realiza mediante una salida por separado por cada bomba (ESM):

- Contacto: contacto normalmente cerrado libre de tensión
- Potencia de conmutación: 250 V, 1 A

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

6.5.16 Conexión de un indicador de alarma externo

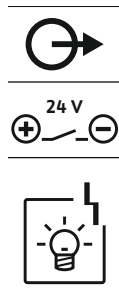


Fig. 23: Símbolo de vista general de conexión



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

Es posible conectar un indicador de alarma externo (bocina, luz parpadeante, etc.). La salida se conmuta en paralelo a la indicación general de avería (SSM). Potencia de conexión: 24 V CC, máx. 4 VA

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

¡AVISO! Respete la polaridad correcta del indicador de alarma.

6.5.17 Instalar la batería



AVISO

Alarma con alimentación auxiliar

La alarma suena directamente tras conectar la batería. La alarma solo se puede desconectar retirando de nuevo la batería o mediante la conexión del suministro de corriente.

Si se monta una batería, se puede emitir un aviso de alarma con alimentación independiente en caso de fallo de la corriente. Se emite una señal acústica continua como alarma. Observe los siguientes puntos para el uso de una batería:

- Tipo de batería: E-Block, 9 V, Ni-MH
- Para poder garantizar un funcionamiento correcto, la batería debe estar completamente cargada o cargarse durante 24 horas en el cuadro antes de utilizarla.
- Si la temperatura ambiente desciende, la capacidad de la batería se reduce. Esto disminuye el tiempo de marcha de la batería.

✓ La alimentación de corriente está conectada.

✓ Interruptor principal en posición "OFF".

1. Introduzca la batería en el soporte previsto. Véase Vista general de los componentes, posición 12. [► 66]

¡ADVERTENCIA! No inserte baterías. Existe peligro de explosión.

¡ATENCIÓN! Respete la polaridad correcta.

2. Conecte el cable de conexión.

⇒ Suena una alarma.

3. Gire el interruptor principal en posición "ON".

⇒ Alarma desconectada.

► Batería instalada.

6.5.18 Conexión de ModBus RTU



AVISO

No acepte tensiones ajenas.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

El protocolo ModBus está disponible para la conexión a un sistema de gestión técnica centralizada. Se deben observar los siguientes puntos:

- Interfaz: RS485
- Ajustes de protocolo de bus de campo: menú 2.01 a 2.05.
- Termine el cuadro: conecte el jumper "J2".
- Si el ModBus requiere una polarización, deben insertarse los jumper "J3" y "J4".

Para número de posición véase Vista general de los componentes [► 66]

9	ModBus: interfaz RS485
11	ModBus: jumper para la terminación/polarización

Introduzca el cable de conexión tendido por el propietario por los prensaestopas y fíjelo. Conecte los hilos a la caja de bornes siguiendo la disposición de conexiones.

7 Manejo



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

El cuadro solo se puede operar cuando está cerrado. Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales por electrocución. Confíe los trabajos de los componentes internos a un electricista cualificado.

7.1 Funcionamiento

En el funcionamiento automático las bombas se conectan y desconectan según el nivel de agua. Una vez se alcanza el primer nivel de arranque, se activa la bomba 1. Una vez se alcanza el segundo nivel de arranque, se activa la bomba 2 tras el transcurso del tiempo de retardo. Durante el funcionamiento, la pantalla LC emite una indicación y se enciende el LED verde. Una vez se alcanza el nivel de parada, se desconectan ambas bombas tras el transcurso del tiempo de retardo. Para optimizar los tiempos de marcha de las bombas, después de cada desconexión se realiza una alternancia entre las bombas.

En caso de avería, se produce la conmutación automática a una bomba apta para funcionar y en la pantalla LC aparece un mensaje de alarma. También se puede emitir un aviso acústico de alarma mediante el zumbador interno. Además, se activan las salidas para la indicación general de avería (SSM) y la indicación simple de avería (ESM).

Cuando se alcanza el nivel de marcha en seco, todas las bombas se desconectan (desconexión forzada). Cuando se alcanza el nivel de rebose, todas las bombas se conectan (activación forzada). El mensaje de alarma aparece en la pantalla LC. También se puede emitir un aviso acústico de alarma mediante el zumbador interno. Además se activará la salida para la indicación general de avería (SSM).

7.1.1 Prioridad en caso de que se emitan las señales de marcha en seco y rebose

Debido al funcionamiento defectuoso de la instalación es posible que se emitan simultáneamente ambas señales. En este caso, la prioridad depende del modo de funcionamiento seleccionado y, por lo tanto, de la reacción del cuadro:

- Modo de funcionamiento "Vaciado"
 1. Protección contra marcha en seco
 2. Rebose
- Modo de funcionamiento "Rellenar"
 1. Protección contra marcha en seco/falta de agua (mediante entrada "Extern OFF")
 2. Rebose
 3. Nivel de agua mínimo

7.1.2 Alternancia de bombas

Para evitar tiempos de marcha irregulares de cada una de las bombas se puede realizar una alternancia general entre las bombas. Esto quiere decir que las bombas funcionan de forma alterna.

7.1.3 Activación forzada con marcha en seco, nivel de agua mínimo o rebose

La activación forzada depende del modo de funcionamiento seleccionado:

- Nivel de rebose

Modo de funcionamiento "Vaciado": todas las bombas **se activan** siempre de forma forzada con independencia de la sonda utilizada.

Modo de funcionamiento "Rellenar": todas las bombas **se desactivan** siempre de forma forzada con independencia de la sonda utilizada.
- Nivel de marcha en seco

Modo de funcionamiento "Vaciado": todas las bombas se desactivan siempre de forma forzada con independencia de la sonda utilizada.

Modo de funcionamiento "Rellenar": protección contra marcha en seco mediante la entrada "Extern OFF".

- Nivel de agua mínimo

Modo de funcionamiento "Rellenar": todas las bombas **se activan** siempre de forma forzada con independencia de la sonda utilizada.

¡AVISO! Activación forzada de la bomba

Para realizar una activación forzada se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Las bombas están desbloqueadas (menú 3.01 a 3.04)
- La entrada "Extern OFF" no está activa.

7.1.4 Funcionamiento con sensor de nivel defectuoso

Si el sensor de nivel no transmite un valor de medición (p. ej. debido a rotura de cable, sensor defectuoso), se desconectan todas las bombas. Además, el LED de avería se enciende y se activa la indicación general de avería.

Modo operativo de emergencia

- Modo de funcionamiento "Vaciado": nivel de rebose
Si el nivel de rebose se mide mediante un interruptor de flotador separado, la instalación puede seguir funcionando en modo operativo de emergencia. Los niveles de arranque y parada se definen por la histéresis del interruptor de flotador.
- Modo de funcionamiento "Rellenar": nivel de agua mínimo
Si el nivel de agua mínimo se mide mediante un interruptor de flotador separado, la instalación puede seguir funcionando en modo operativo de emergencia. Los niveles de arranque y parada se definen por la histéresis del interruptor de flotador.

7.2 Modos de funcionamiento



AVISO

Cambiar el modo de funcionamiento

Para cambiar el modo de funcionamiento, desactive todas las bombas: en el menú 3.01, ajuste el valor „OFF“.



AVISO

Modos de funcionamiento tras corte de corriente

Tras un corte de corriente, el cuadro arranca automáticamente en el modo de funcionamiento que se ha ajustado por última vez.

Están disponibles los siguientes modos de funcionamiento:

- Vaciado (drain)
- Rellenar (fill)

7.2.1 Modo de funcionamiento "Vaciado"

Se vacían el depósito o el pozo. Las bombas se conectan cuando el nivel sube y se desconectan cuando baja. Esta regulación se utiliza principalmente para el **achique de agua**.

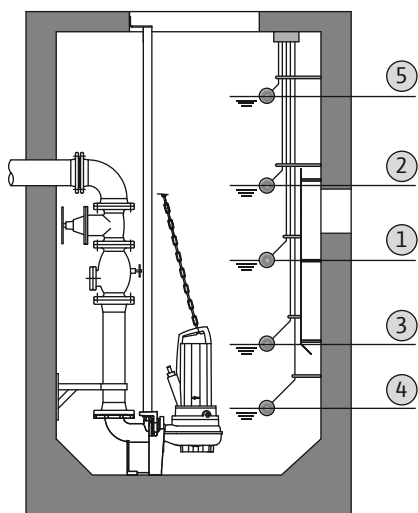


Fig. 24: Representación de los puntos de conmutación con interruptor de flotador en el modo de funcionamiento "Vaciado" en un ejemplo para 2 bombas

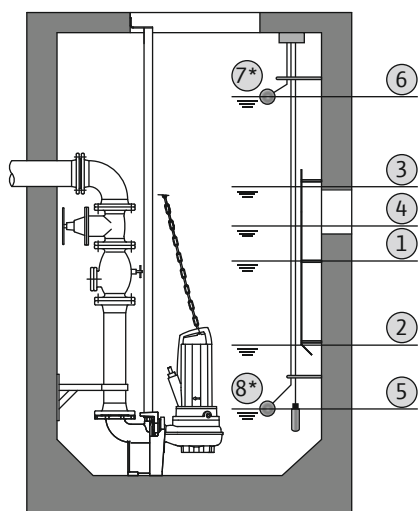


Fig. 25: Representación de los puntos de conmutación con sensor de nivel en el modo de funcionamiento "Vaciado" en un ejemplo para 2 bombas

7.2.2 Modo de funcionamiento "Rellenar"

Registro de nivel con interruptor de flotador

1	Bomba 1 ON
2	Bomba 2 ON
3	Bombas 1 y 2 OFF
4	Nivel de marcha en seco
5	Nivel de rebose

Se pueden conectar hasta 5 interruptores de flotador. Con estos se pueden controlar 2 bombas:

- Bomba 1 ON
- Bomba 2 ON
- Bombas 1 y 2 OFF
- Nivel de marcha en seco
- Nivel de rebose

El interruptor de flotador se debe equipar con un contacto normalmente abierto: al alcanzar el punto de conmutación, el contacto se cierra.

Registro de nivel con sensor de nivel o campana

1	Bomba 1 ON
2	Bomba 1 OFF
3	Bomba 2 ON
4	Bomba 2 OFF
5	Nivel de marcha en seco
6	Nivel de rebose
7	Nivel de rebose*
8	Nivel de marcha en seco*

* Realizado adicionalmente mediante interruptor de flotador independiente para aumentar la fiabilidad.

Se puede conectar un sensor de nivel o una campana. Con estos se pueden controlar 3 bombas:

- Bomba 1 ON/OFF
- Bomba 2 ON/OFF
- Bomba 3 ON/OFF
- Nivel de marcha en seco
- Nivel de rebose

El depósito se rellena para, p. ej., bombear agua hasta una cisterna. Las bombas se conectan cuando el nivel baja y se desconectan cuando sube. Esta regulación se utiliza principalmente para el **abastecimiento de agua**.

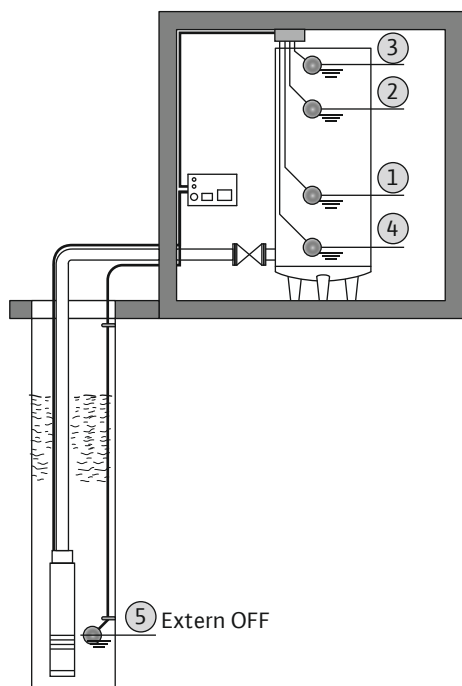


Fig. 26: Representación de los puntos de conmutación con interruptor de flotador en el modo de funcionamiento "Rellenar" en un ejemplo para una bomba

Registro de nivel con interruptor de flotador

1	Bomba ON
2	Bomba OFF
3	Nivel de rebose
4	Nivel de agua mínimo
5	Nivel de marcha en seco en el pozo

Se pueden conectar hasta 5 interruptores de flotador. Con estos se pueden controlar 2 bombas:

- Bomba 1 ON
- Bomba 2 ON
- Bombas 1 y 2 OFF
- Nivel de agua mínimo en el depósito que debe llenarse
- Nivel de rebose
- Nivel de marcha en seco en el pozo (realizado mediante interruptor de flotador independiente en la entrada "Extern OFF")

El interruptor de flotador se debe equipar con un contacto normalmente abierto: al alcanzar el punto de conmutación, el contacto se cierra.

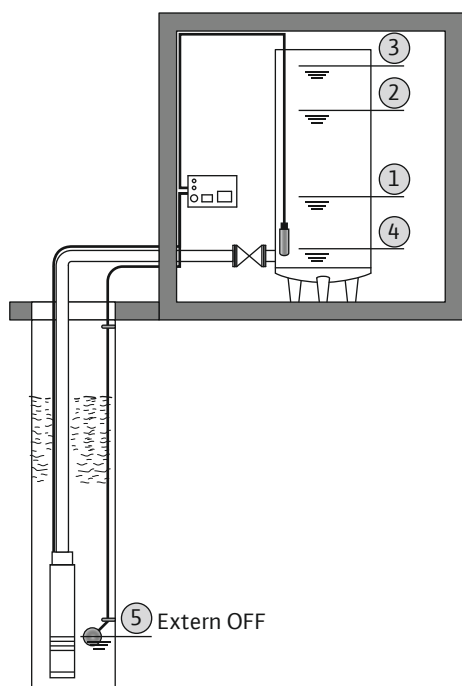


Fig. 27: Representación de los puntos de conmutación con sensor de nivel en el modo de funcionamiento "Rellenar" en un ejemplo para una bomba

Registro de nivel con sensor de nivel o campana

1	Bomba ON
2	Bomba OFF
3	Nivel de rebose
4	Nivel de agua mínimo
5	Nivel de marcha en seco en el pozo

Se puede conectar un sensor de nivel o una campana. Con estos se pueden controlar 3 bombas:

- Bomba 1 ON/OFF
- Bomba 2 ON/OFF
- Bomba 3 ON/OFF
- Nivel de agua mínimo en el depósito que debe llenarse
- Nivel de rebose
- Nivel de marcha en seco en el pozo (realizado mediante interruptor de flotador independiente en la entrada "Extern OFF")

7.3 Control del menú

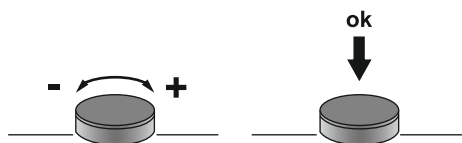


Fig. 28: Funcionamiento del botón de mando

El menú se controla con el botón de mando:

- **Girar:** selección en el menú o ajustar valores.
- **Presionar:** cambiar entre niveles del menú, número de error o confirmar valor.

7.4 Tipo de menú: menú principal o menú Easy Actions

Hay 2 menús:

- Menú principal: acceso a todos los ajustes para una configuración completa.
- Menú Easy Actions: acceso rápido a funciones determinadas.

Al usar el menú Easy Actions, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El menú Easy Actions solo proporciona acceso a funciones seleccionadas. Por ello, no es posible realizar una configuración completa.
- Para utilizar el menú Easy Actions, realice una configuración inicial.
- El menú Easy Actions viene activado de fábrica. El menú Easy Actions puede desactivarse en el **menú 7.06**.

7.5 Activar el menú

Activar el menú principal

1. Presione el botón de mando 3 s.
- ▶ Aparece el punto del menú 1.00.

Activar el menú Easy Actions

1. Gire el botón de mando 180°.
 - ⇒ Aparece la función "Restablecer indicaciones de fallo" o "Funcionamiento manual de bomba 1".
2. Gire el botón de mando 180° más.
- ▶ Aparecen las funciones adicionales. Al final aparece la pantalla principal.

7.6 Acceso rápido "Easy Actions"

Es posible activar las siguientes funciones mediante el menú Easy Actions:

	Restablecer la indicación de fallo actual ¡AVISO! Solo se mostrará este punto del menú si hay indicaciones de fallo pendientes.
	Funcionamiento manual bomba 1 Si se pulsa el botón de mando, la bomba 1 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	Funcionamiento manual bomba 2 Si se pulsa el botón de mando, la bomba 2 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	Funcionamiento manual bomba 3 Si se pulsa el botón de mando, la bomba 3 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	Desconexión de bomba 1. Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.02.
	Desconexión de bomba 2. Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.03.
	Desconexión de bomba 3. Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.04.
	Funcionamiento automático bomba 1 Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.02.

**Funcionamiento automático bomba 2**

Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.03.

**Funcionamiento automático bomba 3**

Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.04.

7.7 Ajustes de fábrica

Para restablecer el cuadro a los ajustes de fábrica, contacte con el servicio técnico.

8 Puesta en marcha**8.1 Obligaciones del operador**

- Disponga las instrucciones de instalación y funcionamiento junto al cuadro o en un lugar previsto para ello.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que todo el personal haya leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- El lugar de instalación del cuadro está protegido contra inundaciones.
- El cuadro está asegurado y puesto a tierra según las normativas.
- La sonda está instalada y ajustada de acuerdo con las indicaciones de la documentación de la instalación.
- Mantenga el nivel de recubrimiento mínimo del agua de las bombas conectadas.
- Los dispositivos de seguridad (incluida la parada de emergencia) de todo el sistema se conectan y se comprueba su correcto funcionamiento.
- El cuadro es apto para su uso en las condiciones de funcionamiento especificadas.

8.2 Puesta en marcha en áreas explosivas

El cuadro **no** debe ponerse en marcha en áreas explosivas.

**PELIGRO****Peligro de explosión en caso de instalación del cuadro dentro de áreas con riesgo de explosión.**

El cuadro no cuenta con un tipo de protección para uso en áreas explosivas y debe instalarse siempre fuera de áreas con riesgo de explosión. Debe realizar la conexión un electricista cualificado.

8.3 Conexión de sondas y bombas dentro de áreas con riesgo de explosión**PELIGRO****Peligro de explosión por conexión incorrecta.**

Si las bombas y la sonda se conectan en atmósferas explosivas, existe peligro de explosión debido a una conexión incorrecta. Tenga en cuenta las indicaciones del anexo.

8.4 Conexión del cuadro**AVISO****Indicación de fallo con funcionamiento de corriente alterna**

El cuadro dispone de vigilancia de campo giratorio y corriente del motor. Ambas funciones de vigilancia solo funcionan sin fallos en la conexión de corriente trifásica y se conectan de fábrica. Si el cuadro se utiliza en una conexión de corriente alterna, se muestran las siguientes indicaciones de fallo en la pantalla:

- Vigilancia de campo giratorio: Código de error «E006»
⇒ Desconecte la vigilancia de campo giratorio: Menú 5.68, ajuste el valor «off».
- Vigilancia de corriente del motor: Código de error «E080.x»
⇒ Desconecte la vigilancia de corriente del motor: Menú 5.69, ajuste el valor «off».
- Función de vigilancia desactivada. El cuadro funciona correctamente con corriente alterna.

**AVISO****Preste atención al código de error en la pantalla**

La LED de avería roja brilla o parpadea, preste atención al código de error en la pantalla. Tras confirmar el error, el último error se almacena en el menú 6.01.

**AVISO****Modos de funcionamiento tras corte de corriente**

Tras un corte de corriente, el cuadro arranca automáticamente en el modo de funcionamiento que se ha ajustado por última vez.

- ✓ El cuadro está cerrado.
- ✓ La instalación ha concluido correctamente.
- ✓ Todas las sondas y consumidores están conectados y montados en el lugar de trabajo.
- ✓ Si se utilizan interruptores de flotador; ajuste los puntos de conmutación correctamente.
- ✓ La protección del motor está preajustada según las especificaciones de la bomba.
 1. Gire el interruptor principal a la posición "ON".
 2. El cuadro arranca.
 - Todos los LED se encienden durante 2 s.
 - La pantalla se enciende y aparece la pantalla de inicio.
 - El símbolo de standby aparece en la pantalla.
- El cuadro está listo para funcionar; inicie la configuración inicial en funcionamiento automático.

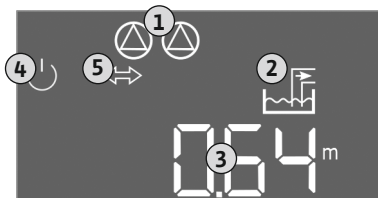


Fig. 29: Pantalla de inicio: sensor de nivel/campana

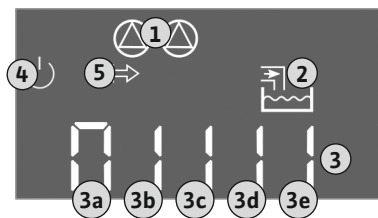


Fig. 30: Pantalla de inicio: interruptor de flotador

Pantalla de indicación con sensor de nivel o campana

1	Estado actual de la bomba: - Número de bombas registradas - Bomba activada/desactivada - Bombas ON/OFF
2	Modo de funcionamiento ajustado (p. ej. "Vaciado")
3	Nivel de agua actual en m
4	Standby: el cuadro está listo para funcionar.
5	Bus de campo activo

Indicador de pantalla con interruptor de flotador

1	Estado actual de la bomba: - Número de bombas registradas - Bomba activada/desactivada - Bombas ON/OFF
2	Modo de funcionamiento ajustado (p. ej. "Rellenar")
3	Estado de conexión de los interruptores de flotador
4	Standby: el cuadro está listo para funcionar.
5	Bus de campo activo

Estado de conexión de los interruptores de flotador en función del modo de funcionamiento

N.º	Vaciado (drain)	Rellenar (fill)
3a	Nivel de rebose	Nivel de rebose
3b	Bomba 2 ON	Bombas 1 y 2 OFF
3c	Bomba 1 ON	Bomba 1 ON
3d	Bombas 1 y 2 OFF	Bomba 2 ON
3e	Nivel de marcha en seco	Nivel mín. (falta de agua)

Estado de conexión de los interruptores de flotador en función del modo de funcionamiento

N.º	Vaciado (drain)	Rellenar (fill)

8.5 Iniciar configuración inicial

Tenga en cuenta los siguientes aspectos durante la configuración:

- Si durante 6 minutos no se realiza ninguna indicación ni manejo:
 - La luz de la pantalla se apaga.
 - La pantalla vuelve a mostrar la pantalla principal.
 - La introducción de parámetros se bloquea.
- Algunos ajustes solo se pueden modificar si todas las bombas están desconectadas.
- Después de un minuto sin funcionamiento, la luz de la pantalla se apaga.
- El menú se adapta automáticamente a los ajustes. Ejemplo: el menú 1.12 solo es visible si el sensor de nivel está activado.
- La estructura del menú es válida para todos los cuadros EC (p. ej., EC-Lift, EC-Fire). Por ello podría haber omisiones en la estructura del menú.

Generalmente solo se visualizan los valores. Para modificar los valores, habilite la introducción de parámetros en el menú 7.01:

1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 7.
3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 7.01.
4. Pulse el botón de mando.
5. Cambie el valor a "on": gire el botón de mando.
6. Guarde el valor: pulse el botón de mando.
⇒ El menú está habilitado para modificaciones.
7. Gire el botón de mando hasta que aparezca el final del menú 7.
8. Pulse el botón de mando.
⇒ Vuelva al nivel del menú principal.

- Inicie la configuración inicial:
- Menú 5: ajustes básicos
 - Menú 1: valores de conexión/desconexión
 - Menú 2: conexión de bus de campo (si está disponible)
 - Menú 3: habilitar las bombas

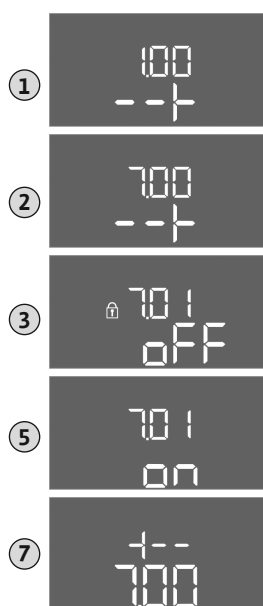


Fig. 31: Habilitar indicación de parámetros



Fig. 32: Menú 5.01



Fig. 33: Menú 5.02

Menú 5: ajustes básicos

N.º de menú	5.01
Descripción	Modo de funcionamiento
Rango de valores	fill (Rellenar), drain (Vaciado)
Ajuste de fábrica	drain

N.º de menú	5.02
Descripción	Número de bombas conectadas
Rango de valores	1... 3
Ajuste de fábrica	2

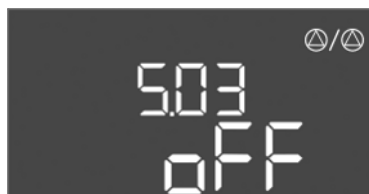


Fig. 34: Menú 5.03



Fig. 35: Menú 5.07



Fig. 36: Menú 5.09

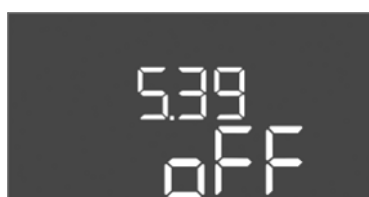


Fig. 37: Menú 5.39

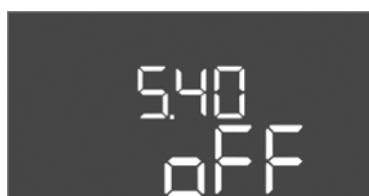


Fig. 38: Menú 5.40

N.º de menú	5.03
Descripción	Bomba de reserva
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off
Explicación	Una bomba se puede utilizar como bomba de reserva. Durante el funcionamiento normal, esta bomba no se activa. La bomba de reserva solo se activa en caso de avería de otra bomba. La bomba de reserva está sujeta a una vigilancia de parada. De este modo la bomba de reserva se activa en el caso de alternancia de bombas y arranque periódico.

N.º de menú	5.07
Descripción	Sonda para registro de nivel
Rango de valores	Float, Level, Bell, Opt01
Ajuste de fábrica	Level
Explicación	Definición de sonda para registro de nivel: - Float = interruptor de flotador - Level = sensor de nivel - Bell = campana - Opt01 = controlador de nivel NW16

N.º de menú	5.09
Descripción	Rango de medición del sensor
Rango de valores	0,25... 12,5 m
Ajuste de fábrica	1,0 m

N.º de menú	5.39
Descripción	Aviso de alarma con entrada "Extern OFF" activa
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	off
Explicación	La entrada "Extern OFF" permite desconectar las bombas mediante una sonda separada. Esta función tiene prioridad frente al resto y se desconectan todas las bombas. En el modo de funcionamiento "Rellenar" se puede definir cómo tiene lugar el mensaje de alarma cuando la entrada está activa: - "off": en la pantalla aparece el símbolo "Extern OFF" - "on": en la pantalla LC aparece el símbolo "Extern OFF" y el código de fallo "E068". En el modo de funcionamiento "Vaciado", no se puede modificar el ajuste de fábrica.

N.º de menú	5.40
Descripción	Función "Arranque periódico" ON/OFF
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	off
Explicación	Para evitar tiempos de parada prolongados de las bombas conectadas se puede realizar una marcha de prueba cíclica (función de arranque periódico). Si la función arranque periódico está activada, ajuste los siguientes puntos del menú: - Menú 5.41: arranque periódico con "Extern OFF" permitido - Menú 5.42: intervalo de arranque periódico - Menú 5.43: Arranque periódico-tiempo de marcha

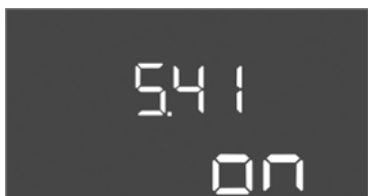


Fig. 39: Menú 5.41

N.º de menú	5.41
Descripción	"Arranque periódico" con "Extern OFF" permitido
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	on



Fig. 40: Menú 5.42

N.º de menú	5.42
Descripción	"Intervalo de arranque periódico"
Rango de valores	1... 336 h
Ajuste de fábrica	24 h

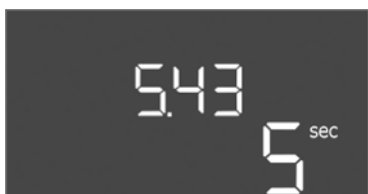


Fig. 41: Menú 5.43

N.º de menú	5.43
Descripción	"Arranque periódico-tiempo de marcha"
Rango de valores	0... 60 s
Ajuste de fábrica	5 s



Fig. 42: Menú 5.44

N.º de menú	5.44
Descripción	Retardo de conexión tras corte de corriente
Rango de valores	0... 180 s
Ajuste de fábrica	3 s



Fig. 43: Menú 5.50

N.º de menú	5.50
Descripción	Marcha en seco (Vaciado)/nivel de agua mínimo (Rellenar)
Rango de valores	0... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,15 m
Explicación	Si el nivel se vigila con un interruptor de flotador separado, desactive la vigilancia de nivel mediante el sensor de nivel: Indicar valor "0,00 m" .

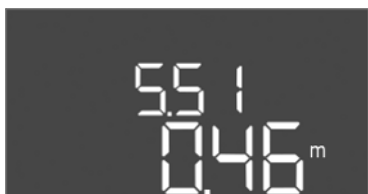


Fig. 44: Menú 5.51

N.º de menú	5.51
Descripción	Nivel de rebose
Rango de valores	0... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,46 m



Fig. 45: Menú 5.57

N.º de menú	5.57
Descripción	Tiempo de marcha máx. por cada bomba
Rango de valores	0... 60 min
Ajuste de fábrica	0 min



Fig. 46: Menú 5.58



Fig. 47: Menú 5.59

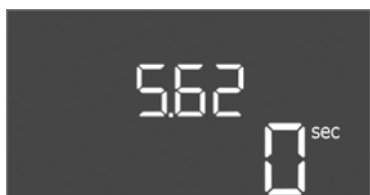


Fig. 48: Menú 5.62

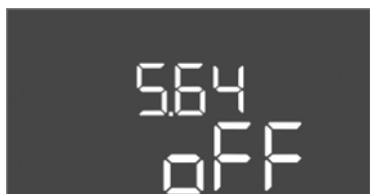


Fig. 49: Menú 5.64

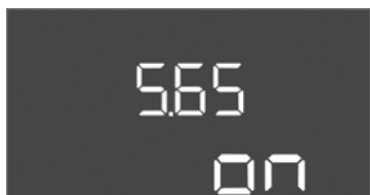


Fig. 50: Menú 5.65

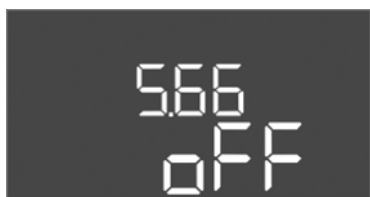


Fig. 51: Menú 5.66

Explicación	Tiempo de marcha máximo de una bomba. Una vez transcurrido el tiempo, se conmuta a la siguiente bomba. Después de 3 ciclos de alternancia se activa la indicación general de avería (SSM). El ajuste "0 min" desconecta la vigilancia de tiempo de marcha.
N.º de menú	5.58
Descripción	Función de la indicación general de funcionamiento (SBM)
Rango de valores	on, run
Ajuste de fábrica	run
Explicación	"on": cuadro listo para funcionar "Run": está en marcha al menos una bomba.

N.º de menú	5.59
Descripción	Función de la indicación general de avería (SSM)
Rango de valores	fall, raise
Ajuste de fábrica	raise
Explicación	"fall": el relé se desconecta. Esta función puede utilizarse para la vigilancia de la tensión de red. "raise": el relé responde.

N.º de menú	5.62
Descripción	Retardo de protección contra marcha en seco
Rango de valores	0... 180 s
Ajuste de fábrica	0 s

N.º de menú	5.64
Descripción	Modo de funcionamiento Ex ON/OFF (solo disponible con el modo de funcionamiento "Vaciado")
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off
Explicación	Si las bombas y la sonda se conectan dentro de una atmósfera explosiva, se deben cumplir requisitos adicionales. ¡PELIGRO! Peligro de explosión por configuración incorrecta de la instalación. Tenga en cuenta las indicaciones del anexo.

N.º de menú	5.65
Descripción	Restablecimiento automático del fallo "Marcha en seco"
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

N.º de menú	5.66
Descripción	Zumbador integrado ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off

¡AVISO! Alarma en caso de corte en la alimentación de corriente: para desconectar el zumbador interno con batería integrada, desmonte la batería.



Fig. 52: Menú 5.67

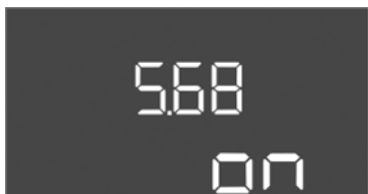


Fig. 53: Menú 5.68

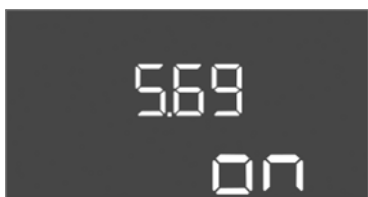


Fig. 54: Menú 5.69



Fig. 55: Menú 5.70



Fig. 56: Menú 1.09



Fig. 57: Menú 1.10

N.º de menú	5.67
Descripción	Salida (24 V CC, máx. 4 VA) para un sistema de aviso externo ON/OFF
Rango de valores	off, error
Ajuste de fábrica	off

N.º de menú	5.68
Descripción	Control del campo giratorio (alimentación eléctrica) ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

¡AVISO! Desconecte en caso de corriente alterna.

N.º de menú	5.69
Descripción	Vigilancia de corriente del motor ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

¡AVISO! Desconecte en caso de corriente alterna.

N.º de menú	5.70
Descripción	Frecuencia de arranque máx. por bomba por hora
Rango de valores	0... 60
Ajuste de fábrica	0
Explicación	Tras sobrepasar el número máximo de arranques, se activa la indicación general de avería (SSM). Valor "0" = función desactivada.

Menú 1: valores de conexión y desconexión

***¡AVISO! Los puntos de menú 1.12 a 1.17 solo son visibles si se ha ajustado el valor "Level" o "Bell" en el menú 5.07.**

****¡AVISO! El rango de valores real depende del ajuste en el menú 5.09.**

N.º de menú	1.09
Descripción	Retardo de desconexión de bomba principal
Rango de valores	0 ... 60 s
Ajuste de fábrica	0 s

N.º de menú	1.10
Descripción	Retardo de conexión de bomba de reserva
Rango de valores	0 ... 30 s
Ajuste de fábrica	3 s



Fig. 58: Menú 1.11

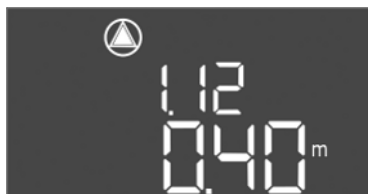


Fig. 59: Menú 1.12



Fig. 60: Menú 1.13



Fig. 61: Menú 1.14



Fig. 62: Menú 1.15

N.º de menú	1.11
Descripción	Retardo de desconexión de bomba de reserva
Rango de valores	0 ... 30 s
Ajuste de fábrica	1 s

N.º de menú	1.12*
Descripción	Nivel bomba principal ON
Rango de valores**	0,06 ... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,40 m
Explicación	Modo de funcionamiento "Vaciado": el valor debe ser 0,03 m mayor que el "Nivel bomba principal OFF" (menú 1.13). Modo de funcionamiento "Rellenar": el valor debe ser 0,03 m menor que el "Nivel bomba principal OFF" (menú 1.13).

N.º de menú	1.13*
Descripción	Nivel bomba principal OFF
Rango de valores**	0,06 ... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,23 m
Explicación	Modo de funcionamiento "Vaciado": el valor debe ser 0,03 m menor que el "Nivel bomba principal ON" (menú 1.12). Modo de funcionamiento "Rellenar": el valor debe ser 0,03 m mayor que el "Nivel bomba principal ON" (menú 1.12).

N.º de menú	1.14*
Descripción	Nivel bomba de reserva 1 ON
Rango de valores**	0,06 ... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,42 m
Explicación	Modo de funcionamiento "Vaciado": el valor debe ser 0,03 m mayor que el "Nivel bomba de reserva 1 ON" (menú 1.15). El nivel de arranque debe ser mayor/igual que el nivel de arranque de la bomba principal (menú 1.12). Modo de funcionamiento "Rellenar": el valor debe ser 0,03 m menor que el "Nivel bomba de reserva 1 OFF" (menú 1.15). El nivel de arranque debe ser menor/igual que el nivel de arranque de la bomba principal (menú 1.12).

N.º de menú	1.15*
Descripción	Nivel bomba de reserva 1 OFF
Rango de valores**	0,06 ... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,25 m
Explicación	Modo de funcionamiento "Vaciado": el valor debe ser 0,03 m menor que el "Nivel bomba de reserva 1 ON" (menú 1.14). El nivel de parada debe ser mayor/igual que el nivel de parada de la bomba principal (menú 1.13). Modo de funcionamiento "Rellenar": el valor debe ser 0,03 m mayor que el "Nivel bomba de reserva 1 ON" (menú 1.14). El nivel de parada debe ser menor/igual que el nivel de parada de la bomba principal (menú 1.13).



Fig. 63: Menú 1.16



Fig. 64: Menú 1.17

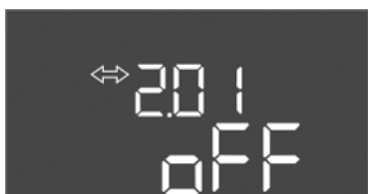


Fig. 65: Menú 2.01



Fig. 66: Menú 2.02



Fig. 67: Menú 2.03

N.º de menú	1.16*
Descripción	Nivel bomba de reserva 2 ON
Rango de valores**	0,06 ... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,42 m
Explicación	Modo de funcionamiento "Vaciado": el valor debe ser 0,03 m mayor que el "Nivel bomba de reserva 2 OFF" (menú 1.17). El nivel de arranque debe ser mayor/igual que el nivel de arranque de la bomba de reserva (menú 1.14). Modo de funcionamiento "Rellenar": el valor debe ser 0,03 m menor que el "Nivel bomba de reserva 2 OFF" (menú 1.17). El nivel de arranque debe ser menor/igual que el nivel de arranque de la bomba de reserva (menú 1.14).

N.º de menú	1.17*
Descripción	Nivel bomba de reserva 2 OFF
Rango de valores**	0,06 ... 12,5 m
Ajuste de fábrica	0,25 m
Explicación	Modo de funcionamiento "Vaciado": el valor debe ser 0,03 m menor que el "Nivel bomba de reserva 2 ON" (menú 1.16). El nivel de parada debe ser mayor/igual que el nivel de parada de la bomba de reserva (menú 1.15). Modo de funcionamiento "Rellenar": el valor debe ser 0,03 m mayor que el "Nivel bomba de reserva 2 ON" (menú 1.16). El nivel de parada debe ser menor/igual que el nivel de parada de la bomba de reserva (menú 1.15).

Menú 2: conexión de bus de campo ModBus

El cuadro está preparado de serie para una conexión mediante ModBus RTU con una interfaz RS485. A través de la interfaz se pueden leer e incluso modificar parcialmente diversos parámetros. El cuadro funciona aquí como Modbus Slave. En el anexo se ilustran una vista general de los diversos parámetros y una descripción de los tipos de datos utilizados. Para utilizar la interfaz ModBus, realice ajustes en los siguientes menús:

N.º de menú	2.01
Descripción	Interfaz ModBus RTU ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off

N.º de menú	2.02
Descripción	Velocidad de transmisión
Rango de valores	9600; 19200; 38400; 76800
Ajuste de fábrica	19200

N.º de menú	2.03
Descripción	Dirección slave
Rango de valores	1... 254
Ajuste de fábrica	10



Fig. 68: Menú 2.04

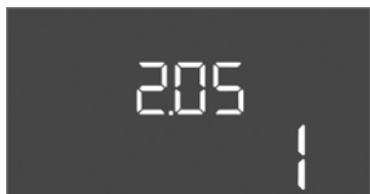


Fig. 69: Menú 2.05

N.º de menú	2.04
Descripción	Paridad
Rango de valores	none, even, odd
Ajuste de fábrica	even

N.º de menú	2.05
Descripción	Número de bits de stop
Rango de valores	1; 2
Ajuste de fábrica	1

Menú 3: habilitar las bombas

Para operar el sistema, ajuste el modo de funcionamiento para cada bomba y actívelo:

- Las bombas vienen de fábrica con el modo de funcionamiento "automático" ajustado.
- Con la habilitación de la bomba en el menú 3.01 comienza el funcionamiento automático.

¡AVISO! Ajustes necesarios para la configuración inicial.

Durante la configuración inicial, se debe comprobar el sentido de giro de las bombas y ajustar de forma precisa el control de corriente del motor. Para poder realizar estos trabajos, realice los siguientes ajustes:

- Desconecte las bombas: ponga los menús 3.02 a 3.04 en "OFF".
- Habilite las bombas: ponga el menú 3.01 en "ON".



Fig. 70: Menú 3.02

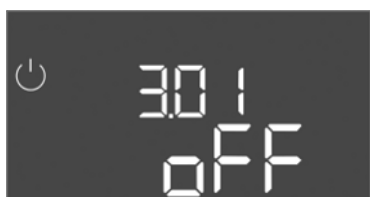


Fig. 71: Menú 3.01

N.º de menú	3.02... 3.04
Descripción	Modo de funcionamiento de bomba 1... bomba 3
Rango de valores	off, Hand, Auto
Ajuste de fábrica	Auto
Explicación	off = bomba desconectada Hand = funcionamiento manual de la bomba si se mantiene pulsado el botón. Auto = funcionamiento automático de las bombas en función del control de nivel ¡AVISO! En la configuración inicial, pase todos los valores a "OFF".

N.º de menú	3.01
Descripción	Habilitar las bombas
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off
Explicación	off = las bombas están bloqueadas y no se pueden iniciar. ¡AVISO! No son posibles el funcionamiento manual ni la activación forzada. on = las bombas se conectan/desconectan según el modo de funcionamiento ajustado

8.5.1 Ajustar la vigilancia de corriente del motor



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

El cuadro solo se puede operar cuando está cerrado. Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales por electrocución. Confíe los trabajos de los componentes internos a un electricista cualificado.

Mostrar valor de vigilancia del motor actual

1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 4.
 3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 4.01.
 4. Gire el botón de mando hasta que aparezcan los menús 4.25 a 4.27.
⇒ Menú 4.25: muestra la corriente de motor ajustada para la bomba 1.
⇒ Menú 4.26: muestra la corriente de motor ajustada para la bomba 2.
⇒ Menú 4.27: muestra la corriente de motor ajustada para la bomba 3.
- Valor de vigilancia del motor actual comprobado.
Compare el valor ajustado con los datos de la placa de características. Si el valor ajustado difiere de los valores en la placa de características, ajústelo de nuevo.

Ajuste el valor para la vigilancia de corriente del motor

- ✓ Ajustes de vigilancia del motor actual comprobados.
1. Gire el botón de mando hasta que aparezcan los menús 4.25 a 4.27.
⇒ Menú 4.25: muestra la corriente de motor ajustada para la bomba 1.
⇒ Menú 4.26: muestra la corriente de motor ajustada para la bomba 2.
⇒ Menú 4.27: muestra la corriente de motor ajustada para la bomba 3.
 2. Abra el cuadro.
¡PELIGRO! Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica. Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales. Un electricista cualificado deberá ejecutar este trabajo.
 3. Corrija la corriente del motor en el potenciómetro con un destornillador (véase Vista general de los componentes [► 66]). Lea los cambios directamente en la pantalla.
 4. Si todas las corrientes del motor están corregidas, cierre el cuadro.
- Vigilancia de corriente del motor ajustada. Realice el control del sentido de giro.

8.5.2 Comprobar el sentido de giro de las bombas conectadas

**AVISO****Campo giratorio para la conexión de red y bomba**

El campo giratorio pasa directamente de la alimentación eléctrica a la conexión de la bomba. Compruebe que las bombas conectadas cuentan con el campo giratorio necesario (hacia la derecha o hacia la izquierda). Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

Compruebe el sentido de giro de la bomba con una marcha de prueba. **¡ATENCIÓN! Daños materiales: realice una marcha de prueba según las condiciones de funcionamiento descritas.**

- ✓ Cuadro cerrado.
- ✓ Configuración de los menús 1 y 5 concluida.
- ✓ En los menús 3.02 a 3.04 están todas las bombas desconectadas: valor "off".
- ✓ En el menú 3.01 están las bombas habilitadas: valor "on".
1. Inicie el menú Easy Actions: Gire el botón de mando 180°.
 2. Seleccione el modo de funcionamiento manual de la bomba: gire el botón de mando hasta que aparezca el elemento de menú:
 - Bomba 1: P1 Hand
 - Bomba 2: P2 Hand
 - Bomba 3: P3 Hand
 3. Inicie la marcha de prueba: pulse el botón de mando. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando.

4. Compruebe el sentido de giro: compruebe los valores de medición para altura de impulsión y caudal.

⇒ **Sentido de giro incorrecto:** cambie 2 fases en la conexión de las bombas.

- Sentido de giro comprobado y corregido en caso necesario. Configuración inicial concluida.

8.6 Iniciar el funcionamiento automático

Funcionamiento automático tras configuración inicial

- ✓ Cuadro cerrado.
 - ✓ Configuración concluida.
 - ✓ Sentido de giro correcto.
 - ✓ Protección de motor correctamente ajustada.
1. Inicie el menú Easy Actions: Gire el botón de mando 180°.
 2. Seleccione una bomba para el funcionamiento automático: gire el botón de mando hasta que aparezca el elemento de menú:
 - Bomba 1: P1 Auto
 - Bomba 2: P2 Auto
 - Bomba 3: P3 Auto
 3. pulse el botón de mando.
 - ⇒ Para la bomba seleccionada se ajusta el funcionamiento automático. El ajuste se puede también realizar en los menús 3.02 a 3.04.
- Funcionamiento automático conectado. Las bombas se conectan o desconectan en función del nivel de llenado.

Funcionamiento automático tras puesta fuera de servicio

- ✓ Cuadro cerrado.
 - ✓ Configuración verificada.
 - ✓ Indicación de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".
1. Presione el botón de mando 3 s.
 - ⇒ Aparece el menú 1.00.
 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 3.00
 3. Pulse el botón de mando.
 - ⇒ Aparece el menú 3.01.
 4. Pulse el botón de mando.
 5. Cambie el valor a "on".
 6. Pulse el botón de mando.
 - ⇒ Valor guardado, bombas habilitadas.
- Funcionamiento automático conectado. Las bombas se conectan o desconectan en función del nivel de llenado.

8.7 Durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento, asegúrese de que se cumplen estas condiciones:

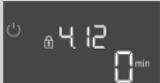
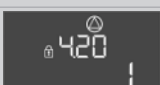
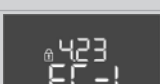
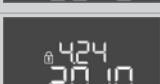
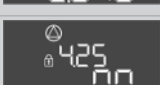
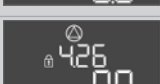
- Cuadro cerrado y asegurado contra una apertura no autorizada.
- Cuadro conectado con protección contra inundaciones (tipo de protección IP54).
- No recibe radiación solar directa.
- Temperatura ambiente entre -30 °C y +50 °C.

La siguiente información aparece en la pantalla principal:

- Estado de la bomba:
 - Número de bombas registradas
 - Bomba activada/desactivada
 - Bomba ON/OFF
- Funcionamiento con bomba de reserva
- Modo de funcionamiento: Rellenar o Vaciado
- Nivel de agua actual o estado de conexión de los interruptores de flotador
- Funcionamiento de bus de campo activo

Además, en el menú 4 está disponible la siguiente información:

1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 4.
3. Pulse el botón de mando.
- Aparece el menú 4.xx.

	Nivel de agua actual en m
	Estado de conexión actual de los interruptores de flotador
	Tiempo de marcha de cuadro El tiempo* se indica en minutos (min), horas (h) o días (d), según el tamaño.
	Tiempo de marcha: bomba 1 El tiempo* se indica en minutos (min), horas (h) o días (d), según el tamaño. La visualización varía en función del intervalo de tiempo: ■ 1 hora: visualización en 0... 59 minutos, unidad: min ■ De 2 horas a 24 horas: visualización en horas y minutos separados con puntos, p. ej. 10.59, unidad: h ■ De 2 días a 999 días: visualización en días y horas separados con puntos, p. ej. 123.7, unidad: d ■ A partir de 1000 días: visualización en días, unidad: d
	Tiempo de marcha: bomba 2 El tiempo* se indica en minutos (min), horas (h) o días (d), según el tamaño.
	Tiempo de marcha: bomba 3 El tiempo* se indica en minutos (min), horas (h) o días (d), según el tamaño.
	Ciclos de maniobras del cuadro
	Ciclos de maniobras: bomba 1
	Ciclos de maniobras: bomba 2
	Ciclos de maniobras: bomba 3
	Número de serie La pantalla alterna entre las primeras y las segundas 4 cifras.
	Tipo de cuadro
	Versión de software
	Valor ajustado para vigilancia de corriente del motor: Bomba 1 Intensidad nominal máx. en A
	Valor ajustado para vigilancia de corriente del motor: Bomba 2 Intensidad nominal máx. en A

	Valor ajustado para vigilancia de corriente del motor: Bomba 3 Intensidad nominal máx. en A
	Intensidad nominal A para la bomba 1 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar 2 segundos después de soltar el botón de mando.
	Intensidad nominal A para la bomba 2 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar 2 segundos después de soltar el botón de mando.
	Intensidad nominal A para la bomba 3 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar 2 segundos después de soltar el botón de mando.

9 Puesta fuera de servicio

9.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: el personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos para el terreno existente.

9.2 Obligaciones del operador

- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.
- Ventile suficientemente los espacios cerrados.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, tome medidas de inmediato para evitarlo.

9.3 Puesta fuera de servicio

Para la puesta fuera de servicio, desconecte las bombas y desconecte el cuadro con el interruptor principal. Los ajustes están guardados en el cuadro y protegidos contra bajo voltaje y no se borran. De este modo, el cuadro queda listo para funcionar en cualquier momento. Durante el tiempo de parada, respete los siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente: -30... +50 °C
- Humedad del aire: máx. 90 %, sin condensación
- ✓ Indicación de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".
- 1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
- 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 3.00
- 3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 3.01.
- 4. Pulse el botón de mando.
- 5. Cambie el valor a "off".
- 6. Pulse el botón de mando.
⇒ Valor guardado, bombas desconectadas.
- 7. Gire el interruptor principal a la posición "OFF".
- 8. Asegure el interruptor principal contra una conexión no deseada (p. ej. bloqueándolo)
- El cuadro se desconecta.

9.4 Desmontaje



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

- ✓ Puesta fuera de servicio realizada.
 - ✓ Alimentación eléctrica conectada exenta de tensiones y protegida contra una conexión no autorizada.
 - ✓ Conexión a la red para indicaciones de funcionamiento y avería exentos de tensiones y protegidos contra una conexión no autorizada.
1. Abra el cuadro.
 2. Desemborne todos los cables de conexión y sáquelos por los prensaestopas sueltos.
 3. Impermeabilice los extremos del cable de conexión.
 4. Impermeabilice los prensaestopas.
 5. Apoye el cuadro (p. ej. con la ayuda de una segunda persona).
 6. Suelte el tornillo de fijación del cuadro y extraiga el cuadro de la instalación.
- Cuadro desmontado. Preste atención a las indicaciones para el almacenamiento.

10 Mantenimiento



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



AVISO

Está prohibido realizar trabajos o cambios en la construcción no autorizados.

Solamente deben realizarse los trabajos de mantenimiento y reparación indicados. El resto de trabajos, así como las modificaciones estructurales únicamente puede realizarlos el fabricante.

10.1 Intervalos de mantenimiento

Regularmente

- Limpie el cuadro.

Anualmente

- Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos.

Tras 10 años

- Reparación general

10.2 Trabajos de mantenimiento

Limpie el cuadro

- ✓ Desconecte el cuadro.

1. Limpie el cuadro con un paño de algodón húmedo.

No utilice productos de limpieza agresivos o abrasivos ni líquidos.

Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos

Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos (p. ej., la combinación de contactores) mediante la inspección de un electricista cualificado. Si se detecta desgase-

te, confíe la sustitución de los componentes afectados a un electricista cualificado o al servicio técnico.

Reparación general

En la revisión general se comprueba el desgaste de todos los componentes, del cableado y de la carcasa. Los componentes defectuosos o desgastados se reemplazan.

10.3 Indicación para intervalo de mantenimiento



Fig. 72: Indicación intervalo de mantenimiento



Fig. 73: Activar el intervalo de mantenimiento



Fig. 74: Restablecer el intervalo de mantenimiento

El cuadro tiene integrado un indicador de intervalos de mantenimiento. Una vez transcurrido el intervalo ajustado, "SER" parpadea en la pantalla principal. El siguiente intervalo comienza automáticamente una vez se restablece el intervalo actual. La función está conectada de fábrica.

Activar la visualización de intervalo

✓ Indicación de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".

1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
2. Gire el botón de mando; aparece el menú 7
3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 7.01.
4. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 7.07.
5. Pulse el botón de mando.
6. Ajuste el intervalo que desee:
 - 0 = visualización de intervalo desactivada.
 - 0,25 = trimestral
 - 0,5 = semestral
 - 1 = anual
 - 2 = bianual
7. Pulse el botón de mando.
⇒ El valor se guarda.

► Visualización de intervalo conectada.

Restablecer el intervalo de mantenimiento

✓ La indicación "SER" parpadea en la pantalla.

✓ Indicación de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".

1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
 2. Gire el botón de mando; aparece el menú 7
 3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 7.01.
 4. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 7.08.
 5. Pulse el botón de mando.
 6. Cambie el valor a "on".
 7. Pulse el botón de mando.
⇒ La indicación se restablece.
- Intervalo de mantenimiento actual reajustado, se inicia un nuevo intervalo de mantenimiento.

11 Averías, causas y solución



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.

11.1 Obligaciones del operador

- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.
- Ventile suficientemente los espacios cerrados.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, tome medidas de inmediato para evitarlo.

11.2 Indicación de avería

Los posibles fallos se muestran en código alfanumérico en la pantalla y mediante los LED de avería. Compruebe el sistema de acuerdo con el error visualizado y reemplace los componentes defectuosos. La indicación de una avería tiene lugar de diferentes maneras:

- Avería en el mando/cuadro:
 - El LED de avería rojo está **iluminado**.
 - El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla y se guarda en la memoria de errores.
 - Se activa el contacto para la indicación general de avería.
 - Si se activó el zumbador interno, se emite además un aviso acústico de alarma.
- Avería en una bomba
El **símbolo de estado** de la respectiva bomba **parpadea** en la pantalla.

11.3 Confirmación de averías

Desconecte la alarma pulsando el botón de mando. Confirme la avería mediante el menú principal o el menú Easy Actions.

Menú principal

- ✓ Se han eliminado todas las averías.
- 1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
- 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 6.
- 3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 6.01.
- 4. Pulse el botón de mando.
- 5. Cambie el valor a "reset": gire el botón de mando.
- 6. Pulse el botón de mando.
- La indicación de avería se restablece.

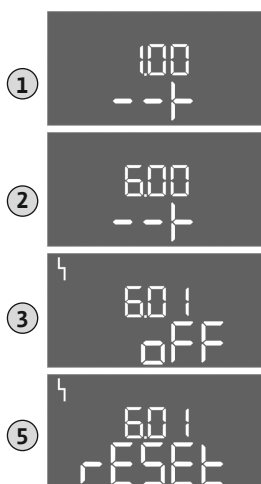


Fig. 75: Confirmación de averías

Menú Easy Actions

- ✓ Se han eliminado todas las averías.
- 1. Inicie el menú Easy Actions: Gire el botón de mando 180°.
- 2. Seleccione el punto del menú "Err reset".
- 3. Pulse el botón de mando.
- La indicación de avería se restablece.

Error en la confirmación de averías

Si hay otros fallos pendientes, se mostrarán de la siguiente manera:

- El LED de avería se enciende.
 - El código del último fallo se visualiza en la pantalla.
- Se puede acceder a los demás fallos en la memoria de fallos.

Una vez resueltas todas las averías, vuelva a confirmarlas.

11.4 Memoria de fallos

El cuadro tiene una memoria de fallos para los 10 últimos fallos. La memoria de fallos funciona según el principio first in/first out. Los fallos se mostrarán en secuencia descendente en los puntos del menú 6.02 a 6.11:

- 6.02: el fallo más reciente
- 6.11: el fallo más antiguo

11.5 Código de error

Código*	Avería	Causa	Resolver
E006	Fallo de campo giratorio	Alimentación eléctrica defectuosa, campo giratorio erróneo	Cree un campo giratorio en sentido horario en la alimentación eléctrica. En caso de una alimentación por corriente alterna, desactive la vigilancia del campo giratorio.
E014.x	Control de estanqueidad	Se ha activado el electrodo para humedad de la bomba conectada.	Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba conectada
E040	Avería en el sensor de nivel	Sin conexión con el sensor	Compruebe el cable de conexión y el sensor y sustituya el componente defectuoso.
E062	Modo de funcionamiento "Vaciado": protección contra marcha en seco activa**	Se ha alcanzado el nivel de marcha en seco	Compruebe la entrada y los parámetros de instalación. Compruebe que el interruptor de flotador funciona correctamente; sustituya el componente defectuoso.
E062	Modo de funcionamiento "Rellenar": nivel de agua mínimo activo**	Nivel de agua mínimo activo no alcanzado**	Compruebe la entrada y los parámetros de instalación. Compruebe que el interruptor de flotador funciona correctamente; sustituya el componente defectuoso.
E066	Alarma por rebose activa	Se ha alcanzado el nivel de rebose	Compruebe la entrada y los parámetros de instalación. Compruebe que el interruptor de flotador funciona correctamente; sustituya el componente defectuoso.
E068	Extern OFF Activo	Contacto "Extern OFF" activo, contacto activo definido como alarma	Compruebe la conexión del contacto "Extern OFF" según el esquema de conexión actual.
E080.x	Avería de la bomba**	Sin respuesta del contactor correspondiente, se ha activado el sensor bimetalico o la sobreintensidad.	Compruebe la función de la bomba. Compruebe que el motor posee una refrigeración adecuada. Compruebe la intensidad nominal ajustada. Póngase en contacto con el servicio técnico.
E085.x	Supervisión de la marcha de la bomba***	Tiempo de marcha máximo de la bomba sobrepasado	Compruebe los parámetros de funcionamiento (entrada, puntos de conmutación). Compruebe la función de las otras bombas.
E090	Error de plausibilidad	Los interruptores de flotador está en la secuencia errónea	Compruebe la instalación y las conexiones del interruptor de flotador.
E140.x	Arranque de bombas sobrepasado***	Número de arranques de la bomba máximo sobrepasado	Compruebe los parámetros de funcionamiento (entrada, puntos de conmutación). Compruebe la función de las otras bombas.
E141.x	Supervisión de la marcha de la bomba***	Tiempo de marcha máximo de la bomba sobrepasado	Compruebe los parámetros de funcionamiento (entrada, puntos de conmutación). Compruebe la función de las otras bombas.

Leyenda:

*"x" = datos de la bomba a la que hace referencia el fallo indicado.

El error se debe confirmar **manualmente en el modo Ex.

El error se debe confirmar **manualmente de forma general.

11.6 Otros pasos para la solución de averías

Si las indicaciones mencionadas no le ayudan a solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico. El uso de algunas de las prestaciones puede ocasionar costes adicionales. El servicio técnico le facilitará información detallada al respecto.

12 Eliminación

12.1 Batería

Las baterías no se deben tirar con la basura doméstica y antes de desechar el producto se deben desmontar. Los usuarios finales están obligados por ley a devolver todas las baterías utilizadas. Para ello, las baterías utilizadas se pueden depositar gratuitamente en los puntos de recogida públicos del municipio o en comercios especializados.



AVISO

Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica.

Las baterías respectivas llevan este símbolo característico. Debajo del dibujo hay una señal que indica que contiene metal pesado:

- **Hg** (mercurio)
- **Pb** (plomo)
- **Cd** (cadmio)

12.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados



AVISO

Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica.

En la Unión Europea, este símbolo se encuentra bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Depositar estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tener en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, preguntar en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que se ha comprado el producto. Más información sobre reciclaje en www.wilo-recycling.com.

13 Anexo

13.1 Área con riesgo de explosión: Conexión de sondas y bombas



PELIGRO

Peligro de explosión en caso de instalación del cuadro dentro de áreas con riesgo de explosión.

El cuadro no cuenta con un tipo de protección para uso en áreas explosivas y debe instalarse siempre fuera de áreas con riesgo de explosión. Debe realizar la conexión un electricista cualificado.

13.1.1 Zona Ex

Las bombas y sondas conectadas deben utilizarse dentro de las zonas Ex 1 y 2. **Está prohibido su uso dentro de la zona Ex 0.**

13.1.2 Bombas

- Las bombas se corresponden con el tipo de protección contra encendido "envoltura antideflagrante".
- Conecte la bomba directamente al cuadro. No se permite el uso de otros controles de arranque electrónicos.

- Conecte los dispositivos de vigilancia fuera de la envoltura antideflagrante a través de un relé de desconexión (Ex-i, circuito de seguridad intrínseca).

13.1.3 Sonda

Conecte la sonda en zonas con peligro de explosión a través de un relé de desconexión antideflagrante o una barrera Zener (circuito de seguridad intrínseca).

13.1.4 Conexión del control térmico del motor



Conecte el sensor bimetálico en la caja de bornes para el modo Ex activo (véase Vista general de los componentes [► 66], posición 4b). **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.** La "X" en el símbolo indica la bomba correspondiente.

Fig. 76: Esquema de bornes de vista general de conexión

13.1.5 Conexión para la protección contra marcha en seco



¡PELIGRO! Peligro de explosión por ejecución incorrecta. La vigilancia de la marcha en seco debe realizarse con un interruptor de flotador separado.

Conecte el interruptor de flotador en la caja de bornes para el modo Ex activo (véase Vista general de los componentes [► 66], posición 4b). **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la cubierta.**

Fig. 77: Esquema de bornes de vista general de conexión

13.1.6 Configuración de cuadro: conectar el modo Ex

Funciones modificadas

El modo Ex adapta las siguientes funciones:

- Retardos
Todos retardos se ignoran y la bomba se desconecta de inmediato.
- Marcha en seco (por sensor de nivel o bien campana)
Las bombas no pueden volver a conectarse hasta que se supere el nivel "Todas las bombas OFF".
- Alarma protección contra marcha en seco (mediante interruptor de flotador)
Restablezca la alarma manualmente (bloqueo manual de reconexión).
- Alarma del control térmico del motor
Restablezca la alarma manualmente (bloqueo manual de reconexión).

Activar modo Ex

1. Presione el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 5.
3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 5.01.
4. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 5.64.
5. Pulse el botón de mando.

6. Cambie el valor a "on": gire el botón de mando.

7. Pulse el botón de mando.

► Modo Ex conectado.

13.2 Impedancias del sistema

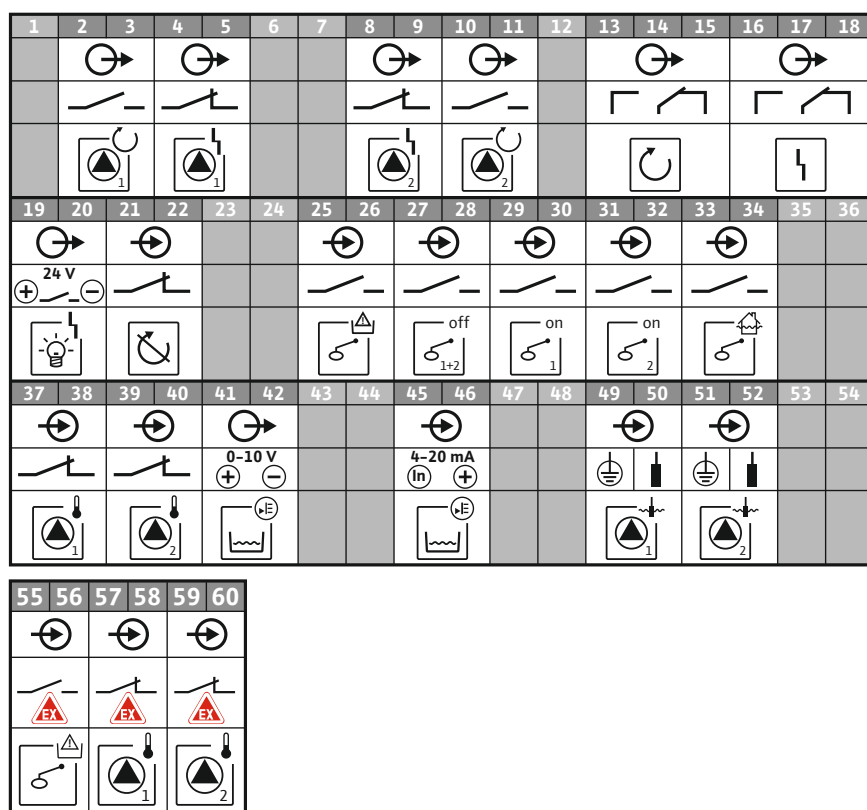
3~400 V, de 2 polos, arranque directo		
Potencia en kW	Impedancia del sistema en ohmios	Conmutaciones/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

13.3 Vista general de los símbolos

Sím-bolo	Descripción
	Standby: El símbolo está encendido: el cuadro está conectado y listo para funcionar. El símbolo parpadea: Retardo de bomba 1 activo
	No es posible introducir valores: 1. Indicación bloqueada 2. El menú al que se ha accedido solo es un indicador de valores.
	Bomba operativa/desactivada: El símbolo está encendido: la bomba está disponible y lista para funcionar. El símbolo parpadea: la bomba está desactivada.
	Las bombas funcionan/avería: El símbolo está encendido: la bomba está en funcionamiento. El símbolo parpadea: avería en la bomba
	Una bomba se ha establecido como bomba de reserva.
	Modo de funcionamiento: "Vaciado"
	Modo de funcionamiento: "Rellenar"
	Nivel de rebose sobrepasado
	Modo de funcionamiento "Vaciado": no se ha alcanzado el nivel de marcha en seco Modo de funcionamiento "Rellenar": nivel por debajo del nivel de falta de agua
	Entrada "Extern OFF" activa: todas las bombas desconectadas
	Existe al menos una indicación de fallo actual (no confirmada).
	El equipo se comunica con un sistema de bus de campo.

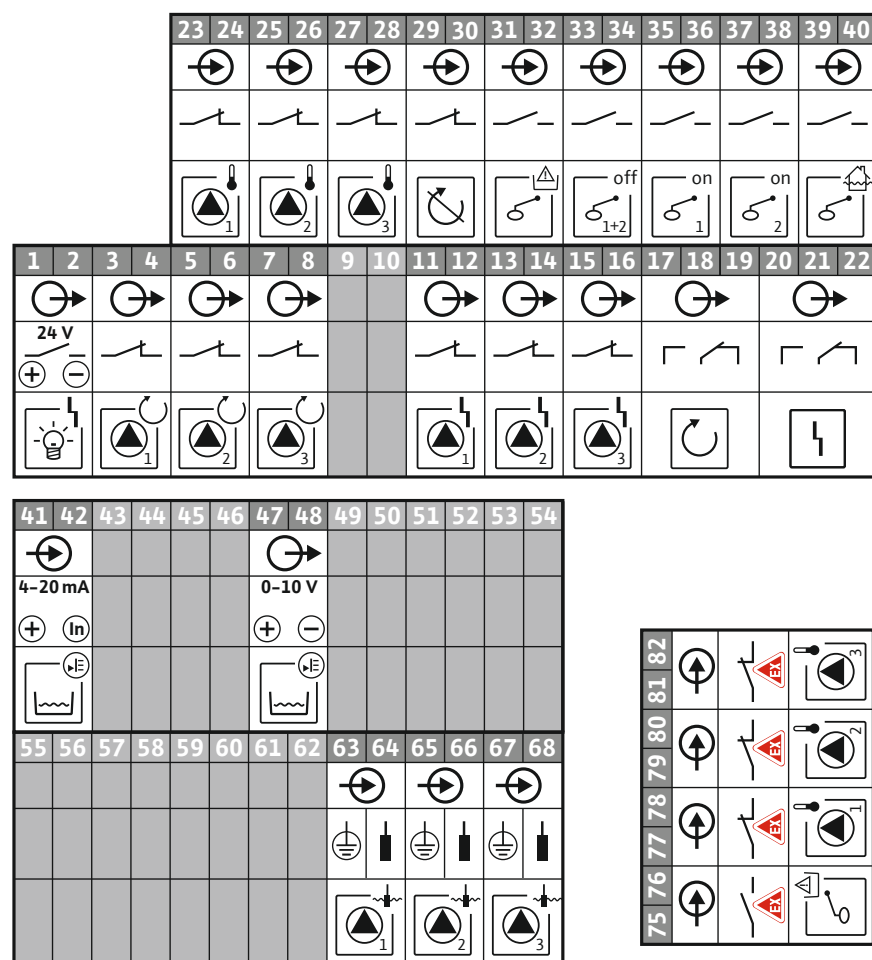
13.4 Vista general esquema de bornes

Esquema de bornes EC-L1... y EC-L2...



Borne	Función	Borne	Función
2/3	Salida: indicación individual de funcionamiento bomba 1	31/32	Entrada: interruptor de flotador "Bomba 2 ON"
4/5	Salida: indicación simple de avería de la bomba 1	33/34	Entrada: interruptor de flotador "Rebose"
8/9	Salida: indicación simple de avería de la bomba 2	37/38	Entrada: control térmico del bobinado bomba 1
10/11	Salida: indicación individual de funcionamiento bomba 2	39/40	Entrada: control térmico del bobinado bomba 2
13/14/15	Salida: indicación general de funcionamiento	41/42	Salida: salida analógica para indicación del modo de funcionamiento
16/17/18	Salida: indicación general de avería	45/46	Entrada: sensor de nivel 4-20 mA
19/20	Salida: salida de potencia	49/50	Entrada: control de estanqueidad bomba 1
21/22	Entrada: Extern OFF	51/52	Entrada: control de estanqueidad bomba 2
25/26	Entrada: interruptor de flotador "protección contra marcha en seco"	55/56	Entrada: interruptor de flotador "protección contra marcha en seco" (modo ex)
27/28	Entrada: interruptor de flotador "Todas las bombas OFF"	57/58	Entrada: control térmico del bobinado bomba 1 (modo ex)
29/30	Entrada: interruptor de flotador "Bomba 1 ON"	59/60	Entrada: control térmico del bobinado bomba 2 (modo ex)

Esquema de bornes EC-L3...



Borne	Función	Borne	Función
1/2	Salida: salida de potencia	33/34	Entrada: interruptor de flotador "Todas las bombas OFF"
3/4	Salida: indicación individual de funcionamiento bomba 1	35/36	Entrada: interruptor de flotador "Bomba 1 ON"
5/6	Salida: indicación individual de funcionamiento bomba 2	37/38	Entrada: interruptor de flotador "Bomba 2 ON"
7/8	Salida: indicación individual de funcionamiento bomba 3	39/40	Entrada: interruptor de flotador "Rebose"
11/12	Salida: indicación simple de avería de la bomba 1	41/42	Entrada: sensor de nivel 4-20 mA
13/14	Salida: indicación simple de avería de la bomba 2	47/48	Salida: salida analógica para indicación del modo de funcionamiento
15/16	Salida: indicación simple de avería de la bomba 3	63/64	Entrada: control de estanqueidad bomba 1
17/18/19	Salida: indicación general de funcionamiento	65/66	Entrada: control de estanqueidad bomba 2
20/21/22	Salida: indicación general de avería	67/68	Entrada: control de estanqueidad bomba 3
23/24	Entrada: control térmico del bobinado bomba 1	75/76	Entrada: interruptor de flotador "protección contra marcha en seco" (modo ex)
25/26	Entrada: control térmico del bobinado bomba 2	77/78	Entrada: control térmico del bobinado bomba 1 (modo ex)
27/28	Entrada: control térmico del bobinado bomba 3	79/80	Entrada: control térmico del bobinado bomba 2 (modo ex)
29/30	Entrada: Extern OFF	81/82	Entrada: control térmico del bobinado bomba 3 (modo ex)
31/32	Entrada: interruptor de flotador "protección contra marcha en seco"		

13.5 ModBus: tipos de datos

Tipo de dato	Descripción
INT16	Número entero en el rango de -32768 a +32767. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
UINT16	Número entero sin signo en el rango de 0 a 65535. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
ENUM	Es una enumeración. Solo se puede establecer uno de los valores indicados en los parámetros.
BOOL	Un valor booleano es un parámetro con 2 estados exactos (0 – falso/false y 1 – verdadero/true). Generalmente todos los valores superiores a 0 se valoran como true.
BITMAP*	Es un compendio de 16 valores booleanos (bits). Los valores se indexan de 0 a 15. El número que debe leerse o escribirse en el registro resulta de la suma de todos los bits con el valor 1 multiplicado por 2 elevado a su índice. - Bit 0: $2^0=1$ - Bit 1: $2^1=2$ - Bit 2: $2^2=4$ - Bit 3: $2^3=8$ - Bit 4: $2^4=16$ - Bit 5: $2^5=32$ - Bit 6: $2^6=64$ - Bit 7: $2^7=128$ - Bit 8: $2^8=256$ - Bit 9: $2^9=512$ - Bit 10: $2^{10}=1024$ - Bit 11: $2^{11}=2048$ - Bit 12: $2^{12}=4096$ - Bit 13: $2^{13}=8192$ - Bit 14: $2^{14}=16384$ - Bit 15: $2^{15}=32768$ todos 0
BITMAP32	Es un compendio de 32 valores booleanos (bits). Para conocer los detalles del cálculo consulte Bitmap.

*Ejemplo de aclaración:

Los bits 3, 6, 8 y 15 son 1, todos los demás son 0. Por tanto, la suma es $2^3+2^6+2^8+2^{15}=8+64+256+32768=33096$. También es posible realizarlo en orden inverso. En este caso se parte del bit con el índice más alto y se comprueba si el número leído es mayor o igual que la potencia de 2. Si este fuera el caso, se establece el bit 1 y se elimina la potencia de 2 del número. A continuación se realiza la comprobación con el bit que posee el siguiente índice más pequeño y el resto calculado en este momento se repite hasta llegar al bit 0 o el resto sea 0. Para la explicación, véase el ejemplo: El número leído es 1416. El bit 15 pasa a 0, ya que $1416 < 32768$. Los bits 14 a 11 también pasan a 0. El bit 10 pasa a 1, ya que $1416 > 1024$. El resto es $1416-1024=392$. El bit 9 pasa a 0, ya que $392 < 512$. El bit 8 pasa a 1, ya que $392 > 256$. El resto es $392-256=136$. El bit 7 pasa a 1, ya que $136 > 128$. El resto es $136-128=8$. Los bits 6 a 4 pasan a 0. El bit 3 pasa a 1, ya que $8=8$. El resto es 0. Y así se calculan los demás bits 2 a 0.

13.6 ModBus: vista general de parámetros

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Índice

1	Considerações gerais.....	109
1.1	Sobre este manual	109
1.2	Direitos de autor.....	109
1.3	Reserva da alteração.....	109
1.4	Garantia	109
2	Segurança	109
2.1	Sinalética de instruções de segurança	109
2.2	Qualificação de pessoal.....	110
2.3	Trabalhos elétricos.....	110
2.4	Dispositivos de monitorização.....	111
2.5	Trabalhos de instalação-/desmontagem	111
2.6	Durante o funcionamento	111
2.7	Trabalhos de manutenção	111
2.8	Obrigações do operador.....	111
3	Aplicação/Utilização.....	111
3.1	Utilização prevista	111
3.2	Utilização inadequada.....	111
4	Descrição do produto	111
4.1	Estrutura.....	111
4.2	Modo de funcionamento	112
4.3	Modos de funcionamento.....	112
4.4	Especificações técnicas	112
4.5	Entradas e saídas.....	112
4.6	Código do modelo.....	113
4.7	Funcionamento no arranque eletrónico	113
4.8	Instalação em área com risco de explosão	113
4.9	Equipamento fornecido	113
4.10	Acessórios	113
5	Transporte e armazenamento	114
5.1	Fornecimento	114
5.2	Transporte.....	114
5.3	Armazenamento.....	114
6	Instalação.....	114
6.1	Qualificação de pessoal.....	114
6.2	Tipos de instalação	114
6.3	Obrigações do operador.....	114
6.4	Instalação	114
6.5	Ligação elétrica	116
7	Acionamento	127
7.1	Modo de funcionamento	127
7.2	Modos de funcionamento.....	128
7.3	Controle de menu	130
7.4	Modo de menu: Menu principal ou menu Easy Actions	130
7.5	Abrir menu	130
7.6	Acesso rápido «Easy Actions»	130
7.7	Regulações de fábrica	131
8	Arranque	131
8.1	Obrigações do operador.....	131
8.2	Arranque em áreas com risco de explosão	131
8.3	Ligação do transmissor de sinais e das bombas em áreas com risco de explosão.....	132
8.4	Ligar o equipamento.....	132
8.5	Iniciar a configuração inicial	133
8.6	Arranque do funcionamento automático	143

8.7	Durante o funcionamento	143
9	Paragem	145
9.1	Qualificação de pessoal.....	145
9.2	Obrigações do operador.....	145
9.3	Paragem.....	145
9.4	Desmontagem	146
10	Conservação	146
10.1	Intervalos de manutenção	146
10.2	Trabalhos de manutenção	146
10.3	Indicação para o intervalo de manutenção	147
11	Avarias, causas e soluções	148
11.1	Obrigações do operador.....	148
11.2	Indicação de avaria.....	148
11.3	Confirmação das avarias	148
11.4	Memória de erros	149
11.5	Código de erro	149
11.6	Outros passos para a eliminação de avarias	149
12	Remoção	150
12.1	Bateria recarregável	150
12.2	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos.....	150
13	Anexo	150
13.1	Áreas com risco de explosão: Ligação do transmissores de sinais e das bombas.....	150
13.2	Impedâncias do sistema.....	152
13.3	Vista geral dos símbolos	152
13.4	Vista geral do esquema de ligações elétricas	153
13.5	ModBus: Tipos de dados	154
13.6	ModBus: Vista geral de parâmetros.....	155

1 Considerações gerais

1.1 Sobre este manual

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, ler este manual e mantê-lo num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho. Observar todas as indicações e marcações.

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

1.2 Direitos de autor

O fabricante detém os direitos de autor deste manual de instalação e funcionamento. Os conteúdos de qualquer natureza não podem ser reproduzidos, distribuídos ou utilizados sem autorização prévia para fins de concorrência ou facultados a terceiros.

1.3 Reserva da alteração

O fabricante reserva-se todos os direitos de alterações técnicas ao produto ou a componentes individuais. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

1.4 Garantia

Em relação à garantia e ao período de garantia é aplicável o disposto nas «Condições gerais de venda» atuais. Poderá encontrá-las em: www.wilo.com/legal

Qualquer indicação em contrário tem de ser estabelecida contratualmente, devendo ser tratada primeiro.

Direito de garantia

Se forem cumpridos os seguintes pontos, o fabricante compromete-se a reparar qualquer defeito de qualidade ou de construção:

- Os defeitos foram comunicados por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia.
- Aplicação conforme a utilização prevista.
- Todos os dispositivos de monitorização foram ligados e verificados antes do arranque.

Exoneração de responsabilidade

A exoneração de responsabilidade exclui qualquer responsabilidade por danos pessoais, materiais ou patrimoniais. Esta exoneração ocorre quando se verificar um dos seguintes pontos:

- Conceção deficiente devido a indicações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Incumprimento do manual de instalação e funcionamento
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Montagem ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Ferimentos em pessoas provocados por fatores elétricos, eletromagnéticos ou mecânicos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do direito ao ressarcimento de danos.

Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!

2.1 Sinalética de instruções de segurança

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.

**PERIGO****Natureza e origem do perigo!**

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

CUIDADO**Natureza e origem do perigo!**

Efeitos ou informações.

Advertências

- **Perigo!**
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **Atenção!**
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **Cuidado!**
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **Aviso!**
Aviso útil para a utilização do produto

Marcas textuais

- ✓ Condição prévia
- 1. Passo/Enumeração
⇒ Indicação/Instrução
- Resultado

Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo devido a atmosfera explosiva



Aviso útil

2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.
- Acionamento/comando: O pessoal de operação deve estar informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.

Definição de «eletricista»

Um eletricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da eletricidade.

2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um eletricista certificado.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.

- Na ligação à rede elétrica respeitar as normas locais.
- Respeitar as especificações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Ligar o produto à terra.
- Cumprir com as especificações técnicas.
- Substituir imediatamente cabos de ligação defeituosos.

2.4 Dispositivos de monitorização

Interruptor de proteção de cabos

O tamanho e as características de comutação do interruptor de proteção de cabos baseiam-se na corrente nominal dos consumidores ligados. Respeitar as normas locais.

2.5 Trabalhos de instalação-/desmontagem

- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Usar material de fixação adequado à superfície existente.
- O produto não é impermeável. Escolher um local de instalação adequado!
- Durante a instalação não deformar o corpo. As vedações podem ficar com fugas e comprometer o grau de proteção IP indicado.
- Não instalar o **produto** em áreas de atmosferas explosivas.

2.6 Durante o funcionamento

- O produto não é impermeável. Cumprir com o tipo de proteção IP54.
- A temperatura ambiente tem de estar entre os -30...+50 °C.
- A humidade máxima do ar pode ser de 90 % (sem condensação).
- Não abrir o aparelho de distribuição.
- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Em caso de danos no produto ou nos cabos, desligar imediatamente o produto.

2.7 Trabalhos de manutenção

- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou abrasivos.
- O produto não é impermeável. Não mergulhar em líquidos.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

2.8 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Evitar riscos de corrente elétrica.
- Para um fluxo de trabalho seguro, definir a organização dos trabalhos a efetuar pelo pessoal.

As crianças ou pessoas com menos de 16 anos ou com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas não podem utilizar o produto! As pessoas com menos de 18 anos devem ser supervisionadas por um técnico!

3 Aplicação/Utilização

3.1 Utilização prevista

O aparelho de distribuição destina-se ao comando dependente do nível de, no máximo, três bombas. Como sensor de nível podem ser utilizados o interruptor de boia, o sensor de nível ou a campânula submersível.

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

3.2 Utilização inadequada

- Instalação em área com risco de explosão
- Inundação do aparelho de distribuição

4 Descrição do produto

4.1 Estrutura

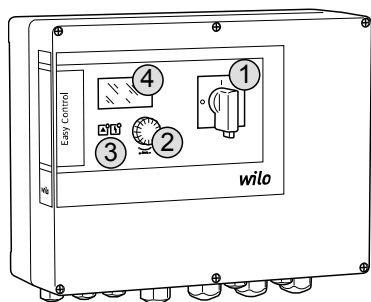


Fig. 1: Parte frontal do aparelho de distribuição

1	Interruptor principal
2	Botão de operação
3	Indicadores LED
4	Visor LCD

A parte frontal do aparelho de distribuição é composta pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal para ligar/desligar o aparelho de distribuição (não na versão do «EMS»)
- Botão de operação para seleção do menu e introdução de parâmetros
- LEDs para indicação do atual estado de funcionamento
- Visor LCD para indicação dos dados de funcionamento atuais e para indicação de cada opção de menu

4.2 Modo de funcionamento

As bombas são ligadas e desligadas de forma automática, dependendo do nível de enchimento. A detecção do nível é feita sob a forma de um controlo de duas posições por bomba. Quando se atinge o ponto de funcionamento a seco ou o nível de inundação, ocorre um alerta ótico e todas as bombas são desligadas ou ativadas. As avarias são guardadas na memória de erros.

A indicação dos dados e estados de funcionamento atuais é exibida no visor LCD e através de LEDs. O acionamento e a entrada dos parâmetros de funcionamento são realizados através de um botão rotativo.

4.3 Modos de funcionamento

O aparelho de distribuição pode ser utilizado para dois modos de funcionamento diferentes:

- Descarga (drain)
- Enchimento (fill)

A seleção é feita através do menu.

Modo de funcionamento «Descarga»

O tanque ou o depósito é esvaziado. As bombas ligadas são ativadas caso o nível aumente e desativadas caso o nível diminua.

Modo de funcionamento «Enchimento»

O tanque é cheio. As bombas ligadas são ativadas caso o nível diminua e desativadas caso o nível aumente.

4.4 Especificações técnicas

Data de fabrico* (MFY)	ver placa de identificação
Ligação de rede	1~220/230 V, 3~380/400 V
Frequência	50/60 Hz
Consumo máximo de corrente por bomba	12 A
Potência nominal máx. por bomba	4 kW
Tipo de arranque da bomba	Direto
Temperatura ambiente/de funcionamento	-30...+50 °C
Temperatura de armazenamento	-30...+60 °C
Humidade relativa do ar máx.	90 %, sem condensação
Tipo de proteção	IP54
Segurança eléctrica	Grau de poluição II
Tensão de comando	24 VCC
Material do corpo	Polycarbonato, resistente aos raios UV

*A data de fabrico é indicada em conformidade com a norma ISO 8601: JJJJWW

- JJJJ = Ano
- W = Abreviatura de Semana
- ww = Indicação da semana de calendário

4.5 Entradas e saídas

Entradas

- Entrada analógica:
 - 1x sensor de nível 4–20 mA
- Entradas digitais:
 - 2x ou 3x interruptores de boia para deteção de nível
AVISO! No caso de utilização do interruptor de boia para deteção de nível, só podem ser acionadas, no máx., 2 bombas!
 - 1x interruptor de boia para deteção do nível de inundação
 - 1x interruptor de boia para deteção de funcionamento a seco ou para a falta de água
- Monitorização das bombas:
 - 1x entrada/bomba para a monitorização térmica da bobinagem com sensor bimetálico.
AVISO! Não podem ser ligados sensores PTC!
 - 1x entrada/bomba para a monitorização de fugas através do elétrodo de humidade
- Outras entradas:
 - 1x Extern OFF: para desativação remota de todas as bombas
 No modo de funcionamento «Enchimento» a proteção contra funcionamento a seco é feita através desta entrada.

Saídas

- Contactos sem voltagem:
 - 1x contacto de comutação para sinal coletivo de avaria
 - 1x contacto de comutação para sinal coletivo de funcionamento
 - 1x contacto NC por bomba para sinal individual de informação de avaria
 - 1x contacto NO por bomba para sinal individual de funcionamento
- Outras saídas:
 - 1x saída de potência para conexão de um sinalizador de alarme externo (luz ou buzina de aviso)
 Valor de ligação: 24 VDC, max. 4 VA
 - 1x saída analógica de 0–10 V para a indicação do valor real de nível

4.6 Código do modelo**Exemplo: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X**

EC	Aparelho de distribuição Easy Control para bombas com velocidade fixa
L	Comando dependente do nível de bombas
2x	Número máx. de bombas que podem ser ligadas
12A	Corrente nominal máx. por bomba, em amperes
MT34	Ligação de rede: M = corrente alternada (1~220/230 V) T34 = corrente trifásica (3~380/400 V)
DOL	Tipo de arranque da bomba: Direto
WM	Montagem na parede
X	Versões: EMS = sem interruptor principal (dispositivo de corte de alimentação tem de ser instalado no local!) IPS = com transdutor de pressão para ligação de uma campânula submersível

4.7 Funcionamento no arranque eletrónico

O aparelho de distribuição tem de estar diretamente ligado à bomba e à rede elétrica. Não é permitido intercalar outros arranques eletrónicos, p. ex. de um conversor de frequência!

4.8 Instalação em área com risco de explosão

O aparelho de distribuição não possui nenhum tipo de proteção contra explosão. O aparelho de distribuição não pode **ser** instalado em áreas com risco de explosão.

4.9 Equipamento fornecido

- Aparelho de distribuição
- Manual de instalação e funcionamento

4.10 Acessórios

- Interruptor de boia para águas sujas e residuais
- Sensor de nível 4–20 mA
- Controlador do nível
- Campânula submersível e processo de borbulhamento
- Luz de indicação 24 VDC

- Luz de aviso 230 V
- Buzina de aviso 230 V
- Bateria para alarme independente da rede
- Relés de corte antideflagrantes
- Barreira de segurança Zener

5 Transporte e armazenamento

5.1 Fornecimento

Após entrada da remessa, esta deve ser verificada imediatamente quanto a defeitos (danos, integridade). Os defeitos têm de ser imediatamente registados nas guias de transporte e têm de ser comunicados na data de receção à transportadora ou ao fabricante. Defeitos comunicados posteriormente não serão considerados.

5.2 Transporte

- Limpar o aparelho de distribuição.
 - Fechar as aberturas do corpo de forma impermeável.
 - Embalar de modo resistente a impactos e impermeável.
- Substituir de imediato uma embalagem que esteja molhada!

CUIDADO

As embalagens molhadas podem rasgar!

O produto pode cair ao chão de forma desprotegida e danificar-se. As embalagens molhadas devem ser levantadas com cuidado e substituídas imediatamente!

5.3 Armazenamento

- Embalar o aparelho de distribuição de modo a que fique resistente a pó e água.
- Temperatura de armazenamento entre $-30...+60\text{ °C}$ com uma humidade relativa do ar no máx. de 90 %.
- Recomenda-se um armazenamento protegido da geada a uma temperatura de $10...25\text{ °C}$ com uma humidade relativa do ar de 40...50 %.
- Deve-se evitar a formação de condensação!
- De modo a evitar a penetração de água no corpo, vedar todos os prensa-fios.
- Proteger os cabos anexados contra dobras, danos e penetração de humidade.
- De modo a evitar danos nos componentes, proteger o aparelho de distribuição contra raios solares diretos e calor.
- Depois do armazenamento limpar o aparelho de distribuição.
- Caso tenha chegado a ocorrer penetração de água ou formação de condensação, testar todos os componentes elétricos para verificar se funcionam de forma adequada. Contactar o serviço de assistência!

6 Instalação

- Examinar o aparelho de distribuição em relação a danos de transporte. **Não** instalar aparelhos de distribuição defeituosos!
- Para o planeamento e funcionamento de comandos elétricos, respeitar as diretivas locais.
- Para a regulação do controlo do nível respeitar os dados relativos à cobertura de água e à sequência de comutação das bombas.

6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.

6.2 Tipos de instalação

- Montagem na parede

6.3 Obrigações do operador

- O local de instalação tem de estar limpo, seco e sem vibrações.
- O local de instalação é à prova de inundações.
- O aparelho de distribuição não pode apanhar radiação solar direta.
- O local de instalação tem de ser fora de áreas com risco de explosão.

6.4 Instalação



PERIGO

Perigo de explosão do aparelho de distribuição durante a instalação em áreas com risco de explosão!

O aparelho de distribuição não possui nenhum tipo de proteção contra explosão e deve ser sempre instalado fora de áreas com risco de explosão! A ligação elétrica tem de ser realizada por um electricista.

- Preparar o sensor de nível e o cabo de ligação no local.
- Durante a colocação dos cabos, garantir que os mesmos não sejam danificados através de algum puxão, corte ou pisadura.
- Verificar a secção transversal e comprimento do cabo para o tipo de instalação escolhido.
- Fechar prensa-fios não utilizados.
- Manter as seguintes condições ambientais:
 - Temperatura ambiente/ de funcionamento: $-30...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Humidade relativa do ar: 40...50 %
 - Humidade relativa do ar máx.: 90 %, sem condensação

6.4.1 Instruções básicas para a fixação do aparelho de distribuição

A instalação pode ocorrer em diferentes estruturas (parede de cimento, calha de montagem, etc.). Por isso fornecer o material de fixação adequado ao respetivo local de instalação e respeitar as indicações seguintes:

- Para evitar fendas no local da instalação e lascas no material de construção, manter uma distância suficiente da margem da instalação.
- A profundidade dos furos deve estar de acordo com o comprimento dos parafusos. Fazer o furo com cerca de mais 5 mm de profundidade, do que o comprimento dos parafusos.
- O pó produzido durante a perfuração prejudica a força de retenção. Soprar ou aspirar sempre o furo.
- Durante a instalação não deformar o corpo.

6.4.2 Instalação do aparelho de distribuição

Fixar o aparelho de distribuição à parede com quatro parafusos e buchas:

- Diâmetro máx. dos parafusos:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Diâmetro máx. das cabeças dos parafusos:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm

✓ Aparelho de distribuição está desligado da rede elétrica e sem tensão.

1. Alinhar e fixar a matriz de perfuração ao local de instalação.
2. Fazer e limpar os furos de fixação de acordo com as indicações do material de fixação.
3. Remover a matriz de perfuração.
4. Soltar os parafusos da tampa e abrir a tampa na parte lateral.
5. Fixar a parte inferior com os materiais de fixação à parede.
Verificar a ocorrência de deformações na parte inferior! Para que a tampa do corpo feche de forma exata, alinhar de novo corpos deformados (p. ex. colocar placas de nivelamento de baixo do corpo). **AVISO! Quando a tampa não fecha corretamente, o tipo de proteção é comprometido!**
6. Fechar a tampa e fixá-la com os parafusos.
 - O aparelho de distribuição está instalado. Agora ligar a rede elétrica, as bombas e os transmissores de sinais.

6.4.3 Controlo do nível

Para o comando automático das bombas ligadas tem de ser instalado um controlo do nível. Para esse efeito podem ser ligados os seguintes transmissores de sinais:

- Interruptor de boia
- Controlador do nível
- Sensor de nível
- Campânula submersível (só na versão «IPS»)

A instalação do transmissor de sinais é efetuada de acordo com o plano de instalação do equipamento. Respeitar os seguintes pontos:

- Interruptores de boia: Os interruptores de boia têm de se poder mover livremente na área de operação (poço, tanque)!
- Campânula submersível: Para uma ventilação ideal da campânula submersível, é recomendada o uso de um processo de borbulhamento.
- **Não atingir** o nível mínimo de água das bombas!
- **Não exceder** a frequência de ligação das bombas!

6.4.4 Proteção contra funcionamento a seco

A deteção do nível pode ocorrer através do sensor de nível, a campânula submersível ou um interruptor de boia independente. Quando se usa um sensor de nível ou um campânula submersível, é necessário ajustar o ponto de comutação através do menu. Em caso de alarme ocorre sempre **uma desconexão forçada** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais selecionado!

Para modo de funcionamento «Enchimento» aplica-se:

- A proteção contra funcionamento a seco tem que se realizar obrigatoriamente pela entrada «Extern OFF»!
- Instalar o transmissor de sinais num tanque (p. ex. poço)!

6.4.5 Falta de água (apenas no modo de funcionamento «Enchimento»)

A deteção do nível pode ocorrer através do sensor de nível, a campânula submersível ou um interruptor de boia independente. Quando se usa um sensor de nível ou um campânula submersível, é necessário ajustar o ponto de comutação através do menu. Em caso de alarme ocorre sempre **uma ligação forçada** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais selecionado!

6.4.6 Alarme de nível alto

A deteção do nível pode ocorrer através do sensor de nível, a campânula submersível ou um interruptor de boia independente. Quando se usa um sensor de nível ou um campânula submersível, é necessário ajustar o ponto de comutação através do menu.

Comportamento em caso de alarme

- **Modo de funcionamento «Descarga»:** Em caso de alarme ocorre sempre **uma ligação forçada** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais seleccionado!
- **Modo de funcionamento «Enchimento»:** Em caso de alarme ocorre sempre **uma desconexão forçada** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais seleccionado!

Para ocorrer uma **ligação forçada**, é necessário que as bombas se encontrem ativadas:

- Menu 3.01: As bombas estão desbloqueadas.
- Extern OFF: Função está inativa.

6.5 Ligação elétrica



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.



PERIGO

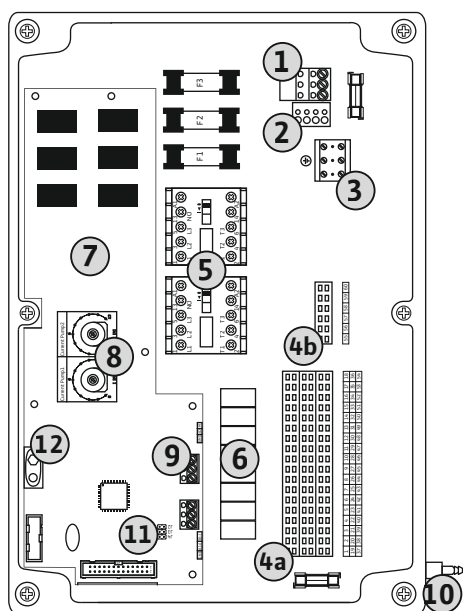
Perigo de explosão devido a ligação incorreta!

Quando as bombas e os transmissores de sinais são ligados em atmosferas explosivas, existe perigo de explosão devido a ligação incorreta. Observar o capítulo explosões no anexo!

**AVISO**

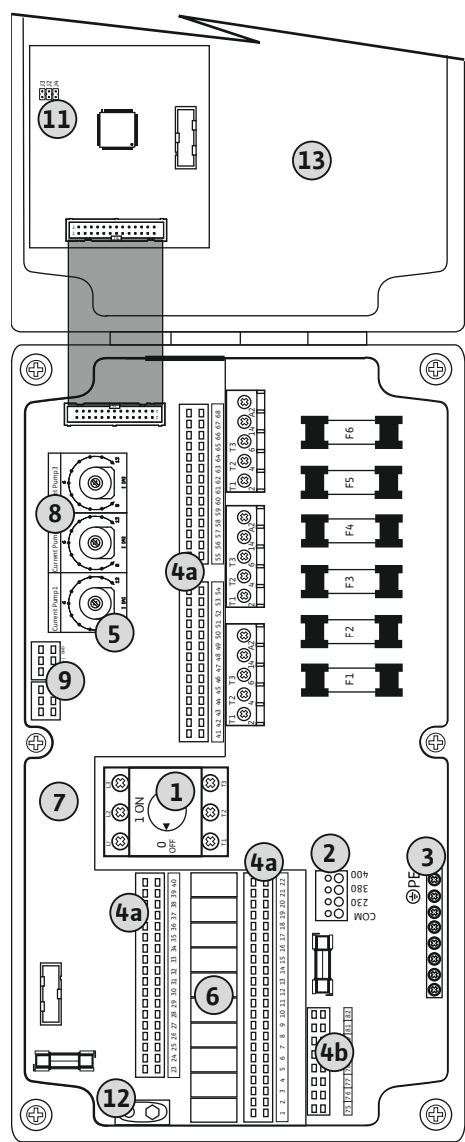
- Em função da impedância do sistema e do número máx. de ligações por hora dos consumidores ligados, podem ocorrer oscilações e/ou quedas de tensão.
- Em caso de utilização de cabos blindados, a blindagem tem de ser colocada lateralmente no aparelho de distribuição na barra de terra!
- A ligação deve ser sempre efetuada por um eletricista!
- Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas e transmissor de sinais ligados.

- A corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Executar a proteção no lado de entrada da rede de acordo com as diretivas locais.
- Quando são usados interruptores de proteção de cabos, escolher as características de comutação correspondentes às bombas ligadas.
- Instalar o disjuntor FI (RCD, tipo A, corrente sinusoidal).
- Transferir cabo de ligação de acordo com as diretivas locais.
- Não danificar os cabos de ligação durante a colocação.
- Ligar à terra o aparelho de distribuição e todos os consumidores elétricos.

6.5.1 Vista geral dos componentes

1	Calha de terminais: Ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4a	Calha de terminais: Sensores
4b	Calha de terminais: Sensores em modo Ex ativo
5	Combinações de disjuntores
6	Relé de saída
7	Placa de comando
8	Potenciômetro para monotorização da corrente do motor
9	ModBus: RS485-interface
10	União de pressão Campânula submersível (só na versão «IPS»)
11	ModBus: Jumper para terminação/polarização
12	Encaixe para bateria de 9V

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Interruptor principal
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4a	Calha de terminais: Sensores
4b	Calha de terminais: Sensores em modo Ex ativo
5	Combinações de disjuntores
6	Relé de saída
7	Placa de comando
8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
9	ModBus: RS485-interface
11	ModBus: Jumper para terminação/polarização
12	Encaixe para bateria de 9V
13	Tampa do corpo

Fig. 3: Control EC-L 3...

6.5.2 Ligação de rede do aparelho de distribuição

CUIDADO

Danos materiais devido a ajuste de tensão errado!

Pode-se ligar o aparelho de distribuição a diferentes tensões. De fábrica, a tensão encontra-se ajustada em 400 V. Antes de fazer a ligação para outra tensão, modificar as conexões da ponte de cabos. Caso o ajuste da tensão esteja incorreto, o aparelho de distribuição é destruído!

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

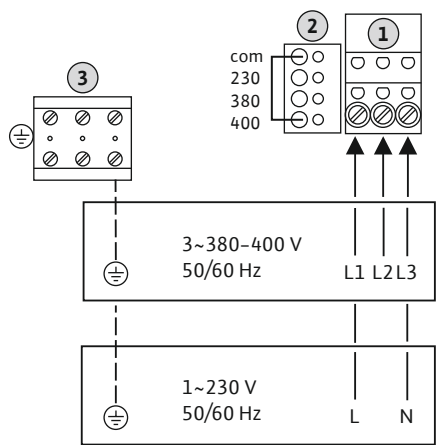


Fig. 4: Ligação da rede Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Calha de terminais: Ligação de rede |
| 2 | Regulação da tensão |
| 3 | Calha de terminais: Terra (PE) |
- Ligação de rede 1~230 V:
 - Cabo: 3 fios
 - Fio: L, N, PE
 - Regulação da tensão: Ponte 230/COM
 - Ligação de rede 3~380V:
 - Cabo: 4 fios
 - Fio: L1, L2, L3, PE
 - Regulação da tensão: Ponte 380/COM
 - Ligação de rede 3~400V:
 - Cabo: 4 fios
 - Fio: L1, L2, L3, PE
 - Regulação da tensão: Ponte 400/COM (**regulação de fábrica**)

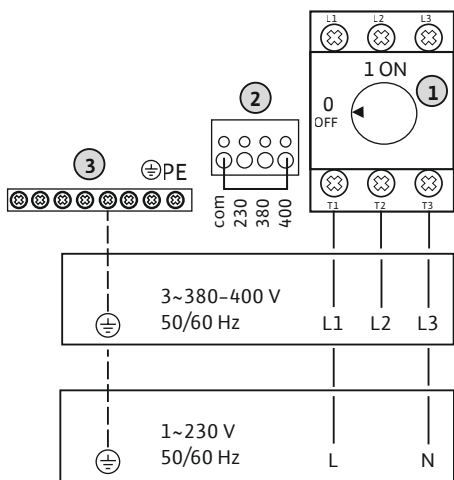


Fig. 5: Ligação de rede Wilo-Control EC-L 3...

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Interruptor principal |
| 2 | Regulação da tensão |
| 3 | Calha de terminais: Terra (PE) |

6.5.3 Ligação de rede da bomba



AVISO

Campo de rotação de ligação de rede e de ligação da bomba

O campo de rotação da ligação de rede é distribuído diretamente à ligação da bomba. Testar o campo de rotação necessário para ligar as bombas (rotação no sentido horário ou anti-horário)! Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas.

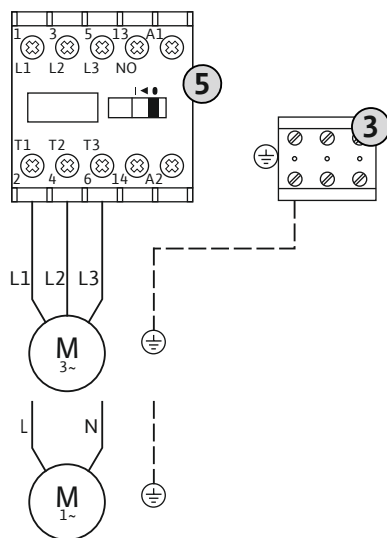


Fig. 6: Ligação da bomba

6.5.3.1 Ajustar a monitorização da corrente do motor

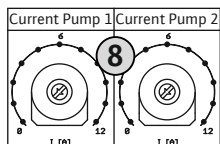


Fig. 7: Ajustar a monitorização da corrente do motor

6.5.4 Ligação de monitorização térmica do motor



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

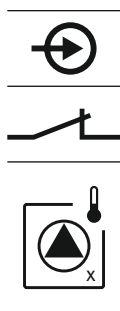


Fig. 8: Símbolo síntese de ligações

6.5.5 Ligação da monitorização de fugas



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

3	Calha de terminais: Terra (PE)
5	Combinação de disjuntores

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. De acordo com o esquema de ligações ligar o fio ao contactor.

8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
---	---

Após a ligação das bombas ajustar a corrente nominal admitida no potenciômetro:

- Em plena carga ajustar a corrente nominal de acordo com a placa de identificação.
- Em carga parcial, ajustar a corrente nominal 5 % acima da corrente medida no ponto de funcionamento.

A regulação exata da monitorização da corrente do motor pode ser feito durante o arranque. Através do menu podem ser exibidos aqui os seguintes valores:

- Valor atual da tensão de funcionamento da bomba (menu 4.29-4.31)
- Corrente nominal ajustada de monitorização do motor (menu 4.25-4.27)

Por bomba pode-se ligar a monitorização térmica do motor com sensor bimetálico. Não ligar nenhum sensor PTC!

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa. O «X» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

PERIGO! Perigo de explosão devido a ligação incorreta! Quando as bombas ligadas são usadas em áreas com risco de explosão, observar o capítulo explosões do anexo!

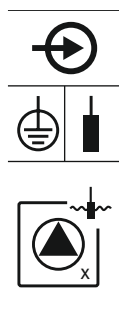


Fig. 9: Símbolo síntese de ligações

6.5.6 Ligação de transmissor de sinais para controlo do nível



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

A deteção do nível pode ocorrer através de três interruptores de boia, um sensor de nível ou de uma campânula submersível. Não possível a deteção do nível com elétrodos!

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.

Interruptor de boia

Quando se utiliza o interruptor de boia para a deteção de nível, pode-se controlar no máx. duas bombas. Os terminais estão identificadas da seguinte forma:

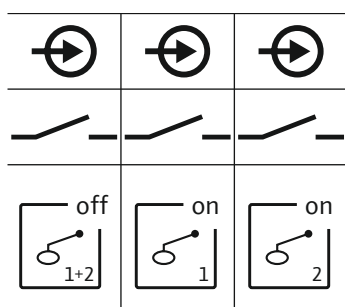


Fig. 10: Símbolo síntese de ligações



Nível «Todas bombas off»



Nível «bomba 1 on»



Nível «bomba 2 on»

PERIGO! Perigo de explosão devido a ligação incorreta! Quando os interruptores de boia ligados são usadas em áreas com risco de explosão, observar o capítulo explosões do anexo!

Sensor de nível

Quando se utiliza um sensor de nível para a deteção de nível, pode-se controlar no máx. três bombas. A potência de ligação do sensor de nível suporta 4–20 mA. **AVISO! Ter em atenção, que a polaridade do sensor de nível seja a correta! Não ligar nenhum sensor de nível que se ativo.**

PERIGO! Perigo de explosão devido a ligação incorreta! Quando o sensor de nível ligado é usado em áreas com risco de explosão, observar o capítulo explosões do anexo!

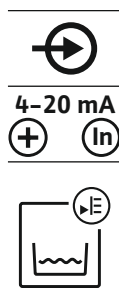


Fig. 11: Símbolo síntese de ligações

Campânula submersível

Quando se utiliza uma campânula submersível para a deteção de nível, pode-se controlar no máx. três bombas. A margem de pressão da campânula submersível é de 0–250 mBar.

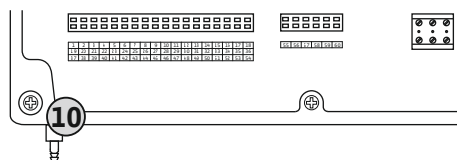


Fig. 12: Ligação da pressão

6.5.7 Ligação do controlador do nível NW16



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

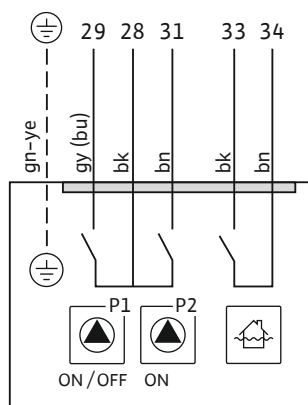


Fig. 13: Esquema de ligações do NW16 no Control EC-L 2x...

6.5.8 Ligação proteção contra funcionamento a seco/mín. Nível de água com interruptor de boia individual



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.



Fig. 14: Símbolo síntese de ligações

10 União de pressão Campânula submersível

AVISO! Para uma ventilação ideal da campânula submersível, é recomendada o uso de um processo de borbulhamento.

1. Soltar e desapertar a porca de capa da união de pressão.
2. Inserir a porca de capa na mangueira de pressão da campânula submersível
3. Pressionar a mangueira de pressão até que entre em contacto com o a união de pressão.
4. Apertar a porca de capa à união de pressão e para fixação da mangueira de pressão.

A detecção de nível para **duas** bombas pode ocorrer através do controlador do nível NW16. O controlador do nível tem os seguintes pontos de comutação:

- Bomba 1 On/Off
- Bomba 2 On/Off
- Alarme de nível alto

A regulação de nível corresponde ao funcionamento com interruptores de boia individuais. A estrutura interna do controlador de nível assegura durante o processo, a histerese entre o nível de ligar e desligar das bombas.

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

PERIGO! Perigo de explosão devido a ligação incorreta! O controlador do nível não pode ser utilizado em áreas com risco de explosão!

Proteção contra funcionamento a seco (modo de funcionamento «Descarga»)

O nível de funcionamento a seco pode, adicionalmente, ser monitorado através de um interruptor de boia:

- Aberto: Funcionamento a seco
- Fechado: sem funcionamento a seco

Os terminais estão equipados de fábrica com uma ponte retificadora.

AVISO! Para proteção adicional do equipamento, é sempre recomendada uma proteção contra funcionamento a seco independente.

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

PERIGO! Perigo de explosão devido a ligação incorreta! Quando o interruptor de boia ligado é usado em áreas com risco de explosão, observar o capítulo explosões do anexo!



Fig. 15: Símbolo síntese de ligações

6.5.9 Ligação de alarme de nível alto através de um interruptor de boia independente



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.



Fig. 16: Símbolo síntese de ligações

6.5.10 Ligação «Extern OFF»: Desligar remotamente



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

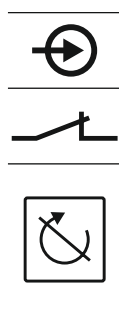


Fig. 17: Símbolo síntese de ligações

6.5.11 A ligação do nível é de valor real



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

Nível mín. de água (modo de funcionamento «Enchimento»)

O nível mín. de água pode, adicionalmente, ser monitorado através de um interruptor de boia:

- Aberto: nível mín. de água
- Fechado: Nível de água suficiente

Os terminais estão equipados de fábrica com uma ponte retificadora.

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

O nível de inundação, pode adicionalmente, ser monitorado através de um interruptor de boia:

- Aberto: sem alarme de nível alto
- Fechado: Alarme de nível alto

AVISO! Para proteção adicional do equipamento, é sempre recomendado um transmissor de sinais independente para o alarme de inundação de água.

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

PERIGO! Perigo de explosão devido a ligação incorreta! Quando o interruptor de boia ligado é usado em áreas com risco de explosão, observar o capítulo explosões do anexo!

Através de um interruptor independente, pode-se desligar as bombas remotamente:

- Fechado: Bombas desbloqueadas (terminais estão equipados de fábrica com uma ponte retificadora)
- Aberto: Todas as bombas desligadas – No visor aparece o símbolo «Extern OFF». Quando no menu 5.39 o alarme se encontra ativo, ocorre no modo de funcionamento «Enchimento», adicionalmente ao símbolo, um alarme sonoro.

AVISO! Desligar remotamente tem prioridade. Todas as bombas são desligadas de forma independente pela detecção de nível. O funcionamento manual e a ligação forçada das bombas não são possíveis!

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

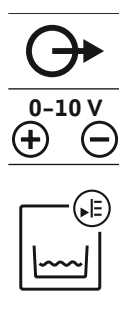


Fig. 18: Símbolo síntese de ligações

6.5.12 Ligação do sinal colectivo de funcionamento (SBM)



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um eletricista certificado de acordo com as normas locais.

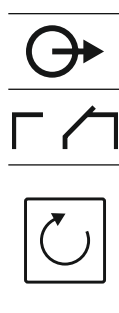


Fig. 19: Símbolo síntese de ligações

6.5.13 Ligação do sinal coletivo de avaria (SSM)



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um eletricista certificado de acordo com as normas locais.

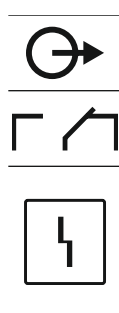


Fig. 20: Símbolo síntese de ligações

Através de uma saída independente é indicado o valor real do nível. Para esse efeito na saída é indicada a tensão de 0-10 V:

- 0 V = valor de sensor de nível «0»
- 10 V = sensor de nível de valor final

Exemplo:

- Gama de medição do sensor de nível: 0-2,5 m
- Intervalo de indicação: 0-2,5 m
- Classificação: 1 V = 0,25 m

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.

Para indicar o valor real do nível, activar a função 5.07 no menu.

Através de uma saída independente é indicado o sinal de funcionamento de todas as bombas (SBM):

- Contacto: contacto de comutação sem voltagem
- Capacidade de comutação: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.

Através de uma saída independente é indicado o aviso de avaria de todas as bombas (SSM):

- Contacto: contacto de comutação sem voltagem
- Capacidade de comutação: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.

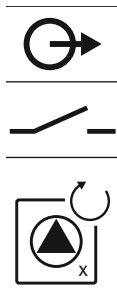
6.5.14 Ligação do sinal individual de funcionamento (EBM)



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um eletricista certificado de acordo com as normas locais.



Através de uma saída separada, é indicado o sinal de funcionamento de todas as bomba (EBM):

- Contacto: contacto NO sem voltagem
- Capacidade de comutação: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa. O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

Fig. 21: Símbolo síntese de ligações

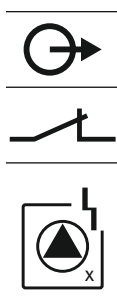
6.5.15 Ligação sinal individual de informação de avaria (ESM)



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica de uma fonte externa!

O fornecimento de tensão ocorre através de uma fonte externa. Mesmo com o interruptor principal desligado, a tensão é mantida nos terminais! Existe perigo de morte! Antes de todos os trabalhos, é necessário desligar o equipamento completamente da corrente! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um eletricista certificado de acordo com as normas locais.



Através de uma saída independente é indicado o aviso de avaria de todas as bomba (ESM):

- Contacto: contacto NC sem voltagem
- Capacidade de comutação: 250 V, 1 A

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa. O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

Fig. 22: Símbolo síntese de ligações

6.5.16 Conexão de um sinalizador de alarme externo



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

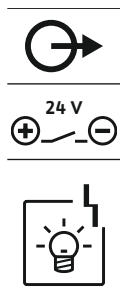


Fig. 23: Símbolo síntese de ligações

Pode-se ligar um sinalizador de alarme externo (buzina de aviso, luz intermitente). A saída é ligada de forma paralela ao sinal coletivo de avaria (SSM). Potência de ligação: 24 VDC, max. 4 VA

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

AVISO! Ter em atenção, que a polaridade do sinalizador de alarme seja a correta!

6.5.17 Instalar a bateria recarregável



AVISO

Alarme independente da rede

Diretamente após ligação da bateria recarregável soa o alarme. O alarme só pode ser desligado através de uma religação à bateria recarregável ou à fonte de alimentação.

Através da instalação de uma bateria recarregável pode ocorrer uma mensagem de alarme independente de rede elétrica, em caso de falha de energia. O alarme é constituído por um sinal acústico contínuo. Respeitar os seguintes pontos para a utilização de uma bateria recarregável:

- Tipo de bateria recarregável: E-Block, 9V, Ni-HM
 - Para garantir um funcionamento adequado, antes de montar a bateria recarregável tem de estar completamente carregada ou ser recarregada durante 24 h no aparelho de distribuição.
 - Com temperatura ambiente baixas, a capacidade da bateria recarregável diminui. Desta forma, a autonomia da bateria recarregável diminui.
 - ✓ A fonte de alimentação elétrica está ligada.
 - ✓ Interruptor principal na posição «OFF»!
1. Montar a bateria recarregável no suporte previsto. Ver Vista geral dos componentes, posição 12 [► 117].
ATENÇÃO! Não inserir pilhas! Existe perigo de explosão!
CUIDADO! Ter em atenção, que a polaridade seja a correta!
 2. Inserir cabo de ligação.
 - ⇒ Soa o alarme!
 3. Rodar o interruptor principal para a posição «ON».
 - ⇒ Desliga-se o alarme!
- Instalar a bateria recarregável.

6.5.18 Ligação ModBus RTU



AVISO

Não aplicar tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

Para a incorporação da tecnologia de gestão de edifícios, encontra-se disponível o protocolo ModBus. Respeitar os seguintes pontos:

- Interface: RS485
- Configurações do protocolo Fieldbus: Menu 2.01 até 2.05.
- Programar o aparelho de distribuição: Inserir jumper «J2».
- Quando o ModBus necessita de uma polarização, inserir os jumper «J3» e «J4».

Números de referência, ver Vista geral dos componentes [► 117]

9	ModBus: Interface-RS485
11	ModBus: Jumper para terminação/polarização

Cabos de ligação colocados no local, devem ser introduzidos e fixados através dos prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

7 Acionamento



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

Usar o aparelho de distribuição somente quando fechado. Em aparelho de distribuição aberto existe perigo de morte! Mandar executar os trabalhos nos componentes internos por um eletricista certificado.

7.1 Modo de funcionamento

No funcionamento automático, as bombas são ligadas e desligadas de acordo com o nível de água. Quando o primeiro ponto de conexão é alcançado, a bomba 1 liga-se. Quando o segundo ponto de conexão é alcançado, após o atraso do arranque ter decorrido, liga-se a bomba 2. Durante a operação ocorre uma indicação no LCD e o LED verde acende-se. Quando o segundo ponto de desconexão é alcançado, após o atraso do arranque ter decorrido, desligam-se as duas bombas. Para otimização do tempo de funcionamento, cada vez que se desliga uma das bombas, verifica-se uma alternância das bombas.

Em caso de avaria ocorre uma ligação automática a uma bomba operacional, e é exibida uma mensagem de alarme no LCD. Através do besouro interno pode ocorrer adicionalmente um alarme sonoro. Além disso, as saídas para os sinal coletivo de avaria (SSM) e para o sinal individual de informação de avaria (ESM) são ativadas.

Quando o nível de funcionamento a seco é atingido, todas as bombas são desligadas (desligamento forçado). Quando o nível de inundação é atingido, todas as bombas são acionadas (ligação forçada). É exibida uma Mensagem de alarme no LCD. Através do besouro interno pode ocorrer adicionalmente um alarme sonoro. Além disso é ativada a saída de sinal coletivo de avaria (SSM).

7.1.1 Prioridade em caso de sinais simultâneos de funcionamento a seco e inundação

Devido a uma falha de funcionamento da instalação pode acontecer que ambos os sinais sejam emitidos ao mesmo tempo. Neste caso a prioridade depende do modo de funcionamento selecionado, e assim a reação do aparelho de distribuição:

- Modo de funcionamento «Descarga»
 1. Proteção contra funcionamento a seco
 2. Inundação
- Modo de funcionamento «Enchimento»
 1. Proteção contra funcionamento a seco / falta de água (na entrada «Extern OFF»)
 2. Inundação
 3. Nível mín. de água

7.1.2 Alternância das bombas

Por forma a evitar tempos de funcionamento desiguais das bombas ocorre uma alternância das bombas geral. O que significa que todas as bombas trabalham alternadamente.

7.1.3 Ligação forçada em caso de funcionamento a seco, de nível mín. de água ou de inundação

A ligação forçada está dependente do modo de funcionamento selecionado:

- Nível de inundação

Modo de funcionamento «Descarga»: Realiza-se sempre uma **ligação forçada*** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais utilizado.

Modo de funcionamento «Enchimento»: Realiza-se sempre uma **desconexão forçada** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais utilizado.
- Nível de funcionamento a seco

Modo de funcionamento «Descarga»: Realiza-se sempre uma desconexão forçada de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais utilizado.

Modo de funcionamento «Enchimento»: Realizar a proteção contra funcionamento a seco através da entrada «Extern OFF».
- Nível mín. de água

Modo de funcionamento «Enchimento»: Realiza-se sempre uma **ligação forçada*** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais utilizado.

AVISO! Ligação forçada

Para que uma ligação forçada possa ocorrer, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- Bombas são desbloqueadas (menu 3.01 até ao 3.04)!
- A entrada «Extern OFF» não está ativa!

7.1.4 Funcionamento em caso de sensor de nível avariado

Se o sensor de nível não transmite nenhuma medição (p. ex. devido a uma rutura de arame, a um sensor avariado), todas as bombas são desligadas. Além disso, o LED de indicação de falhas brilha e o sinal coletivo de avaria é ativado.

Funcionamento de emergência

- **Modo de funcionamento «Descarga»:** Nível de inundação
Quando o nível de inundação ocorre através de um interruptor de boia independente, a instalação pode continuar a operar em funcionamento de emergência. Os pontos de conexão e desconexão definem-se aqui através da histerese e do interruptor de boia.
- **Modo de funcionamento «Enchimento»:** Nível mín. de água
Quando o nível de água mínimo é monitorizado através de um interruptor de boia separado, a instalação pode continuar a operar em funcionamento de emergência. Os pontos de conexão e desconexão definem-se aqui através da histerese e do interruptor de boia.

7.2 Modos de funcionamento



AVISO

Alterar o modo de funcionamento

Para alterar o modo de funcionamento, desativar todas as bombas: no menu 3.01 ajustar o valor „OFF“.



AVISO

Modo de funcionamento após falha de energia

Após uma falha de energia, o aparelho de distribuição reinicia-se automaticamente no último modo de funcionamento ajustado!

Os seguintes modos de funcionamento são possíveis:

- Descarga (drain)
- Enchimento (fill)

7.2.1 Modo de funcionamento «Descarga»

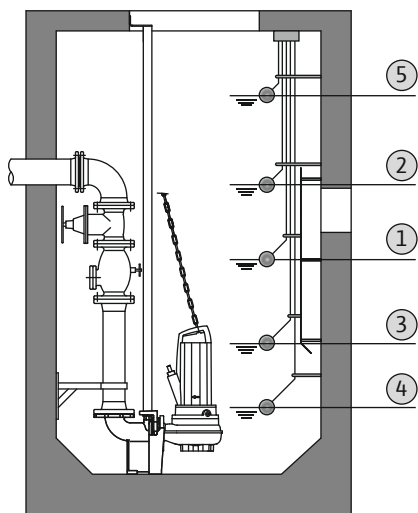


Fig. 24: Representação dos pontos de ligação com interruptores de boia no modo de funcionamento «Descarga» no exemplo para duas bombas

Deteção de nível com interruptor de boia

1	Bomba 1 On
2	Bomba 2 On
3	Bomba 1 e 2 Off
4	Nível de funcionamento a seco
5	Nível de inundação

No máx., pode-se ligar cinco interruptores de boia. Assim pode-se controlar duas bombas:

- Bomba 1 On
- Bomba 2 On
- Bomba 1 e 2 Off
- Nível de funcionamento a seco
- Nível de inundação

Os interruptores de boia deviam estar equipados com um contacto NO: O contacto fecha-se quando o ponto de comutação é alcançado.

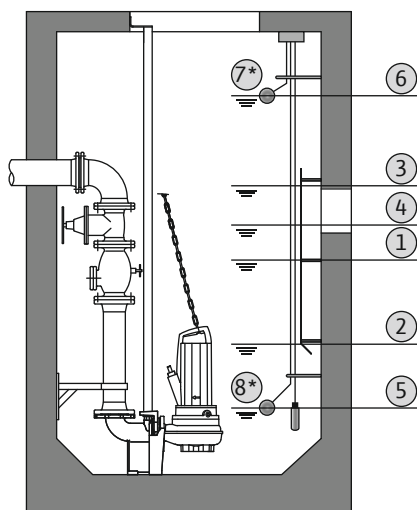


Fig. 25: Representação dos pontos de ligação com sensores de nível no modo de funcionamento «Descarga» no exemplo para duas bombas

7.2.2 Modo de funcionamento «Enchimento»

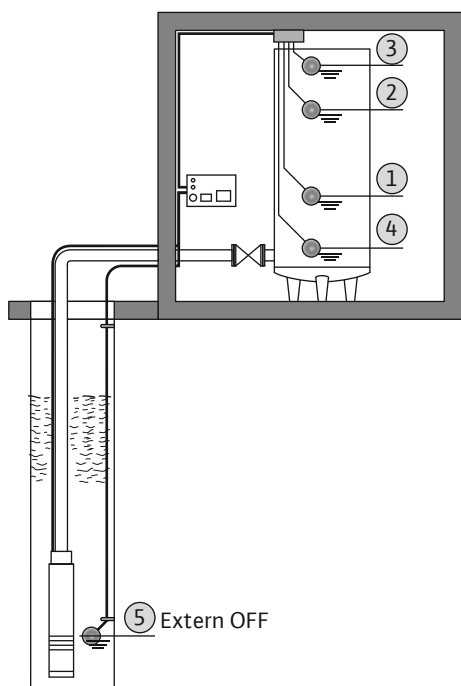


Fig. 26: Representação dos pontos de ligação com interruptor de boia no modo de funcionamento «Enchimento» no exemplo para uma bomba

Deteção de nível através de sensor de nível ou campânula submersível

1	Bomba 1 On
2	Bomba 1 Off
3	Bomba 2 On
4	Bomba 2 Off
5	Nível de funcionamento a seco
6	Nível de inundação
7	Nível de inundação*
8	Nível de funcionamento a seco*

* Para uma elevada segurança do funcionamento, realizar adicionalmente através de um interruptor de boia independente.

Pode se ligar um sensor de nível ou uma campânula submersível. Assim pode-se controlar três bombas:

- Bomba 1 On/Off
- Bomba 2 On/Off
- Bomba 3 On/Off
- Nível de funcionamento a seco
- Nível de inundação

O tanque é cheio, p. ex., para bombear água para uma cisterna. Com o nível a descer as bombas são desligadas, com o nível a aumentar as bombas são ligadas. Esta regulação é principalmente utilizada para o **abastecimento de água**.

Deteção de nível com interruptor de boia

1	Bomba On
2	Bomba Off
3	Nível de inundação
4	Nível mín. de água
5	Nível de funcionamento a seco no poço

No máx., pode-se ligar cinco interruptores de boia. Assim pode-se controlar duas bombas:

- Bomba 1 On
- Bomba 2 On
- Bomba 1 e 2 Off
- Nível mín. de água no tanque a ser enchido
- Nível de inundação
- Nível de funcionamento a seco no poço (interruptor de boia independente na entrada «Extern OFF»)

Os interruptores de boia deviam estar equipados com um contacto NO: O contacto fecha-se quando o ponto de comutação é alcançado.

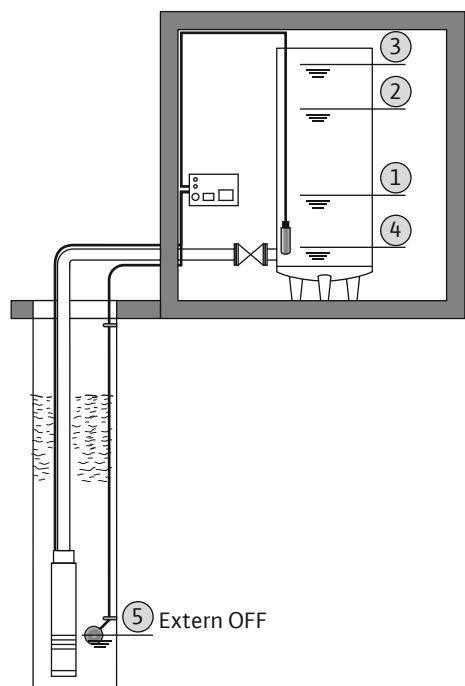


Fig. 27: Representação dos pontos de ligação com sensores de nível no modo de funcionamento «Enchimento» no exemplo para uma bomba submersível

Deteção de nível através de sensor de nível ou campânula submersível

1	Bomba On
2	Bomba Off
3	Nível de inundação
4	Nível mín. de água
5	Nível de funcionamento a seco no poço

Pode se ligar um sensor de nível ou uma campânula submersível. Assim pode-se controlar três bombas:

- Bomba 1 On/Off
- Bomba 2 On/Off
- Bomba 3 On/Off
- Nível mín. de água no tanque a ser enchido
- Nível de inundação
- Nível de funcionamento a seco no poço (interruptor de boia independente na entrada «Extern OFF»)

7.3 Controle de menu

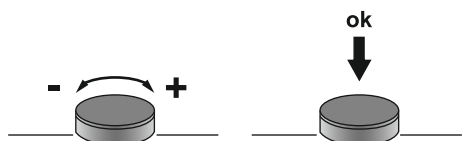


Fig. 28: Função do botão de comando

O comando do menu é efectuado através do botão de comando:

- **Rodar:** Seleção do menu ou ajustar os valores.
- **Premir:** Troar o nível de menu, número de erro ou confirmar valor.

7.4 Modo de menu: Menu principal ou menu Easy Actions

Existem dois menus diferentes:

- Menu principal: Acesso a todas as regulações para uma configuração completa.
- menu Easy Actions: Acesso rápido a certas funções.

Respeitar os seguintes pontos na utilização do menu Easy Actions:

- O menu Easy Actions só oferece acesso a funções selecionadas. Deste modo não é possível uma configuração completa.
- Para utilizar o menu Easy Actions é necessário realizar uma configuração inicial.
- O menu Easy Actions está ativado de fábrica. O menu Easy Actions pode **ser desativado no menu 7.06**.

7.5 Abrir menu

Abrir menu principal

1. Premir o botão de comando por 3 s.

► Aparece a opção 1.00 do menu.

Abrir menu Easy Actions

1. Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.

⇒ Aparece a Função «Repór as mensagens de erro» ou «funcionamento manual da bomba 1»

2. Fazer uma rotação de mais 180° no botão de comando.

► São exibidas as outras funções. No fim aparece o ecrã principal.

7.6 Acesso rápido «Easy Actions»

As funções seguintes podem ser abertas através do menu Easy Actions:

	Reposição da mensagem de erro atual AVISO! Só aparece a opção de menu, quando ocorrem mensagens de erro!
	Funcionamento manual da bomba 1 Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 1 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	Funcionamento manual da bomba 2 Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 2 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	Funcionamento manual da bomba 3 Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 3 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	Desativar a bomba 1. Corresponde ao valor «off» no menu 3.02.
	Desativar a bomba 2. Corresponde ao valor «off» no menu 3.03.
	Desativar a bomba 3. Corresponde ao valor «off» no menu 3.04.
	Funcionamento automático da bomba 1 Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.02.
	Funcionamento automático da bomba 2 Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.03.
	Funcionamento automático da bomba 3 Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.04.

7.7 Regulações de fábrica

Para repor as regulações de fábrica no aparelho de distribuição, contactar o serviço de assistência.

8 Arranque

8.1 Obrigações do operador

- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento junto do aparelho de distribuição ou num local previsto para o efeito.
- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Certificar-se de que todo o pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- O local de instalação do aparelho de distribuição é à prova de inundações.
- O aparelho de distribuição está devidamente protegido e ligado à terra.
- Transmissor de sinais instalado e ajustado de acordo com as prescrições da documentação da instalação.
- Manter o nível mínimo de água nas bombas ligadas.
- O Sistema de segurança (incl. paragem de emergência) de toda a instalação está ativo e é testado para verificar se funciona adequadamente.
- O aparelho de distribuição é adequado à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.

8.2 Arranque em áreas com risco de explosão

O aparelho de distribuição **não** pode ser acionado numa área com risco de explosão!

**PERIGO****Perigo de explosão do aparelho de distribuição durante a instalação em áreas com risco de explosão!**

O aparelho de distribuição não possui nenhum tipo de proteção contra explosão e deve ser sempre instalado fora de áreas com risco de explosão! A ligação elétrica tem de ser realizada por um eletricista.

8.3 Ligação do transmissor de sinais e das bombas em áreas com risco de explosão

**PERIGO****Perigo de explosão devido a ligação incorreta!**

Quando as bombas e os transmissores de sinais são ligados em atmosferas explosivas, existe perigo de explosão devido a ligação incorreta. Observar o capítulo explosões no anexo!

8.4 Ligar o equipamento

**AVISO****Mensagem de erro em funcionamento com ligação a corrente alternada**

O aparelho de distribuição possui monitorização do campo de rotação e da corrente do motor. As funções de monitorização só trabalham na perfeição quando ligadas numa corrente trifásica e encontram-se ativadas de fábrica. Quando o aparelho de distribuição é ligado em corrente alternada, são exibidas as seguintes mensagens de erro no ecrã:

- Monitorização do campo de rotação: Código de erro «E006»
 - ⇒ Desligar monitorização do campo de rotação: Menu 5.68, ajustar o valor «off»!
- Monitorização da corrente do motor: Código de erro «E080.x»
 - ⇒ Desligar a monitorização da corrente do motor: Menu 5.69, ajustar o valor «off»!
- Funções de monitorização desativada. Agora o aparelho de distribuição trabalha de forma adequado com ligação a corrente alternada.

**AVISO****Ter em atenção o código de erro no visor**

Caso o LED vermelho de indicação de falha brilhar ou piscar, ter em atenção o código de erro no visor! Quando o erro foi confirmado, o último erro encontra-se corrigido no menu 6.01.

**AVISO****Modo de funcionamento após falha de energia**

Após uma falha de energia, o aparelho de distribuição reinicia-se automaticamente no último modo de funcionamento ajustado!

- ✓ O aparelho de distribuição está fechado.
- ✓ A instalação foi feita de forma adequada.
- ✓ Todos os transmissores de sinais e consumidores encontram-se ligados e instalados na área de operação.
- ✓ Quando são usados os interruptores de boia é necessário ajustar os pontos de comutação de forma correta.
- ✓ Pré-ajustar a proteção do motor de acordo com os dados da bomba.
 1. Rodar o interruptor principal para a posição «ON».

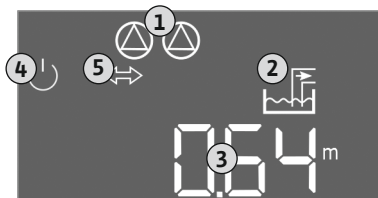


Fig. 29: Imagem inicial: Sensor de nível/campânula submersível

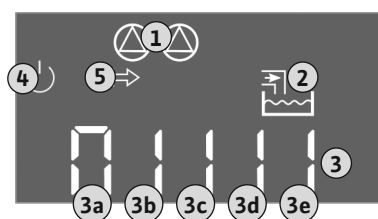


Fig. 30: Imagem inicial: Interruptor de boia

2. Iniciar o aparelho de distribuição.
 - Todos os LED acendem-se por 2 s.
 - O visor acende-se e a imagem inicial aparece.
 - O símbolo de modo de espera aparece no visor.
- O aparelho de distribuição está operacional, iniciar configuração inicial ou funcionamento automático.

Mensagem no visor com sensor de nível ou campânula submersível

1	Estado actual da bomba: - Número de bombas registadas - bomba ligada/desligada - bomba On/Off
2	Modo de funcionamento ajustado (p. ex. Descarga)
3	Nível de água atual em m
4	Modo de espera: O aparelho de distribuição está operacional.
5	Fieldbus ativo

Mensagem no visor com interruptor de boia

1	Estado actual da bomba: - Número de bombas registadas - bomba ligada/desligada - bomba On/Off
2	Modo de funcionamento configurado (p. ex. enchimento)
3	Estado de comutação dos interruptores de boia
4	Modo de espera: O aparelho de distribuição está operacional.
5	Fieldbus ativo

Estado de comutação dos interruptores de boia em dependência do modo de funcionamento

N.º	Descarga (drain)	Enchimento (fill)
3a	Nível de inundação	Nível de inundação
3b	Bomba 2 On	Bomba 1 e 2 Off
3c	Bomba 1 On	Bomba 1 On
3d	Bomba 1 e 2 Off	Bomba 2 On
3e	Nível de funcionamento a seco	Nível mín. (falta de água)

8.5 Iniciar a configuração inicial

Durante a configuração, ter os seguintes pontos em consideração:

- Se não ocorrer nenhuma entrada ou acionamento durante 6 minutos:
 - A luz do visor apaga-se.
 - O visor apresenta de novo o ecrã principal.
 - A introdução de parâmetros é bloqueada.
- Algumas configurações só podem ser alteradas, quando todas as bombas se encontram desligadas.
- Se durante um minuto não for introduzida nenhuma operação, a luz do visor apaga-se.
- O menu ajusta-se automaticamente às configurações. Exemplo: O menu 1.12 só está visível, quando o sensor de nível está ativado.
- A estrutura do menu é válida para todos aparelhos de distribuição EC (p. ex. EC-Lift, EC-Fire). O que pode levar a falhas na estrutura do menu.

Por padrão só são exibidos os valores. Para alterar os valores, liberar as introduções de parâmetros no menu 7.01:

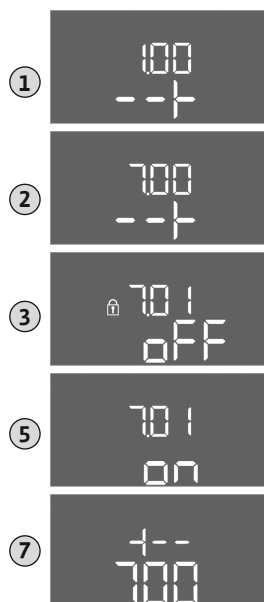


Fig. 31: Desbloquear as introduções de parâmetros

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
⇒ Aparece o menu 1.00
 2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7.
 3. Pressionar o botão de comando.
⇒ Aparece o menu 7.01.
 4. Pressionar o botão de comando.
 5. Alterar os valores para «on»: Rodar o botão de comando.
 6. Guardar os valores: Pressionar o botão de comando.
⇒ O menu encontra-se desbloqueado para alterações.
 7. Rodar o botão de comando rodar até surgir o fim do menu 7.
 8. Pressionar o botão de comando.
⇒ Voltar ao plano do menu principal.
- Iniciar a configuração inicial:
- Menu 5: Configurações essenciais
 - Menu 1: Valores de ligação/desconexão
 - Menu 2: Ligação do Fieldbus (quando disponível)
 - Menu 3: Desbloquear as bombas

Menu 5: Configurações essenciais

N.º de menu	5.01
Descrição	Modo de funcionamento
Gama de valores	fill (Enchimento), drain (Descarga)
Regulação de fábrica	drain

Fig. 32: Menu 5.01



Fig. 33: Menu 5.02

N.º de menu	5.02
Descrição	Número de bombas ligadas
Gama de valores	1 ... 3
Regulação de fábrica	2



Fig. 34: Menu 5.03

N.º de menu	5.03
Descrição	Bomba de reserva
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off
Explicação	Uma bomba pode estar usada como bomba de reserva. Esta bomba não é accionada em funcionamento normal. A bomba de reserva só é ativada, se outra bomba falhar devido a uma avaria. A bomba de reserva está sujeita à monitorização de paragem. No entanto a bomba de reserva também é incorporado aquando da alternância das bombas e do avanço da bomba.



Fig. 35: Menu 5.07

N.º de menu	5.07
Descrição	Transmissor de sinais para deteção de nível
Gama de valores	Float, Level, Bell, Opt01
Regulação de fábrica	Level



Fig. 36: Menu 5.09

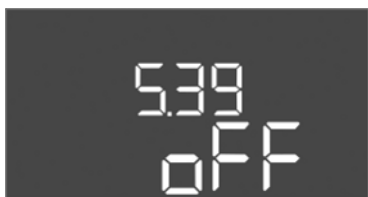


Fig. 37: Menu 5.39

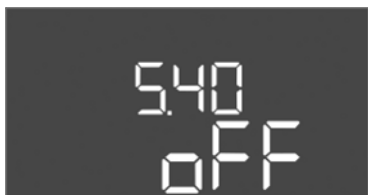


Fig. 38: Menu 5.40

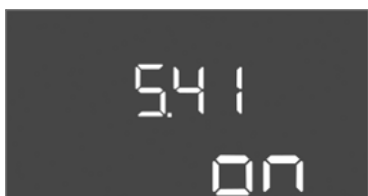


Fig. 39: Menu 5.41



Fig. 40: Menu 5.42

Explicação	Definição de transmissor de sinais para deteção de nível: – Float = interruptor de boia – Level = sensor de nível – Bell = campânula submersível – Opt01 = controlador de nível NW16
N.º de menu	5.09
Descrição	Gama de medição do sensor
Gama de valores	0,25 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	1,0 m

N.º de menu	5.39
Descrição	Mensagem de alarme em ativo entrada «Extern OFF»
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	off
Explicação	Através da entrada «Extern OFF» as bombas podem ser desligadas através de um transmissor de sinais independente. Esta função tem prioridade em relação às restantes, todas as bombas são desligadas. No modo de funcionamento «enchimento» pode ser estabelecido, como ocorre a mensagem de alarme quando de uma entrada ativa: – «off»: No visor aparece o símbolo «Extern OFF» – «on»: No visor aparece o símbolo «Extern OFF» e o código de erro «E068». No modo de funcionamento «Descarga» não se pode alterar a regulação de fábrica!

N.º de menu	5.40
Descrição	Funcionamento «avanço da bomba» On/Off
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	off
Explicação	Para evitar intervalos de imobilização mais longos das bombas ligadas, pode ser realizado um teste de funcionamento cíclico (função de avanço da bomba). Quando a função de avanço da bomba se encontra ativa, ajustar as seguintes opções do menu: – Menu 5.41: Avanço da bomba bei Extern OFF permitido – Menu 5.42: Intervalo de avanço da bomba – Menu 5.43: Tempo de funcionamento do avanço da bomba

N.º de menu	5.41
Descrição	Permitido Extern OFF em «avanço da bomba»
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	on

N.º de menu	5.42
Descrição	«Intervalo de avanço da bomba»
Gama de valores	1 ... 336 h
Regulação de fábrica	24 h

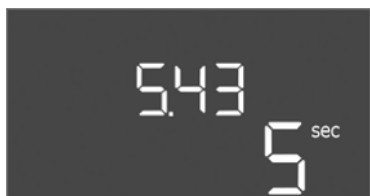


Fig. 41: Menu 5.43



Fig. 42: Menu 5.44



Fig. 43: Menu 5.50



Fig. 44: Menu 5.51



Fig. 45: Menu 5.57



Fig. 46: Menu 5.58

N.º de menu	5.43
Descrição	«Tempo de funcionamento do avanço da bomba»
Gama de valores	0 ... 60 s
Regulação de fábrica	5 s

N.º de menu	5.44
Descrição	Retardamento de ativação após falha de energia
Gama de valores	0 ... 180 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	5.50
Descrição	Nível de funcionamento a seco (Descarga)/ Nível mín. de água (Enchimento)
Gama de valores	0 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,15 m
Explicação	Quando o nível é controlado por um interruptor de boia independente, desativar a monitorização do nível através do sensor de nível: Introduzir o valor «0,00 m» .

N.º de menu	5.51
Descrição	Nível de inundação
Gama de valores	0 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,46 m

N.º de menu	5.57
Descrição	Tempo de funcionamento máx. por bomba
Gama de valores	0 ... 60 min
Regulação de fábrica	0 min
Explicação	Tempo de funcionamento máximo admissível de uma bomba. Após ultrapassado o tempo, passa-se para a bomba seguinte. Após ter ocorrido três rotações por bomba, ativa-se o sinal coletivo de avaria (SSM). A configuração «0 min» desliga a monitorização do tempo de funcionamento.

N.º de menu	5.58
Descrição	Funcionamento do sinal coletivo de funcionamento (SBM)
Gama de valores	on, run
Regulação de fábrica	run
Explicação	«on»: Aparelho de distribuição operacional «Run»: Pelo menos uma bomba a funcionar.



Fig. 47: Menu 5.59



Fig. 48: Menu 5.62



Fig. 49: Menu 5.64

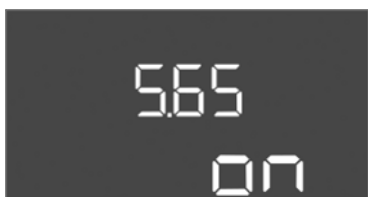


Fig. 50: Menu 5.65

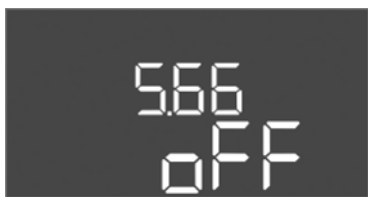


Fig. 51: Menu 5.66



Fig. 52: Menu 5.67

N.º de menu	5.59
Descrição	Funcionamento do sinal coletivo de avaria (SSM)
Gama de valores	fall, raise
Regulação de fábrica	raise
Explicação	«fall»: A relé desliga-se. Esta função pode ser usada para monitorização da fonte de alimentação. «raise»: O relé é acionado.

N.º de menu	5.62
Descrição	Atraso da proteção contra funcionamento a seco
Gama de valores	0 ... 180 s
Regulação de fábrica	0 s

N.º de menu	5.64
Descrição	Funcionamento em modo Ex On/Off (só se encontra disponível no modo de funcionamento «Descarga»!)
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off
Explicação	Quando as bombas e os transmissores de sinais são ligados em atmosferas explosivas, têm de ser respeitadas exigências adicionais. PERIGO! Perigo de explosão devido a instalação incorreta do equipamento! Observar o capítulo explosões no anexo!

N.º de menu	5.65
Descrição	Reposição automática do erro «funcionamento a seco»
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

N.º de menu	5.66
Descrição	Besouro integrado On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off

AVISO! Alarme em caso de interrupção da fonte de alimentação: Para desligar o besouro interno quando a bateria recarregável foi instalada, é necessário desmontá-la!

N.º de menu	5.67
Descrição	Saída (24 VDC, max. 4 VA) para um dispositivo de comunicação On/Off externo
Gama de valores	off, error
Regulação de fábrica	off

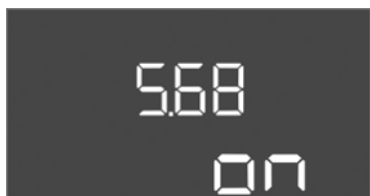


Fig. 53: Menu 5.68

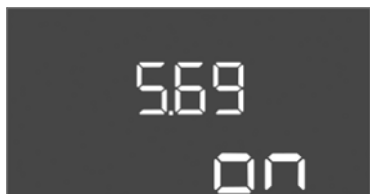


Fig. 54: Menu 5.69

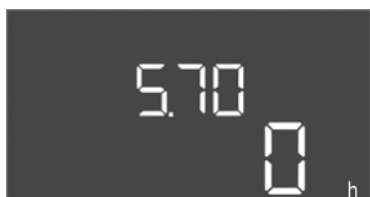


Fig. 55: Menu 5.70

N.º de menu	5.68
Descrição	Monitorização do campo de rotação ligação de rede On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

AVISO! Desligar em caso de conexão a corrente alternada!

N.º de menu	5.69
Descrição	Monitorização da corrente do motor On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

AVISO! Desligar em caso de conexão a corrente alternada!

N.º de menu	5.70
Descrição	Frequência de ligação máxima por bomba
Gama de valores	0 ... 60
Regulação de fábrica	0
Explicação	Quando o número máx. de arranques é ultrapassado, é ativado o sinal coletivo de avaria (SSM). Valor «0» = Função desativada.

Menu 1: Valores de ligação e desconexão

***AVISO! Os pontos do menu de 1.12 até ao 1.17 só são visíveis, quando no menu 5.07 se encontra ajustado o valor «Level» ou «Bell».**

****AVISO! A gama de valores real depende da regulação do menu 5.09.**



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

N.º de menu	1.09
Descrição	Atraso de desactivação bomba selecionada
Gama de valores	0 ... 60 s
Regulação de fábrica	0 s

N.º de menu	1.10
Descrição	Atraso de activação bomba não regulada
Gama de valores	0 ... 30 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	1.11
Descrição	Atraso de desactivação bomba não regulada
Gama de valores	0 ... 30 s
Regulação de fábrica	1 s

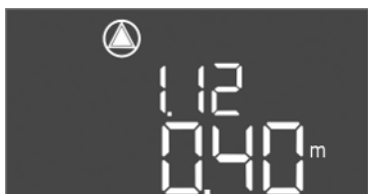


Fig. 59: Menu 1.12



Fig. 60: Menu 1.13



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16

N.º de menu	1.12*
Descrição	Nível bomba selecionada On
Gama de valores**	0,06 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,40 m
Explicação	Modo de funcionamento «Descarga»: O valor tem de estar 0,03 m acima do «nível da bomba selecionada Off» (menu 1.13). Modo de funcionamento «Enchimento»: O valor tem de estar 0,03 m abaixo do «nível da bomba selecionada Off» (menu 1.13).
N.º de menu	1.13*
Descrição	Nível bomba selecionada Off
Gama de valores**	0,06 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,23 m
Explicação	Modo de funcionamento «Descarga»: O valor tem de estar 0,03 m abaixo do «nível da bomba selecionada On» (menu 1.12). Modo de funcionamento «Enchimento»: O valor tem de estar 0,03 m acima do «nível da bomba selecionada On» (menu 1.12).
N.º de menu	1.14*
Descrição	Nível bomba não regulada 1 On
Gama de valores**	0,06 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,42 m
Explicação	Modo de funcionamento «Descarga»: O valor tem de estar 0,03 m acima do «nível da bomba não regulada 1 On» (menu 1.15). O nível de ligação tem de ser maior/igual ao nível de ligação da bomba selecionada (Menu 1.12). Modo de funcionamento «Enchimento»: O valor tem de estar 0,03 m abaixo do «nível da bomba não regulada 1 Off» (menu 1.15). O nível de ligação tem de ser menor/igual ao nível de ligação da bomba selecionada (Menu 1.12).
N.º de menu	1.15*
Descrição	Nível bomba não regulada 1 Off
Gama de valores**	0,06 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,25 m
Explicação	Modo de funcionamento «Descarga»: O valor tem de estar 0,03m abaixo do “nível da bomba não regulada 1 On” (menu 1.14). O nível de desativação tem de ser maior/igual ao nível de desativação da bomba selecionada (Menu 1.13). Modo de funcionamento «Enchimento»: O valor tem de estar 0,03 m acima do «nível da bomba não regulada 1 On» (menu 1.14). O nível de desativação tem de ser menor/igual ao nível de desativação da bomba selecionada (Menu 1.13).
N.º de menu	1.16*
Descrição	Nível bomba não regulada 2 On
Gama de valores**	0,06 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,42 m



Fig. 64: Menu 1.17

Explicação	Modo de funcionamento «Descarga»: O valor tem de estar 0,03 m acima do «nível da bomba não regulada 2 Off» (menu 1.17). O nível de ligação tem de ser maior/igual ao nível de ligação da bomba não regulada (Menu 1.14). Modo de funcionamento «Enchimento»: O valor tem de estar 0,03 m abaixo do «nível da bomba não regulada 2 Off» (menu 1.17). O nível de ligação tem de ser menor/igual ao nível de ligação da bomba não regulada (Menu 1.14).
N.º de menu	1.17*
Descrição	Nível bomba não regulada 2 Off
Gama de valores**	0,06 ... 12,5 m
Regulação de fábrica	0,25 m
Explicação	Modo de funcionamento «Descarga»: O valor tem de estar 0,03 m abaixo do «nível da bomba não regulada 2 On» (menu 1.16). O nível de desativação tem de ser maior/igual ao nível de desativação da bomba não regulada (Menu 1.15). Modo de funcionamento «Enchimento»: O valor tem de estar 0,03 m acima do «nível da bomba não regulada 2 On» (menu 1.16). O nível de desativação tem de ser menor/igual ao nível de desativação da bomba não regulada (Menu 1.15).

Menu 2: Ligação do Fieldbus em ModBus

Para a ligação através do ModBus RTU o aparelho de distribuição encontra-se equipado com um interface-RS485. Através da interface podem ser lidos diferentes parâmetros e em alguns casos podem ser alterados. Neste caso aparelho de distribuição trabalha como escravo Modbus. Uma vista geral dos parâmetros individuais, assim como uma descrição das categorias de dados usadas, encontra-se exposta no anexo. Para a utilização da interface ModBus, fazer configurações nos seguintes menus:

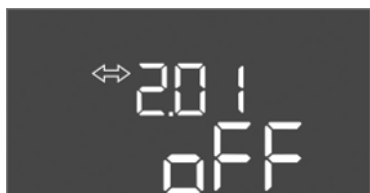


Fig. 65: Menu 2.01

N.º de menu	2.01
Descrição	Interface ModBus RTU On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off



Fig. 66: Menu 2.02

N.º de menu	2.02
Descrição	Velocidade de transmissão
Gama de valores	9600, 19200, 38400, 76800
Regulação de fábrica	19200



Fig. 67: Menu 2.03

N.º de menu	2.03
Descrição	Endereço escravo
Gama de valores	1 ... 254
Regulação de fábrica	10



Fig. 68: Menu 2.04

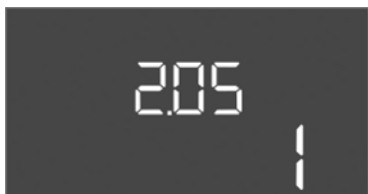


Fig. 69: Menu 2.05

N.º de menu	2.04
Descrição	Paridade
Gama de valores	none, even, odd
Regulação de fábrica	even

N.º de menu	2.05
Descrição	Número de bits de parada
Gama de valores	1, 2
Regulação de fábrica	1

Menu 3: Desbloquear as bombas

Para o funcionamento da instalação estabelecer o modo de funcionamento de cada bomba e desbloqueá-las:

- O modo de funcionamento que se encontra configurado de fábrica em cada bomba é o «auto».
- Com o desbloqueamento das bombas no menu 3.01 arranca o funcionamento automático.

AVISO! Regulações necessárias para a configuração inicial.

Durante a configuração inicial tem de ser efetuado o controlo do sentido de rotação da bomba e a monitorização da corrente do motor tem de ser configurada de forma exata. Para poder executar estes trabalhos, fazer as seguintes configurações:

- Desativar as bombas: Colocar o menu 3.02 até ao 3.04 em «off».
- Desbloquear as bombas: Colocar o menu 3.01 em «on».



Fig. 70: Menu 3.02

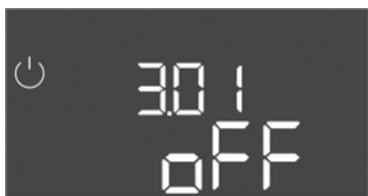


Fig. 71: Menu 3.01

N.º de menu	3.02 ... 3.04
Descrição	Modo de funcionamento da bomba 1 ... Bomba 3
Gama de valores	off, Hand, Auto
Regulação de fábrica	Auto
Explicação	off = bomba desligada Hand = funcionamento manual da bomba, enquanto o botão estiver a ser pressionado. Auto = funcionamento automático da bomba em dependência do controlo do nível AVISO! Para a configuração inicial alterar o valor para «off»!

N.º de menu	3.01
Descrição	Desbloquear as bombas
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off
Explicação	off = bombas encontram-se bloqueadas e não podem ser iniciadas. AVISO! Funcionamento manual ou ligação forçada não são igualmente possíveis! on = bombas são ligadas / desligadas de acordo com o modo de funcionamento configurado

8.5.1 Ajustar a monitorização da corrente do motor



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

Usar o aparelho de distribuição somente quando fechado. Em aparelho de distribuição aberto existe perigo de morte! Mandar executar os trabalhos nos componentes internos por um eletricista certificado.

Mostrar o valor atual da monitorização da corrente de motor

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
⇒ Aparece o menu 1.00.
2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.
3. Pressionar o botão de comando.
⇒ Aparece o menu 4.01.
4. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.25 até ao 4.27.
⇒ Menu 4.25: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 1.
⇒ Menu 4.26: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 2.
⇒ Menu 4.27: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 3.
- Valor atual da monitorização da corrente do motor testado.
Sincronizar o valor configurado com os dados da placa de identificação. Quando o valor sincronizado apresenta um desvio dos dados da placa de identificação, ajustar o valor.

Ajustar o valor para a monitorização da corrente do motor

- ✓ Testada a configuração da monitorização da corrente do motor.
- 1. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.25 até ao 4.27.
⇒ Menu 4.25: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 1.
⇒ Menu 4.26: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 2.
⇒ Menu 4.27: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 3.
- 2. Abrir o aparelho de distribuição.
PERIGO! Perigo de morte devido a corrente elétrica! Em caso de trabalhos no aparelho de distribuição aberto existe perigo de morte! Este trabalho só pode ser executado por um eletricista certificado!
- 3. Corrigir a corrente de motor, no potenciômetro, com uma chave de fenda (ver Vista geral dos componentes [► 117]). Ler as alterações diretamente no visor.
- 4. Quando todas as correntes de motor estiverem corrigidas, fechar o aparelho de distribuição.
- Monitorização da corrente do motor configurada. Realizar o controlo do sentido de rotação.

8.5.2 Testar o sentido de rotação das bombas ligadas



AVISO

Campo de rotação de ligação de rede e de ligação da bomba

O campo de rotação da ligação de rede é distribuído diretamente à ligação da bomba. Testar o campo de rotação necessário para ligar as bombas (rotação no sentido horário ou anti-horário)! Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas.

Controlar o sentido de rotação das bombas através de um teste de funcionamento.
CUIDADO! Danos materiais! Realizar o teste de funcionamento sob as condições de funcionamento estipuladas.

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
- ✓ Configuração do menu 5 e do menu 1 trancadas.

- ✓ No menu 3.02 até ao 3.04 as bombas estão todas desligadas: Valor «off».
- ✓ No menu 3.01 as bombas estão todas desbloqueadas: Valor «on».
- 1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
- 2. Escolher o funcionamento manual das bombas: Rodar o botão de comando até surgir a opção de menu:
 - Bomba 1: P1 Hand
 - Bomba 2: P2 Hand
 - Bomba 3: P3 Hand
- 3. Iniciar teste de funcionamento: Pressionar o botão de comando. A bomba funciona, até se largar o botão de comando.
- 4. Verificar o sentido de rotação: Verificar os valores de medição para a altura manométrica e para o caudal.
 - ⇒ **Sentido de rotação errado:** Trocar duas fases da ligação da bomba.
- Sentido de rotação testado e quando necessário corrigido. Configuração inicial concluída.

8.6 Arranque do funcionamento automático

Funcionamento automático após a configuração inicial

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
- ✓ Configuração concluída.
- ✓ Sentido de rotação correto.
- ✓ Monitorização da corrente do motor corretamente ajustada.
- 1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
- 2. Escolher bombas para funcionamento automático: Rodar o botão de comando até surgir a opção de menu:
 - Bomba 1: P1 Auto
 - Bomba 2: P2 Auto
 - Bomba 3: P3 Auto
- 3. Pressionar o botão de comando.
 - ⇒ Para as bombas selecionadas, é acionado o funcionamento automático. Em alternativa, a configuração também pode ocorrer no menu 3.02 até ao 3.04.
- Funcionamento automático ligado. As bombas são ligadas e desligadas dependendo do nível de enchimento.

Funcionamento automático após paragem

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
- ✓ Configuração testada.
- ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.
- 1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
 - ⇒ Aparece o menu 1.00.
- 2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 3.00
- 3. Pressionar o botão de comando.
 - ⇒ Aparece o menu 3.01.
- 4. Pressionar o botão de comando.
- 5. Alterar o valor para «on».
- 6. Pressionar o botão de comando.
 - ⇒ Valor guardado, bombas desbloqueadas.
- Funcionamento automático ligado. As bombas são ligadas e desligadas dependendo do nível de enchimento.

8.7 Durante o funcionamento

Durante o funcionamento, garantir os seguintes pontos:

- Aparelho de distribuição fechado e protegido contra abertura não autorizada.
- Instalado aparelho de distribuição à prova de inundação (tipo de proteção IP54).

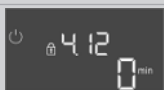
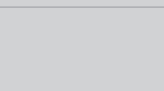
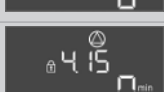
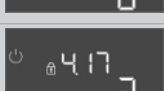
- Não apanhar radiação solar direta.
- Temperatura ambiente entre os -30°C e os $+50^{\circ}\text{C}$.

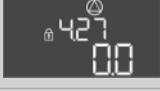
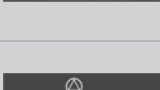
As seguintes informação são apresentadas no ecrã principal:

- Estado da bomba:
 - Número de bombas registadas
 - Bombas ativas/desativas
 - Bomba On/Off
- Funcionamento com bomba de reserva
- Modo de funcionamento: Enchimento ou descarga
- Nível de água atual estado de comutação do interruptor de boia
- Funcionamento do Fieldbus ativo

Além disso através do menu 4 são disponibilizadas as seguintes informações:

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
⇒ Aparece o menu 1.00.
2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.
3. Pressionar o botão de comando.
► Aparece o menu 4.xx.

	Nível de água atual em m
	Estado atual de comutação dos interruptores de boia
	Tempo de funcionamento do aparelho de distribuição Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Tempo de funcionamento: Bomba 1 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d). Representação varia de acordo com o intervalo de tempo : ▪ 1 hora: Representação em 0 ... 59 minutos, Unidade: min ▪ 2 horas até 24 horas: Representação em horas e minutos separadas por ponto, p. ex. 10.59, unidade: h ▪ 2 dias até 999 dias: Representação em horas e minutos separadas por ponto, p. ex. 123.7, unidade: d ▪ A partir de 1000 dias: Representação em dias, unidade: d
	Tempo de funcionamento: Bomba 2 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Tempo de funcionamento: Bomba 3 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Periodicidade dos arranques dos aparelhos de distribuição
	Periodicidade dos arranques: Bomba 1
	Periodicidade dos arranques: Bomba 2
	Periodicidade dos arranques: Bomba 3
	Número de série Indicação alterna entre a 1. e a 2. de quatro posições.

	Tipo de aparelho de distribuição
	Versão de software
	Valor configurado para a monitorização da corrente de motor: Bomba 1 Corrente nominal máx. em A
	Valor configurado para a monitorização da corrente de motor: Bomba 2 Corrente nominal máx em A
	Valor configurado para a monitorização da corrente de motor: Bomba 3 Corrente nominal máx em A
	Corrente nominal atual em A para a bomba 1 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando.
	Corrente nominal atual em A para a bomba 2 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando.
	Corrente nominal atual em A para a bomba 3 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando.

9 Paragem

9.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por eletricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários para o terreno de construção existente.

9.2 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente contramedidas!

9.3 Paragem

Para a paragem desativar as bombas e desligar o aparelho de distribuição no interruptor principal. Os ajustes configurados ficam memorizados no aparelho de distribuição, não se perdendo durante a ausência de corrente e não são apagados. Deste modo, o aparelho de distribuição está operacional a qualquer momento. Durante o período de paragem cumprir com os pontos seguintes:

- Temperatura ambiente: -30 ... +50 °C
- Humidade relativa do ar: máx. 90 %, sem condensação
- ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.
 1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
⇒ Aparece o menu 1.00.
 2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 3.00
 3. Pressionar o botão de comando.
⇒ Aparece o menu 3.01.

4. Pressionar o botão de comando.
5. Alterar o valor para «off».
6. Pressionar o botão de comando.
⇒ Guardar o valor, desbloquear as bombas.
7. Rodar o interruptor principal para a posição «OFF».
8. Proteger o interruptor principal contra a possibilidade de ligação não autorizada (p. ex. bloquear)
- Aparelho de distribuição desligado.

9.4 Desmontagem



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.

- ✓ Paragem realizada.
 - ✓ Ligação de rede ligada sem tensão e protegida contra a possibilidade de ligação não autorizada.
 - ✓ Ligação de corrente para sinais de avaria e de funcionamento sem tensão e protegida contra a ativação não autorizada.
1. Abrir o aparelho de distribuição.
 2. Desconectar todos os cabos de ligação e puxar através do prensa-fios solto.
 3. Fechar as terminações dos cabos de ligação de forma impermeável.
 4. Fechar os prensa-fios de forma estanque.
 5. Apoiar o aparelho de distribuição (p. ex. através de uma segunda pessoa).
 6. Soltar os parafusos de fixação do aparelho de distribuição e retirar o aparelho de distribuição do local de obra.
- Aparelho de distribuição desmontado. Respeitar as indicações de armazenamento!

10 Conservação



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.



AVISO

Proibir trabalhos não autorizados e alterações estruturais!

Só podem ser realizados os trabalhos de manutenção e de reparação descritos. Todos os restantes trabalhos, incluindo modificações estruturais só podem ser realizados pelo fabricante.

10.1 Intervalos de manutenção

Regularmente

- Limpar o aparelho de distribuição.

Anualmente

- Verificar o desgaste dos componentes eletromecânicos.

Após 10 anos

- Revisão geral

10.2 Trabalhos de manutenção

Limpar o aparelho de distribuição

- ✓ Desligar o aparelho de distribuição.

1. Limpar o aparelho de distribuição com um pano de algodão húmido.

Não utilize produtos de limpeza nem líquidos agressivos nem abrasivos!

Verificar o desgaste das componentes eletro-mecânicas

Mandar verificar o desgaste dos componente eletromecânicos (p. ex. combinações de disjuntores) por um eletricista. Se for detetado desgaste, solicite a substituição dos componentes afetados ao eletricista ou ao serviço de assistência.

Revisão geral

Na revisão geral, testar o desgaste de todos os componentes, da cablagem e do corpo do equipamento. Trocar os componentes que se encontrem defeituosos ou desgastados.

10.3 Indicação para o intervalo de manutenção



Fig. 72: Indicação do intervalo de manutenção

O aparelho de distribuição possui uma indicação integrada para o intervalo de manutenção. Após conclusão do intervalo configurado, pisca «SER» no ecrã principal. O próximo intervalo começa automaticamente com a reposição do intervalo atual. A função vem desativada de fábrica.



Fig. 73: Ligar o intervalo de manutenção

Ligar as indicações de intervalo

- ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.

⇒ Aparece o menu 1.00.

2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7

3. Pressionar o botão de comando.

⇒ Aparece o menu 7.01.

4. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7.07.

5. Pressionar o botão de comando.

6. Definir o intervalo desejado:

- 0 = Indicação de intervalo desligada.
- 0,25 = trimestral
- 0,5 = semestral
- 1 = anual
- 2 = bienal

7. Pressionar o botão de comando.

⇒ Valores são gravados.

- Indicações de intervalo ligadas.

Repor intervalo de manutenção

- ✓ A indicação «SER» pisca no visor.

- ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.

⇒ Aparece o menu 1.00.

2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7

3. Pressionar o botão de comando.

⇒ Aparece o menu 7.01.

4. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7.08.

5. Pressionar o botão de comando.

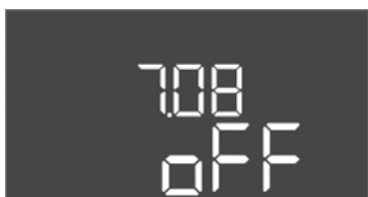


Fig. 74: Repor intervalo de manutenção

6. Alterar o valor para «on».
7. Pressionar o botão de comando.
⇒ Repor a indicação.
- Repor o atual intervalo de manutenção, é iniciado novo intervalo de manutenção.

11 Avarias, causas e soluções



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos devem ser realizados por um eletricista conforme as normas locais.

11.1 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente contramedidas!

11.2 Indicação de avaria

Possíveis avarias são exibidas através dos LED de avaria e através de códigos alfanuméricos no visor. Correspondente ao erro exibido, testar a instalação e trocar componentes defeituosos. A indicação de uma avaria ocorre de diferentes maneiras:

- Avaria no comando/no aparelho de distribuição:
 - LED de indicação de avaria vermelhos **brilha**.
 - O código de erro é exibido no visor e arquivado na memória de erros.
 - O contacto do sinal coletivo de avaria é ativado.
 - Quando o besouro interno está ativo, ocorre um alarme sonoro.
- Avaria de uma bomba
Símbolo de estado da bomba correspondente **pisca** no visor.

11.3 Confirmação das avarias

Desligar alarme ao premir o botão de comando. Confirmação da avaria através do menu principal ou menu Easy Actions.

Menu principal

- ✓ Corrigir todas as avarias.
- 1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
⇒ Aparece o menu 1.00.
- 2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 6.
- 3. Pressionar o botão de comando.
⇒ Aparece o menu 6.01.
- 4. Pressionar o botão de comando.
- 5. Alterar os valores para «reset»: Rodar o botão de comando.
- 6. Pressionar o botão de comando.
- Repor a indicação de avaria.

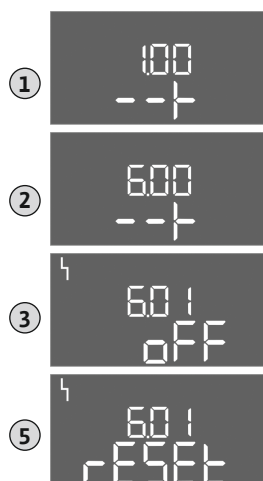


Fig. 75: Confirmar avaria

Menu Easy Actions

- ✓ Corrigir todas as avarias.
- 1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
- 2. Escolher a opção de menu «Err reset».
- 3. Pressionar o botão de comando.

- Repor a indicação de avaria.

A confirmação da avaria falhou

Caso existam mais erros, são apresentados da seguinte forma:

- LED de avaria brilha.
 - O código de erro, do último erro, é exibido no ecrã.
- Todos os restantes erros podem ser consultados através da memória de erros.

Quando todas avarias forem reparadas, confirmar novamente as avarias.

11.4 Memória de erros

O aparelho de distribuição tem uma memória de erros para os últimos dez erros. A memória de erro trabalha segundo o princípio First in/First out. Os erros são apresentados em ordem decrescente nas opções de menu 6.02 até 6.11:

- 6.02: o último erro, o erro mais recente
- 6.11: o erro mais antigo

11.5 Código de erro

Código*	Avaria	Causa	Eliminação
E006	Erro do campo de rotação	Ligação de rede defeituosa, campo de rotação errado	Produzir campo de rotação no sentido horário na ligação de rede. Em caso de ligação a corrente alternada desactivar a monitorização do campo de rotação!
E014.x	Monitorização de fugas	O eléctrodo de humidade da bomba ligada disparou.	Consulte o manual de instalação e funcionamento da bomba ligada
E040	Avaria do sensor de nível	Não há ligação ao sensor	Verificar a cabo de ligação e o sensor, e substituir a componente defeituosa.
E062	Modo de funcionamento «Descarga»: Proteção contra funcionamento a seco ativa**	Nível de funcionamento a seco atingido	Testar a entrada do fluxo e parâmetro do sistema. Testar o funcionamento correto do interruptor de boia, e substituir a componente defeituosa.
E062	Modo de funcionamento «Enchimento»: Nível mín. de água ativo**	Abaixo do nível mín. de água	Testar a entrada do fluxo e parâmetro do sistema. Testar o funcionamento correto do interruptor de boia, e substituir a componente defeituosa.
E066	Alarme de nível alto ativo	Antigido o nível de inundação	Testar a entrada do fluxo e parâmetro do sistema. Testar o funcionamento correto do interruptor de boia, e substituir a componente defeituosa.
E068	Extern OFF ativo	Contacto «Extern OFF» ativo, contacto ativado definido como alarme	Testar ligação do contacto «Extern OFF» de acordo com o esquema de ligações.
E080.x	Avaria da bomba**	Sem resposta do respetivo contactor, ativado o sensor bimetalico ou a sobrecorrente.	Testar o funcionamento da bomba. Testar se o motor tem refrigeração suficiente. Testar a corrente nominal configurada. Contactar o serviço de assistência.
E085.x	Monitorização do tempo de funcionamento da bomba***	Ultrapassado o tempo de funcionamento máximo da bomba	Testar parâmetros de funcionamento (entrada do fluxo, Pontos de comutação). Testar funcionamento das restantes bombas.
E090	Erro de plausibilidade	Interruptor de boia na sequência errada	Verificar a instalação e as ligações dos interruptores de boia.
E140.x	Ultrapassado o arranque das bombas***	Ultrapassado número máx. de arranques das bombas	Testar parâmetros de funcionamento (entrada do fluxo, Pontos de comutação). Testar funcionamento das restantes bombas.
E141.x	Monitorização do tempo de funcionamento da bomba***	Ultrapassado o tempo de funcionamento máximo da bomba	Testar parâmetros de funcionamento (entrada do fluxo, Pontos de comutação). Testar funcionamento das restantes bombas.

Legenda:

* «x» = Dados da bomba no qual o erro indicado se refere!

** O erro tem de ser confirmado **manualmente** no modo Ex!

** Erro tem de ser confirmado **manualmente**.

11.6 Outros passos para a eliminação de avarias

Se os pontos aqui descritos não ajudarem a eliminar a avaria, contactar o serviço de assistência. Da solicitação de outros serviços ao serviço de assistência podem resultar custos! Encontra indicações precisas junto ao serviço de assistência.

12 Remoção

12.1 Bateria recarregável

As baterias recarregáveis não devem ser colocadas no lixo doméstico e devem ser desmontadas antes da remoção do produto. Os utilizadores finais estão legalmente obrigados a proceder à devolução de todas as baterias recarregáveis usados. Para isso, as baterias recarregáveis usadas podem ser entregues gratuitamente nos pontos de recolha públicos dos municípios ou no revendedor.



AVISO

Proibição da remoção através do lixo doméstico!

As baterias recarregáveis em questão são identificados com este símbolo. Por baixo do gráfico é efetuada a identificação dos metais pesados contidos:

- **Hg** (Mercúrio)
- **Pb** (Chumbo)
- **Cd** (Cádmio)

12.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



AVISO

Proibição da remoção através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

13 Anexo

13.1 Áreas com risco de explosão: Ligação do transmissores de sinais e das bombas



PERIGO

Perigo de explosão do aparelho de distribuição durante a instalação em áreas com risco de explosão!

O aparelho de distribuição não possui nenhum tipo de proteção contra explosão e deve ser sempre instalado fora de áreas com risco de explosão! A ligação elétrica tem de ser realizada por um eletricista.

13.1.1 Zona com risco de explosão

As bombas e transmissores de sinais ligados só podem ser montados nas zonas com risco de explosão 1 e 2. **A utilização na zona com risco de explosão 0 é proibida!**

13.1.2 Bombas

- As bombas são equivalente ao tipo de proteção de ignição «Blindagem resistente à pressão».

- Ligar a bomba diretamente ao aparelho de distribuição. A utilização de equipamentos de arranque elétrico é proibida!
- Ligar os dispositivos de monitorização fora da blindagem resistente à pressão através de um relé de separação (Ex-i, circuito de segurança intrínseca).

13.1.3 Transmissor de sinais

Ligar transmissores de sinais que se encontrem em áreas explosivas, através de um relé de corte antideflagrante ou de uma barreira de segurança (circuito de segurança intrínseca)!

13.1.4 Ligação de monitorização térmica do motor



Ligar sensor bimetalico na calha de terminais para modo Ex ativo (ver Vista geral dos componentes [► 117], Posição 4b). **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O símbolo «x» indica a bomba correspondente.

Fig. 76: Síntese da ligação do esquema de terminais

13.1.5 Ligação da proteção contra funcionamento a seco



PERIGO! Perigo de explosão devido a uma execução incorreta! A monitorização do funcionamento a seco tem de ocorrer através de um interruptor de boia individual!

Ligar o interruptor de boia na calha de terminais para modo Ex ativo (ver Vista geral dos componentes [► 117], Posição 4b). **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

Fig. 77: Síntese da ligação do esquema de terminais

13.1.6 Configuração do aparelho de distribuição: Ligar o modo Ex

Funções adequadas

O modo Ex adapta as seguintes funções:

- Tempo de abrandamento
Todos os tempos de abrandamento são ignorados, e as bombas são imediatamente desligadas!
- Nível de funcionamento a seco (através de sensor de nível ou campânula submersível)
É possível reativar as bombas, quando o nível de enchimento «Todas as bombas Off» foi ultrapassado!
- Alarme de proteção contra funcionamento a seco (através do interruptor de boia)
Repór o alarme de forma manual (bloquear a reativação)!
- Alarme de monitorização térmica do motor
Repór o alarme de forma manual (bloquear a reativação)!

Ativar o modo Ex

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
⇒ Aparece o menu 1.00.
2. Rodar o botão de comando, até o menu 5 aparecer.
3. Pressionar o botão de comando.

⇒ Aparece o menu 5.01.

4. Rodar o botão de comando, até o menu 5.64 aparecer.

5. Pressionar o botão de comando.

6. Alterar os valores para «on»: Rodar o botão de comando.

7. Pressionar o botão de comando.

► Modo Ex ligado.

13.2 Impedâncias do sistema

3~400 V, 2-polig, arranque direto		
Potência em kW	Impedância do sistema em Ohm	Comutações/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

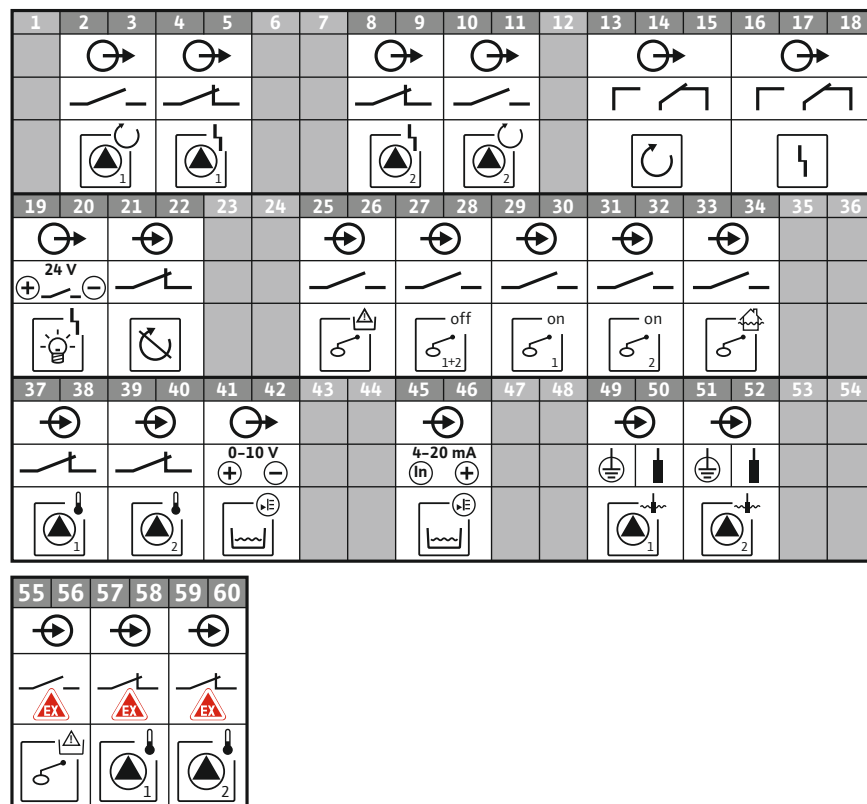
13.3 Vista geral dos símbolos

Símbolo	Descrição
	Standby: Símbolo brilha: O aparelho de distribuição está ligado e operacional. Símbolo pisca: Tempo de abrandamento da bomba 1 ativo
	Não é possível introduzir valores: 1. Introdução bloqueada 2. O menu selecionado é somente exibição de valores.
	Bombas operacionais/desativadas: Símbolo brilha: Bomba disponível e operacional. Símbolo pisca: A bomba está desativada.
	Bombas em trabalho/avaria: Símbolo brilha: Bomba em funcionamento. Símbolo pisca: Avaria das bombas
	Uma bomba foi definida como bomba de reserva.
	Modo de funcionamento: «Descarga»
	Modo de funcionamento: «Enchimento»
	Nível de inundação ultrapassado
	Modo de funcionamento «Descarga»: Nível de funcionamento a seco ultrapassado Modo de funcionamento «Enchimento»: Abaixo do nível de falta de água
	Entrada «Extern OFF» ativa: Todas as bomba desligadas
	No mínimo existe uma mensagem de erro atual (não confirmada).

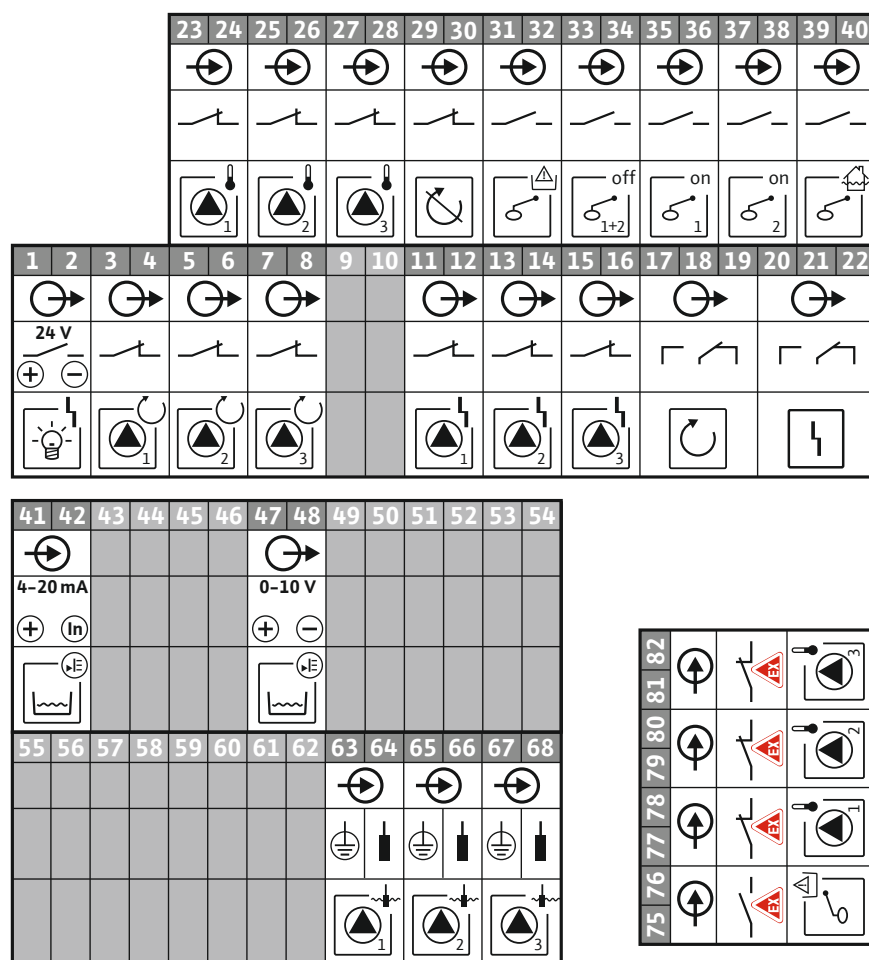
Símbolo	Descrição
	O equipamento comunica com um sistema de Fieldbus.

13.4 Vista geral do esquema de ligações elétricas

Esquema de ligações elétricas EC-L1... e EC-L2...



Terminal	Função	Terminal	Função
2/3	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1	31/32	Entrada: Interruptor de boia «Bomba 2 On»
4/5	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1	33/34	Entrada: Interruptor de boia «Inundação»
8/9	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2	37/38	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1
10/11	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2	39/40	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2
13/14/15	Saída: Sinal coletivo de funcionamento	41/42	Saída: Saída analógica para indicação do valor real de nível
16/17/18	Saída: Sinal coletivo de avaria	45/46	Entrada: Sensor de nível 4-20 mA
19/20	Saída: Saída de potência	49/50	Entrada: Monitorização de fugas bomba 1
21/22	Entrada: Extern OFF	51/52	Entrada: Monitorização de fugas bomba 2
25/26	Entrada: Interruptor de boia de «proteção contra funcionamento a seco»	55/56	Entrada: Interruptor de boia de «proteção contra funcionamento a seco» (modo Ex)
27/28	Entrada: Interruptor de boia «Todas as bombas off»	57/58	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1 (modo Ex)
29/30	Entrada: Interruptor de boia «Bomba 1 On»	59/60	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2 (modo Ex)

Esquema de ligações elétricas EC-L3...

Terminal	Função	Terminal	Função
1/2	Saída: Saída de potência	33/34	Entrada: Interruptor de boia «Todas as bombas off»
3/4	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1	35/36	Entrada: Interruptor de boia «Bomba 1 On»
5/6	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2	37/38	Entrada: Interruptor de boia «Bomba 2 On»
7/8	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 3	39/40	Entrada: Interruptor de boia «Inundação»
11/12	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1	41/42	Entrada: Sensor de nível 4-20 mA
13/14	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2	47/48	Saída: Saída analógica para indicação do valor real de nível
15/16	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 3	63/64	Entrada: Monitorização de fugas bomba 1
17/18/19	Saída: Sinal coletivo de funcionamento	65/66	Entrada: Monitorização de fugas bomba 2
20/21/22	Saída: Sinal coletivo de avaria	67/68	Entrada: Monitorização de fugas bomba 3
23/24	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1	75/76	Entrada: Interruptor de boia de «proteção contra funcionamento a seco» (modo Ex)
25/26	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2	77/78	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1 (modo Ex)
27/28	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 3	79/80	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2 (modo Ex)
29/30	Entrada: Extern OFF	81/82	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 3 (modo Ex)
31/32	Entrada: Interruptor de boia de «proteção contra funcionamento a seco»		

13.5 ModBus: Tipos de dados

Tipo de dado	Descrição
INT16	Número inteiro na área de -32768 até 32767. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.

Tipo de dado	Descrição
UINT16	Número inteiro sem sinal na área de 0 até 65535. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
ENUM	É uma contagem. Só pode ser introduzido um dos parâmetros abaixo listados.
BOOL	Um valor booleano é um parâmetro com precisamente dois estados (0 – errado/false ou 1 – verdadeiro/true). De forma geral todos os valores acima de zero são classificados como true.
BITMAP*	É um resumo de 16 valores booleanos (bits). Os valores são indexados de 0 a 15. O número de leitura e escrita do registo dá-se da soma de todos os bits com o valor 1x2 acima do seu índice remissivo. - Bit 0: $2^0 = 1$ - Bit 1: $2^1 = 2$ - Bit 2: $2^2 = 4$ - Bit 3: $2^3 = 8$ - Bit 4: $2^4 = 16$ - Bit 5: $2^5 = 32$ - Bit 6: $2^6 = 64$ - Bit 7: $2^7 = 128$ - Bit 8: $2^8 = 256$ - Bit 9: $2^9 = 512$ - Bit 10: $2^{10} = 1024$ - Bit 11: $2^{11} = 2048$ - Bit 12: $2^{12} = 4096$ - Bit 13: $2^{13} = 8192$ - Bit 14: $2^{14} = 16384$ - Bit 15: $2^{15} = 32768$ todos 0
BITMAP32	É um resumo de 32 valores booleanos (bits). Para detalhes do cálculo ler o bitmap.

*Exemplo para clarificação:

Bit 3, 6, 8, 15, são 1 todos os outros são 0. A Soma então é $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. O caminho inverso também é possível. Neste processo é testado se do bit com maior índice remissivo, se o número lido é maior ou igual à potência de dois. Quando este é o caso, o bit 1 é colocado e a potência de dois é deduzida do número. Depois repete-se a verificação com o bit com o próximo índice remissivo mais baixo e o número residual acabado de calcular, até se chegar ao bit 0 ou o número residual ser zero. Exemplo para clarificação: O número lido é de 1416. Bit 15 fica 0, quando $1416 < 32768$. Bits 14 até 11 são igualmente 0. Bit 10 fica 1, quando $1416 > 1024$. O número residual é de $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 fica 0, quando $392 < 512$. Bit 8 fica 1, quando $392 > 256$. O número residual fica $392 - 256 = 136$. Bit 7 fica 1, quando $136 > 128$. O número residual fica $136 - 128 = 8$. Bit 6 até 4 ficam 0. Bit 3 fica 1, quando $8 = 8$. O número residual fica 0. Deste modo os restantes bits ficam 2 até 0

13.6 ModBus: Vista geral de parâmetros

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Inhoudsopgave

1 Algemeen.....	160
1.1 Over deze handleiding.....	160
1.2 Auteursrecht.....	160
1.3 Voorbehoud van wijziging.....	160
1.4 Garantie.....	160
2 Veiligheid.....	160
2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften.....	160
2.2 Personeelskwalificatie.....	161
2.3 Elektrische werkzaamheden.....	161
2.4 Bewakingsinrichtingen.....	162
2.5 Installatie-/demontagewerkzaamheden.....	162
2.6 Tijdens het bedrijf.....	162
2.7 Onderhoudswerkzaamheden.....	162
2.8 Plichten van de gebruiker.....	162
3 Toepassing/gebruik.....	162
3.1 Toepassing.....	162
3.2 Niet-beoogd gebruik.....	162
4 Productomschrijving.....	162
4.1 Opbouw.....	162
4.2 Werking.....	163
4.3 Bedrijfssituaties.....	163
4.4 Technische gegevens.....	163
4.5 In- en uitgangen.....	163
4.6 Type-aanduiding.....	164
4.7 Bedrijf aan elektronische startbesturingen.....	164
4.8 Installatie binnen explosieve zones.....	164
4.9 Leveringsomvang.....	164
4.10 Toebehoren.....	164
5 Transport en opslag.....	165
5.1 Levering.....	165
5.2 Transport.....	165
5.3 Opslag.....	165
6 Opstelling.....	165
6.1 Personeelskwalificatie.....	165
6.2 Opstellingswijzen.....	165
6.3 Plichten van de gebruiker.....	165
6.4 Installatie.....	165
6.5 Elektrische aansluiting.....	167
7 Bediening.....	178
7.1 Werking.....	178
7.2 Bedrijfssituaties.....	179
7.3 Menubesturing.....	181
7.4 Menumodus: Hoofdmenu of Easy Actions-menu.....	182
7.5 Menu oproepen.....	182
7.6 Snelle toegang "Easy Actions".....	182
7.7 Fabrieksinstellingen.....	183
8 Inbedrijfname.....	183
8.1 Plichten van de gebruiker.....	183
8.2 Inbedrijfname in explosieve gebieden.....	183
8.3 Aansluiting van signaalgevers en pompen in explosieve zones.....	183
8.4 Apparaat inschakelen.....	183
8.5 Eerste configuratie starten.....	184
8.6 Automatisch bedrijf starten.....	193

8.7	Tijdens het bedrijf	194
9	Uitbedrijfname	196
9.1	Personeelskwalificatie.....	196
9.2	Plichten van de gebruiker	196
9.3	Uitbedrijfname	196
9.4	Demontage	196
10	Onderhoud.....	197
10.1	Onderhoudsintervallen.....	197
10.2	Onderhoudswerkzaamheden	197
10.3	Melding voor onderhoudsinterval.....	197
11	Storingen, oorzaken en oplossingen	198
11.1	Plichten van de gebruiker	198
11.2	Storingsindicatie	198
11.3	Storingsbevestiging.....	199
11.4	Foutgeheugen	199
11.5	Foutcodes	199
11.6	Verdere stappen voor het verhelpen van storingen	200
12	Afvoeren	200
12.1	Accu	200
12.2	Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	200
13	Bijlage.....	201
13.1	Explosieve zones: Aansluiting van signaalgevers en pompen.....	201
13.2	Systeemimpedanties	202
13.3	Overzicht van de symbolen	202
13.4	Overzicht elektrisch aansluitschema	203
13.5	ModBus: Gegevenstypen	205
13.6	ModBus: Parameteroverzicht	206

1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vast bestanddeel van het product. Voor elk gebruik deze handleiding lezen en ergens bewaren waar deze op elk moment kan worden geraadpleegd. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product. Houd u zich aan alle instructies en aanduidingen op het product.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

1.2 Auteursrecht

Het auteursrecht van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften is in handen van de fabrikant. Ongeacht de soort inhoud mag deze niet worden vermenigvuldigd, verspreid of voor concurrentiedoeleinden onbevoegd worden gebruikt en aan derden worden doorgegeven.

1.3 Voorbehoud van wijziging

De fabrikant behoudt zich elk recht voor op technische wijzigingen van het product of afzonderlijke onderdelen. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

1.4 Garantie

Voor de garantie en de garantieperiode geldt de informatie volgens de actuele "Algemene voorwaarden". Deze kunt u vinden op: www.wilo.com/legal

Als hiervan wordt afgeweken, moet dat contractueel worden vastgelegd en met prioriteit worden behandeld.

Aanspraak op garantie

Als aan de volgende punten wordt voldaan, verplicht de fabrikant zich om elk kwalitatief of constructief gebrek te herstellen:

- De gebreken zijn binnen de garantietermijn schriftelijk gemeld bij de fabrikant.
- Het product is toegepast conform het beoogde gebruiksdoel.
- Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en zijn voor inbedrijfname gecontroleerd.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

Door een aansprakelijkheidsuitsluiting wordt elke aansprakelijkheid voor letsel, materiële schade of vermogensschade uitgesloten. Deze uitsluiting wordt van kracht, zodra een van de volgende punten van toepassing wordt:

- Niet-toereikende dimensionering als gevolg van gebrekkige of foutieve opgaven door de eindgebruiker of de opdrachtgever
- Niet-naleven van de inbouw- en bedieningsvoorschriften
- Niet-reglementair gebruik
- Onjuiste opslag of onjuist transport
- Onjuiste montage of demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Niet-toegestane reparaties
- Gebrekkige opstelplaats
- Chemische, elektrische of elektrochemische invloeden
- Slijtage

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, elektromagnetische en mechanische invloeden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Falen van belangrijke functies

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van de aanspraken op schadevergoeding.

Let op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt en verschillend weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord en worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool**.

**GEVAAR****Soort en bron van het gevaar!**

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

VOORZICHTIG**Soort en bron van het gevaar!**

Effecten of informatie.

Signaalwoorden

- **Gevaar!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **Voorzichtig!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **Let op!**
Een nuttige aanwijzing voor het gebruik van het product

Tekstmarkeringen

- ✓ Voorwaarde
 1. Werkstap/opsomming
 - ⇒ Aanwijzing/instructie
 - Resultaat

Symbolen

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden de volgende symbolen gebruikt:



Gevaar voor elektrische spanning



Gevaar door explosieve atmosfeer



Nuttige aanwijzing

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel moet:

- Geïnstreerd zijn over de plaatselijk geldige ongevallenpreventievoorschriften.
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Elektrische werkzaamheden: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.
- Bediening/besturing: Het bedienend personeel moet geïnstreerd zijn over de werking van de volledige installatie.

Definitie „Elektromonteur”

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen **en** voorkomen.

2.3 Elektrische werkzaamheden

- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Voor aanvang van alle werkzaamheden moet het product van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen herinschakelen worden beveiligd.
- Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.

- Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Product aarden.
- Technische informatie in acht nemen.
- Vervang defecte aansluitkabels onmiddellijk.

2.4 Bewakingsinrichtingen

Vermogensbeschermingsschakelaar

De grootte en schakeleigenschappen van de vermogensbeschermingsschakelaars schikken zich naar de nominale stroom van de aangesloten verbruikers. Neem de lokale voorschriften in acht.

2.5 Installatie-/demontagewerkzaamheden

- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Koppel het product los van het elektriciteitsnet en beveilig het tegen herinschakelen.
- Gebruik geschikt bevestigingsmateriaal voor de aanwezige ondergrond.
- Het product is niet waterdicht. Kies een passende installatieplek!
- Vervorm het huis niet tijdens de installatie. Afdichtingen kunnen lekken en de opgegeven IP-beschermingsklasse beïnvloeden.
- Product **niet** in explosiegevaarlijke gebieden installeren.

2.6 Tijdens het bedrijf

- Het product is niet waterdicht. Beschermingsklasse IP54 aanhouden.
- De omgevingstemperatuur moet tussen -30...+50 °C liggen.
- De maximale luchtvochtigheid mag 90 % (niet condenserend) bedragen.
- De schakelkast niet openen.
- De bediener moet elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- Schakel het product onmiddellijk uit bij beschadigingen aan het product of de kabel.

2.7 Onderhoudswerkzaamheden

- Gebruik geen bijtende of schurende reinigingsmiddelen.
- Het product is niet waterdicht. Dompel niet onder in vloeistoffen.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Voor onderhoud en reparatie mogen uitsluitend de originele onderdelen van de fabrikant worden gebruikt. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.

2.8 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Zorg voor een gedefinieerde werkindeling voor het personeel, die resulteert in veilige werkprocessen.

Voor kinderen en personen jonger dan 16 jaar, of met beperkte fysieke, sensorische of mentale vaardigheden, is de omgang met het product verboden! Personen jonger dan 18 jaar moeten onder toezicht van een vakman staan!

3 Toepassing/gebruik

3.1 Toepassing

De schakelkast dient voor de niveau-afhankelijke besturing van maximaal drie pompen. Als niveaugevers kunnen een vlotterschakelaar, niveausensor of duikerklok gebruikt worden.

Beoogd gebruik betekent ook dat u zich aan deze handleiding houdt. Elk ander gebruik geldt als niet-beoogd.

3.2 Niet-beoogd gebruik

- Installatie binnen explosieve zones
- Overstroming van de schakelkast

4 Productomschrijving

4.1 Opbouw

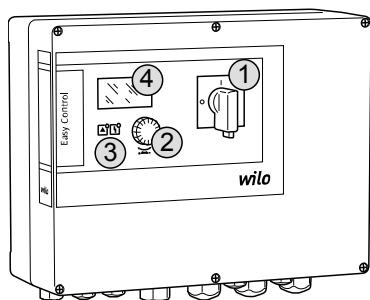


Fig. 1: Schakelkastfront

4.2 Werking

De voorkant van de schakelkast bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

- hoofdschakelaar voor het in-/uitschakelen van de schakelkast (niet bij uitvoering "EMS")
- bedieningsknop voor de menukeuze en parameterinvoer
- leds voor de weergave van de actuele bedrijfstoestand
- LC-display voor de weergave van de actuele bedrijfsgegevens en de afzonderlijke menu-items

Afhankelijk van het vulniveau worden de pompen individueel automatisch in- en uitgeschakeld. De niveauregistratie gebeurt als tweepuntsregeling per pomp. Wanneer het droogloop- of hoogwaterniveau bereikt wordt, volgt er een optische melding en een gedwongen uit-/inschakeling van alle pompen. Storingen worden in het foutgeheugen gearchiveerd.

De weergave van de actuele bedrijfsgegevens en -toestanden wordt in de LC-display en via leds weergegeven. De bediening en de invoer van de bedrijfsparameters gebeuren via een draaiknop.

4.3 Bedrijfssituaties

De schakelkast kent twee verschillende bedrijfssituaties:

- Leegmaken (drain)
- Vullen (fill)

De keuze gebeurt via het menu.

Bedrijfssituatie "Leegmaken"

Het reservoir of de put wordt leeggemaakt. De aangesloten pompen worden bij stijgend niveau ingeschakeld, bij dalend niveau uitgeschakeld.

Bedrijfssituatie "Vullen"

Het reservoir wordt gevuld. De aangesloten pompen worden bij dalend niveau ingeschakeld, bij stijgend niveau uitgeschakeld.

4.4 Technische gegevens

Fabricagedatum* (MFY)	zie typeplaatje
Netaansluiting	1~220/230 V, 3~380/400 V
Netfrequentie	50/60 Hz
Max.. stroomopname per pomp	12 A
Max. nominaal vermogen per pomp	4 kW
Inschakeltype van de pomp	Direct
Omgevings-/bedrijfstemperatuur	-30...+50 °C
Opslagtemperatuur	-30...+60 °C
Max. relatieve luchtvochtigheid	90 %, niet-condenserend
Beschermingsklasse	IP54
Elektrische veiligheid	Verontreinigingsgraad II
Stuurspanning	24 V DC
Materiaal huis	Polycarbonaat, UV-bestendig

*De fabricagedatum wordt conform ISO 8601 aangegeven: JJJJWW

- JJJJ = jaar
- W = afkorting voor week
- ww = vermelding van de kalenderweek

4.5 In- en uitgangen

Ingangen

- Analoge ingang:
 - 1x niveausensor 4 – 20 mA
- Digitale ingangen:
 - 2x of 3x een vlotterschakelaar voor de niveaudetectie
LET OP! Als voor de niveaudetectie vlotterschakelaars gebruikt worden, kunnen max. 2 pompen aangestuurd worden!
 - 1x een vlotterschakelaar voor de detectie van het hoogwaterniveau
 - 1x een vlotterschakelaar voor de detectie van het droogloop-/watergebrekniveau
- Pompbewaking:
 - 1x ingang/pomp voor de thermische wikkelingsbewaking met bimetaalsensor.
LET OP! PTC-sensoren kunnen niet worden aangesloten!
 - 1x ingang/pomp voor de dichtheidsbewaking met een vochtelektrode
- Overig ingangen:
 - 1x Extern OFF: voor de uitschakeling op afstand van alle pompen
 In de bedrijfssituatie "Vullen" wordt via deze ingang de droogloopbeveiliging gereali-seerd.

Uitgangen

- Potentiaalvrije contacten:
 - 1x wisselcontact voor verzamelstoringsmelding
 - 1x wisselcontact voor verzamelbedrijfsmelding
 - 1x verbreekcontact per pomp voor enkelstoringsmelding
 - 1x maakcontact per pomp voor enkelbedrijfsmelding
- Overig uitgangen:
 - 1x uitgangsvermogen voor de aansluiting van een externe alarmmelder (lamp of hoorn)
 Aansluitwaarde: 24 VDC, max. 4 VA
 - 1x analoge uitgang 0–10 V voor de weergave van de actuele niveauwaarde

4.6 Type-aanduiding

Voorbeeld: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Easy Control-schakelkast voor pompen met een constant toerental
L	Niveau-afhankelijke besturing van pompen
2x	Max. aantal aansluitbare pompen
12A	Max. nominale stroom per pomp in ampère
MT34	Netaansluiting: M = wisselstroom (1~220/230 V) T34 = draaistroom (3~380/400 V)
DOL	Inschakeltype van de pomp: Direct
WM	Wandmontage
X	Uitvoeringen: EMS = zonder hoofdschakelaar (netscheidingsapparaat moet door de klant geplaatst worden!) IPS = met geïntegreerde drukopnemer voor de aansluiting van een duikerklok

4.7 Bedrijf aan elektronische startbesturingen

De schakelkast moet direct op de pomp en het stroomnet worden aangesloten. Het tussenschakelen van andere elektronische startbesturingen, bijv. van een frequentie-omvormer, is niet toegestaan!

4.8 Installatie binnen explosieve zones

De schakelkast heeft geen eigen Ex-beschermingsklasse. Het mag **niet** in explosieve zones worden geïnstalleerd.

4.9 Leveringsomvang

- Schakeltoestel
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

4.10 Toebehoren

- Vlotterschakelaar voor vuil- en afvalwater
- Niveausensor 4 – 20 mA
- Niveaubewaker
- Duikerklok en borrelbuissysteem
- Storingslamp 24 VDC
- Knipperlicht 230 V

- Hoorn 230 V
- Accu voor net-onafhankelijk alarm
- Scheidingsrelais voor explosies
- Zenerbarrière

5 Transport en opslag

5.1 Levering

Na ontvangst van de zending onmiddellijk controleren op gebreken (beschadiging, volledigheid). Aanwezige gebreken onmiddellijk op de vrachtpapieren aantekenen en nog op de dag van ontvangst bij het vervoersbedrijf of de fabrikant melden. Later aangegeven gebreken kunnen niet meer worden geclaimd.

5.2 Transport

- Schakelkast reinigen.
 - Behuizingsopeningen waterdicht afsluiten.
 - Schokbestendig en waterdicht verpakken.
- Doorweekte verpakkingen onmiddellijk vervangen!

VOORZICHTIG

Doorweekte verpakkingen kunnen openscheuren!

Het product kan onbeschermd op de grond vallen en onherstelbaar beschadigd raken. Til natte verpakkingen voorzichtig op en vervang deze direct!

5.3 Opslag

- Schakelkast stof- en waterdicht verpakken.
- Opslagtemperatuur tussen $-30...+60$ °C met een maximale relatieve luchtvochtigheid van 90 %.
- Aanbevolen wordt een vorstbestendige opslag bij een temperatuur van $10...25$ °C met een relatieve luchtvochtigheid van 40...50 %.
- Condensvorming moet algemeen worden vermeden!
- Sluit alle open kabelschroefverbindingen af om te voorkomen dat er water in het huis komt.
- Aangesloten kabels beschermen tegen knikken, beschadiging en binnendringen van vocht.
- Bescherm de schakelkast tegen direct zonnestraling en hitte om beschadigingen aan de onderdelen te voorkomen.
- Reinig de schakelkast na opslag.
- Laat alle elektronische onderdelen controleren op een probleemloze werking als er water is binnengedrongen of er condensvorming is ontstaan. Neem hiervoor contact op met de servicedienst!

6 Opstelling

- Schakelkast controleren op transportschade. Defecte schakelkasten **niet** installeren!
- Neem de plaatselijke voorschriften voor de planning en het bedrijf van elektronische besturingen in acht.
- Houdt u zich voor de instelling van de niveauregeling aan de informatie over het water-dekkingsniveau en de schakelvolgorde van de aangesloten pomp.

6.1 Personeelskwalificatie

- Elektrische werkzaamheden: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

6.2 Opstellingswijzen

- Wandmontage

6.3 Plichten van de gebruiker

- De installatieplek is schoon, droog en trillingsvrij.
- De installatieplek is overstromingsbestendig.
- Geen direct zonlicht op de schakelkast.
- Installatieplek buiten explosieve zones.

6.4 Installatie



GEVAAR

Explosiegevaar bij installatie van de schakelkast in explosieve zones!

De schakelkast heeft geen eigen Ex-beschermingsklasse en moet altijd buiten explosieve zones worden geïnstalleerd! De aansluiting moet door een elektricien gebeuren.

- Niveaugevers en aansluitkabels ter plaatse ter beschikking stellen.
- Let er bij het leggen van de kabels op dat de kabel niet wordt beschadigd door trekken, knikken of knellen.
- Controleer de kabeldoorsnede en -lengte voor het gekozen installatietype.
- Niet gebruikte kabelschroefverbindingen afsluiten.
- Houd rekening met de volgende omgevingsomstandigheden:
 - Omgevings-/bedrijfstemperatuur: $-30...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Relatieve luchtvochtigheid: 40...50 %
 - Max. relatieve luchtvochtigheid: 90 %, niet-condenserend

6.4.1 Basisinstructies voor de bevestiging van de schakelkast

De installatie kan op verschillende bouwconstructies (betonnen wand, montagerail enz.) plaatsvinden. Daarom moet het bevestigingsmateriaal voor de betreffende constructie passend ter plaatse worden klaargezet en moeten de volgende gegevens in acht worden genomen:

- Houd voldoende afstand tot de rand van de constructie om scheuren in de constructie en afsplintering van het bouwmaterial te voorkomen.
- De diepte van het boorgat is afhankelijk van de schroeflengte. Boor het boorgat ca. 5 mm dieper dan de schroeflengte.
- Boorstof heeft een nadelige invloed op de houdkracht. Boorgat altijd uitblazen of uitzuigen.
- Beschadig het huis niet tijdens de installatie.

6.4.2 Installatie van de schakelkast

Schakelkast met vier schroeven en pluggen aan de wand bevestigen:

- Max. schroefdiameter:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
- Max. diameter schroefkop:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ De schakelkast is spanningsvrij en van het stroomnet gescheiden.
 1. Boorsjabloon op de installatieplek uitlijnen en bevestigen.
 2. Boor en reinig de bevestigingsgaten volgens de aanwijzingen van het bevestigingsmateriaal.
 3. Boorsjabloon verwijderen.
 4. Draai de schroeven op de afdekking los en open de afdekking aan de zijkant.
 5. Bevestig het onderste gedeelte met het bevestigingsmateriaal aan de wand. Controleer het onderste gedeelte op vervormingen! Opdat het huisdeksel precies sluit, moeten vervormde behuizingen opnieuw worden uitgelijnd (bijv. vulplaatjes). **LET OP! Als de afdekking niet goed sluit, wordt de beschermingsklasse beïnvloed!**
 6. Afdekking sluiten en met de schroeven bevestigen.
- De schakelkast is geïnstalleerd. Nu stroomnet, pompen en signaalgevers aansluiten.

6.4.3 Niveauregeling

Voor de automatische besturing van de pompen moet een niveauregeling worden geïnstalleerd. Hiervoor kunnen de volgende signaalgevers worden aangesloten:

- Vlotterschakelaar
- Niveaubewaker
- Niveausensor
- Duikerklok (alleen bij uitvoering "IPS")

De installatie van de signaalgevers gebeurt volgens het montageschema van de installatie. De volgende punten in acht nemen:

- Vlotterschakelaar: De vlotterschakelaars moeten zich vrij in de bedrijfsruimte (schacht, reservoir) kunnen bewegen!
- Duikerklok: Om de duikerklok optimaal te beluchten, wordt het gebruik van een borrelbuissysteem aangeraden.
- Minimale waterstand van de pompen **niet onderschrijden!**
- Schakelfrequentie van de pompen **niet overschrijden!**

6.4.4 Droogloopbeveiliging

De niveaudetectie kan via de niveausensor, de duikerklok of een afzonderlijke vlotter-schakelaar gebeuren. Stel het schakelpunt in via het menu als een niveausensor of een duikerklok gebruikt wordt. Bij alarm vindt een **gedwongen uitschakeling** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gekozen signaalgever!

Voor de bedrijfssituatie "Vullen" geldt:

- Via de ingang "Extern OFF" moet een droogloopbeveiliging worden gerealiseerd!
- Installeer de signaalgevers in het voedingsreservoir (b.v. de bron)!

6.4.5 Watergebrek (alleen bij bedrijfssituatie "Vullen")

De niveaudetectie kan via de niveausensor, de duikerklok of een afzonderlijke vlotter-schakelaar gebeuren. Stel het schakelpunt in via het menu als een niveausensor of de duikerklok gebruikt wordt. Bij alarm vindt een **gedwongen inschakeling** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gekozen signaalgever!

6.4.6 Hoogwateralarm

De niveaudetectie kan via de niveausensor, de duikerklok of een afzonderlijke vlotter-schakelaar gebeuren. Stel het schakelpunt in via het menu als een niveausensor of de duikerklok gebruikt wordt.

Handelswijze in geval van alarm

- **Bedrijfssituatie "Leegmaken":** Bij alarm vindt een **gedwongen inschakeling** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gekozen signaalgever!
- **Bedrijfssituatie "Vullen":** Bij alarm vindt een **gedwongen uitschakeling** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gekozen signaalgever!

Voor de **gedwongen inschakeling** moeten de pompen geactiveerd zijn:

- Menu 3.01: Pompen zijn vrijgegeven.
- Extern OFF: Functie is inactief.

6.5 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



GEVAAR

Er bestaat explosiegevaar bij een onjuiste aansluiting!

Als pompen en signaalgevers in een explosiegevaarlijke omgeving worden aangesloten, bestaat er explosiegevaar door verkeerde aansluiting. Neem het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

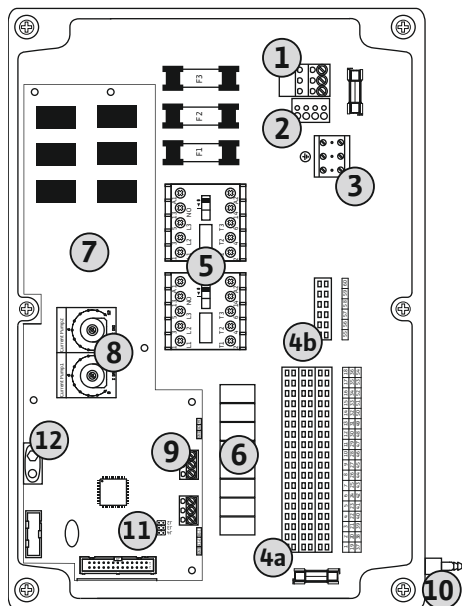


LET OP

- Afhankelijk van de systeemimpedantie en de max. schakelingen/uur van de aangesloten verbruikers kan het tot spanningsschommelingen en/of -verlagingen komen.
- Bij gebruik van afgeschermd kabels moet de afscherming aan beide zijden van de schakelkast op de aardrail worden aangesloten!
- Laat de aansluiting altijd door een elektromonteur uitvoeren!
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de aangesloten pompen en signaalgevers in acht.

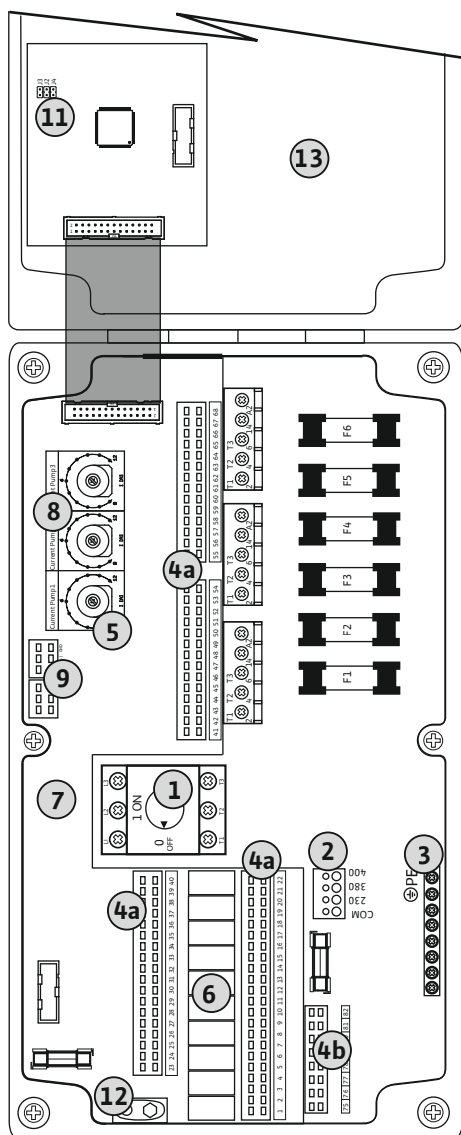
- Stroom en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje.
- Voer de zekering aan de netzijde uit volgens de plaatselijke richtlijnen.
- Kies, bij gebruik van vermogensbeschermingsschakelaars, de schakeleigenschappen overeenkomstig de aangesloten pomp.
- Installeer een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD, type A, sinusvormige stroom).
- Leg de aansluitkabel volgens de lokale richtlijnen.
- Beschadig tijdens het leggen de aansluitkabel niet.
- Schakelkast en alle elektrische verbruikers aarden.

6.5.1 Overzicht van de onderdelen



1	Klemmenstrook: Netaansluiting
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
4a	Klemmenstrook: Sensorisch systeem
4b	Klemmenstrook: Sensorisch systeem bij actieve Ex-modus
5	Relaiscombinaties
6	Uitgangsrelais
7	Stuurkaart
8	Potentiometer voor motorstroombewaking
9	ModBus: RS485-interface
10	Persaansluiting duikerklok (alleen uitvoering "IPS")
11	ModBus: Jumpers voor afsluiting/polarisatie
12	Sleuf voor 9V accu

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...



1	Hoofdschakelaar
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)
4a	Klemmenstrook: Sensorisch systeem
4b	Klemmenstrook: Sensorisch systeem bij actieve Ex-modus
5	Relaiscombinaties
6	Uitgangsrelais
7	Stuurkaart
8	Potentiometer voor motorstroombewaking
9	ModBus: RS485-interface
11	ModBus: Jumpers voor afsluiting/polarisatie
12	Sleuf voor 9V accu
13	Huisdeksel

Fig. 3: Control EC-L 3...

6.5.2 Netaansluiting schakelkast

VOORZICHTIG

Materiële schade door verkeerd ingestelde netspanning!

De schakelkast kan op verschillende netspanningen worden gebruikt. De netspanning is af fabriek op 400 V ingesteld. Voor een andere netspanning de kabelbrug voor het aansluiten omsteken. Bij een verkeerd ingestelde netspanning wordt de schakelkast vernield!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

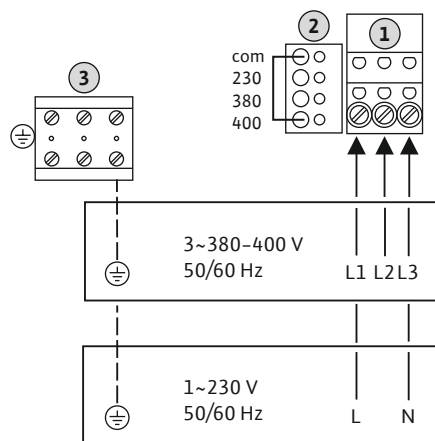


Fig. 4: Netaansluiting Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Klemmenstrook: Netaansluiting
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)

- Netaansluiting 1~230 V:
 - Kabel: 3-aderig
 - Ader: L, N, PE
 - Instelling netspanning: Brug 230/COM
- Netaansluiting 3~380 V:
 - Kabel: 4-aderig
 - Ader: L1, L2, L3, PE
 - Instelling netspanning: Brug 380/COM
- Netaansluiting 3~400 V:
 - Kabel: 4-aderig
 - Ader: L1, L2, L3, PE
 - Instelling netspanning: Brug 400/COM (**fabrieksinstelling**)

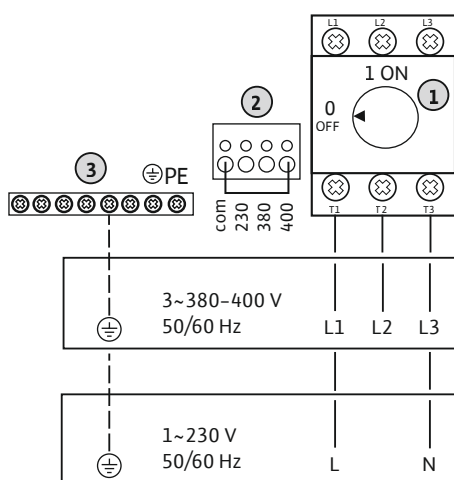


Fig. 5: Netaansluiting Wilo-Control EC-L 3...

1	Hoofdschakelaar
2	Instelling netspanning
3	Klemmenstrook: Aarde (PE)

6.5.3 Netaansluiting pomp



LET OP

Draaiveld net- en pompaansluiting

Het draaiveld van de netaansluiting wordt direct naar de pompaansluiting geleid. Benodigd draaiveld van de aan te sluiten pompen (rechtsom of linksom draaiend) controleren! Neem de bedieningsvoorschriften van de pompen in acht.

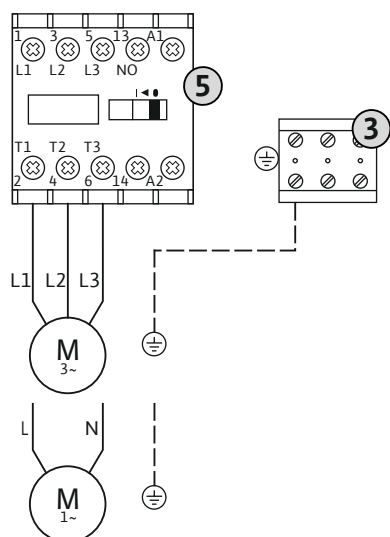


Fig. 6: Pompaansluiting

6.5.3.1 Motorstroombewaking instellen

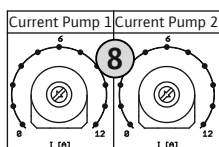


Fig. 7: Motorstroombewaking instellen

6.5.4 Aansluiting thermische motorbewaking



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning verniet het onderdeel.

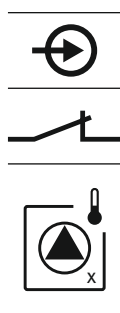


Fig. 8: Symbol-overzicht van de aansluitingen

6.5.5 Aansluiting dichtheidsbewaking



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning verniet het onderdeel.

3 Klemmenstrook: Aarde (PE)

5 Contactor-combinatie

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de contactverbreker aan.

8 Potentiometer voor motorstroombewaking

Na het aansluiten van de pomp de toegelaten nominale stroom op de potentiometer instellen:

- Bij volledige belasting de nominale stroom volgens het typeplaatje instellen.
- Bij deellast de nominale stroom 5 % boven de gemeten stroom op het bedrijfspunt instellen.

Een nauwkeurige instelling van de motorstroombewaking kan tijdens de inbedrijfname gebeuren. Hier kunnen de volgende waarden via het menu worden weergegeven:

- actueel gemeten bedrijfsstroom van de pomp (menu 4.29-4.31)
- ingestelde nominale stroom van de motorbewaking (menu 4.25-4.27)

Per pomp kan een thermische motorbewaking met bimetaalsensoren worden aangesloten. Geen PTC-sensoren aansluiten!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! Als de aangesloten Pompen in explosieve zones worden gebruikt, neem dan het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

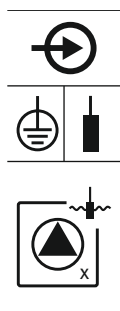


Fig. 9: Symbol-overzicht van de aansluitingen

6.5.6 Aansluiting signaalgevers voor niveauregeling



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

Per pomp kan een dichtheidsbewaking met vochtelektroden worden aangesloten. De drempelwaarde ($< 30 \text{ k}\Omega$) voor een uitschakeling is permanent in de schakelkast opgeslagen. Geen vlotterschakelaars aansluiten!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! Als de aangesloten Pompen in explosieve zones worden gebruikt, neem dan het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

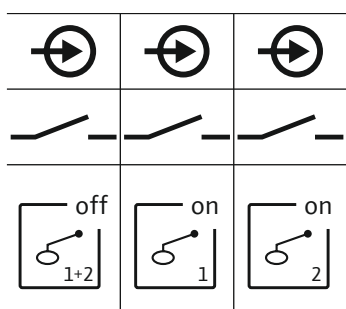


Fig. 10: Symbol-overzicht van de aansluitingen

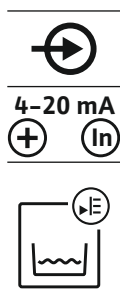


Fig. 11: Symbol-overzicht van de aansluitingen

De niveaudetectie kan via drie vlotterschakelaars, een niveausensor of een duikerklok plaatshebben. Een niveaudetectie met elektroden is niet mogelijk!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

Vlotterschakelaar

Als voor de niveaudetectie vlotterschakelaars gebruikt worden, kunnen max. twee pompen aangestuurd worden. De klemmen zijn als volgt gemarkeerd:

	Niveau "Alle pompen uit"
	Niveau "Pomp 1 aan"
	Niveau "Pomp 2 aan"

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! Als de aangesloten vlotterschakelaars in explosieve zones worden gebruikt, neem dan het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

Niveausensor

Als voor de niveaudetectie een niveausensor wordt gebruikt, kunnen max. drie pompen worden aangestuurd. De aansluitwaarde voor de niveausensor bedraagt 4–20 mA. **LET OP! Let op de juiste polariteit van de niveausensor! Geen actieve niveausensor aansluiten.**

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! Als de aangesloten niveausensor in explosieve zones wordt gebruikt, neem dan het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

Duikerklok

Als voor de niveaudetectie een duikerklok wordt gebruikt, kunnen max. drie pompen worden aangestuurd. Het drukbereik voor de duikerklok bedraagt 0–250 mBar.

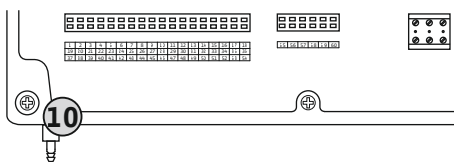


Fig. 12: Persaansluiting

10 Persaansluiting duikerklok

LET OP! Om de duikerklok optimaal te beluchten, wordt het gebruik van een borrelbuissysteem aangeraden.

1. Wartelmoer van de persaansluiting losmaken en afdraaien.
2. Zet de wartelmoer op de drukslang van de duikerklok
3. Drukslang tot de aanslag op de persaansluiting schuiven.
4. Draai de wartelmoer weer op de persaansluiting en om de drukslang vast te zetten stevig aandraaien.

6.5.7 Aansluiting niveaubewaker NW16



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning verniet het onderdeel.

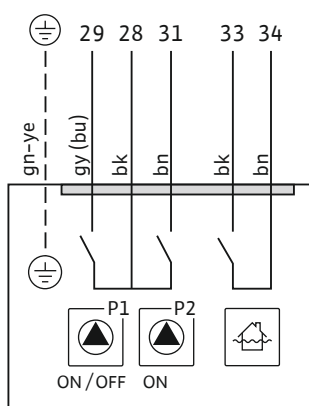


Fig. 13: Aansluitschema NW16 op de Control EC-L 2x...

De niveaudetectie voor **twee** pompen kan via de niveaubewaker NW16 plaatshebben. De niveaubewaker heeft de volgende schakelpunten:

- Pomp 1 Aan/Uit
- Pomp 2 Aan/Uit
- Hoogwateralarm

De niveauregeling komt overeen met het bedrijf met afzonderlijke vlotterschakelaars. De interne opbouw van de niveaubewaker gegarandeerd daarbij de hysteresis tussen het in- en uitschakelniveau van de betreffende pomp.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! De niveaubewaker mag niet in explosieve zones gebruikt worden!

6.5.8 Aansluiting droogloopbeveiliging/ min. waterstand met afzonderlijke vlotterschakelaar



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning verniet het onderdeel.

Droogloopbeveiliging (bedrijfssituatie "Leegmaken")

Het drooglooppniveau kan bovendien via een vlotterschakelaar bewaakt worden:

- Open: Droogloop
- Gesloten: geen droogloop

De klemmen zijn af fabriek met een brug uitgerust.

LET OP! Als aanvullende beveiliging van de installatie wordt altijd een afzonderlijke droogloopbeveiliging aangeraden.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Verwijder de brug en sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! Als de aangesloten vlotterschakelaar in explosieve zones wordt gebruikt, neem dan het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!



Fig. 14: Symbol-overzicht van de aansluitingen



Fig. 15: Symbool-overzicht van de aansluitingen

6.5.9 Aansluiting hoogwateralarm met een afzonderlijke vlotterschakelaar



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

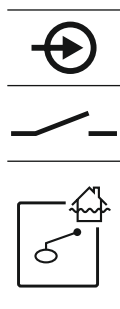


Fig. 16: Symbool-overzicht van de aansluitingen

6.5.10 Aansluiting "Extern OFF": uitschakeling op afstand



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

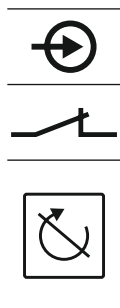


Fig. 17: Symbool-overzicht van de aansluitingen

Min. waterniveau (bedrijfssituatie "Vullen")

Het min. waterniveau kan bovendien via een vlotterschakelaar bewaakt worden:

- Open: min. waterniveau
- Gesloten: waterstand voldoende

De klemmen zijn af fabriek met een brug uitgerust.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Verwijder de brug en sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

Het min. hoogwaterniveau kan bovendien via een vlotterschakelaar bewaakt worden:

- Open: geen hoogwateralarm
- Gesloten: Hoogwateralarm

LET OP! Als aanvullende beveiliging van de installatie wordt altijd een afzonderlijke signaalgever voor het hoogwaterniveau aangeraden.

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

GEVAAR! Explosiegevaar door onjuiste aansluiting! Als de aangesloten vlotterschakelaar in explosieve zones wordt gebruikt, neem dan het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

Via een afzonderlijke schakelaar kan een uitschakeling op afstand van alle pompen plaatshebben:

- Gesloten: Pompen vrijgegeven (klemmen af fabriek met een brug bezet)
- Open: Alle pompen uit – in het display verschijnt het "Extern OFF"-symbool.

Als het alarm in menu 5.39 geactiveerd is, volgt in de bedrijfssituatie "Vullen" naast het symbool een akoestisch alarm.

LET OP! De uitschakeling op afstand heeft voorrang. Alle pompen worden onafhankelijk van de niveaudetectie uitgeschakeld. Er is geen handbedrijf en geen gedwongen inschakeling van de pompen mogelijk!

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Verwijder de brug en sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

6.5.11 Aansluiting van een weergave werkelijke waarde niveau



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

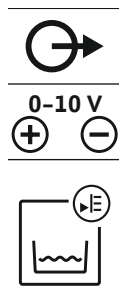


Fig. 18: Symbool-overzicht van de aansluitingen

De werkelijke niveauwaarde wordt via een aparte uitgang afgegeven. Op de uitgang wordt hiervoor een spanning van 0–10 V afgegeven:

- 0 V = niveausensorwaarde "0"
- 10 V = niveausensor-eindwaarde

Voorbeeld:

- Meetbereik niveausensor: 0–2,5 m
- Weergavebereik: 0–2,5 m
- Indeling: 1 V = 0,25 m

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking. Om de werkelijke niveauwaarde af te geven, activeert u de functie in menu 5.07.

6.5.12 Aansluiting verzamelbedrijfsmelding (SBM)



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

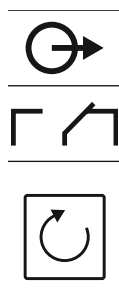


Fig. 19: Symbool-overzicht van de aansluitingen

Via een afzonderlijke uitgang wordt een bedrijfsmelding voor alle pompen (SBM) afgegeven:

- Contact: potentiaalvrij wisselcontact
- Schakelvermogen: 250 V, 1 A

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

6.5.13 Aansluiting verzamelstoringsmelding (SSM)



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

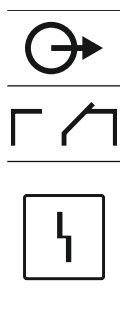


Fig. 20: Symbool-overzicht van de aansluitingen

6.5.14 Aansluiting enkelbedrijfsmelding (EBM)



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

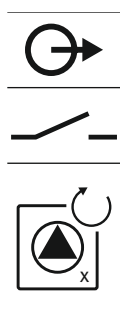


Fig. 21: Symbool-overzicht van de aansluitingen

6.5.15 Aansluiting enkelstoringsmelding (ESM)



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom van een extern bron!

De spanningsvoorziening gebeurt door een externe bron. Deze spanning is ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar op de klemmen! Er bestaat risico op dodelijk letsel! Voor alle werkzaamheden moet de spanningsvoorziening van de bron gescheiden worden! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

Via een afzonderlijke uitgang wordt een storingsmelding voor alle pompen (SSM) afgegeven:

- Contact: potentiaalvrij wisselcontact
- Schakelvermogen: 250 V, 1 A

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

Via een afzonderlijke uitgang wordt een bedrijfsmelding per pomp (EBM) afgegeven:

- Contact: potentiaalvrij maakcontact
- Schakelvermogen: 250 V, 1 A

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig het aansluitschema op de klemmenstrook aan.

Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.

De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan:

- 1 = Pomp 1
- 2 = Pomp 2
- 3 = Pomp 3

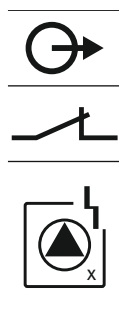


Fig. 22: Symbool-overzicht van de aansluitingen

6.5.16 Aansluiting van een externe alarmmelder



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning verniet het onderdeel.

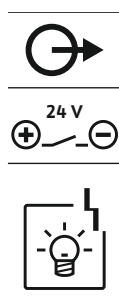


Fig. 23: Symbool-overzicht van de aansluitingen

6.5.17 Accu installeren



LET OP

Netwerkonafhankelijk alarm

Direct na het aansluiten van de accu klinkt het alarm. Het alarm kan alleen door het weer afkoppelen van de accu of door aansluiting op de voeding uitgeschakeld worden.

Door de installatie inpassen van een accu kan een netonafhankelijk alarmsignaal bij stroomuitval plaatsvinden. Het alarm wordt als een continu akoestisch signaal afgegeven. Let bij het gebruik van een accu op de volgende punten:

- accutype: E-blok, 9 V, Ni-MH
- Om een probleemloze werking te garanderen, laadt u voordat u de accu plaatst deze volledig op of laadt u de batterij 24 uur op in de schakelkast.
- Als de omgevingstemperatuur daalt, neemt de capaciteit van de accu af. Dit verkort de gebruiksduur van de accu.

✓ Voeding is aangesloten.

✓ Hoofdschakelaar in positie "OFF"!

1. Accu in de daarvoor bestemde houder plaatsen. Zie Overzicht van de onderdelen, positie 12 [► 168].

WAARSCHUWING! Geen accu's plaatsen! Er bestaat explosiegevaar!

VOORZICHTIG! Op de juiste polariteit letten!

2. Aansluitkabel verbinden.

⇒ Alarm klinkt!

3. Hoofdschakelaar naar positie "ON" draaien.

⇒ Alarm uit!

- Accu geïnstalleerd.

6.5.18 Aansluiting ModBus RTU



LET OP

Koppel geen externe spanning!

Een aangebrachte externe spanning vernielt het onderdeel.

Voor de aansluiting aan het gebouwbeheersysteem staat het ModBus-protocol ter beschikking. Houd rekening met de volgende punten:

- Interface: RS485
- Instellingen veldbusprotocol: Menu 2.01 tot 2.05.
- Schakelkast afsluiten: Jumper "J2" plaatsen.
- Als de ModBus een polarisatie nodig heeft, stel dan jumpers "J3" en "J4" in.

Positienummers zie Overzicht van de onderdelen [► 168]

9	ModBus: RS485-interface
11	ModBus: Jumpers voor afsluiting/polarisatie

Ter plaatse gelegde aansluitkabels door de kabelschroefverbindingen voeren en bevestigen. Sluit de aders overeenkomstig de aansluitbezetting op de klemmenstrook aan.

7 Bediening



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Schakelkast alleen gesloten bedienen. Er bestaat levensgevaar bij een open schakelkast! Laat werkzaamheden aan inwendige onderdelen door een elektricien uitvoeren.

7.1 Werking

In het automatisch bedrijf worden de pompen afhankelijk van de waterstand in- en uitgeschakeld. Als het eerste inschakelpunt bereikt is, schakelt pomp 1 in. Als het tweede inschakelpunt bereikt is, schakelt na afloop van de inschakelvertraging pomp 2 in. Tijdens bedrijf verschijnt een mededeling op de LC-display en de groene led brandt. Als het uitschakelpunt bereikt is, schakelen na afloop van de uitschakelvertraging beide pompen uit. Ter optimalisatie van de pomplooptijden wordt vindt na elke uitschakeling een pompwisseling plaats.

Bij een storing wordt automatisch naar een werkende pomp omgeschakeld en wordt er een alarmmelding in de LC-display weergegeven. Via de interne zoemer kan bovendien een akoestisch alarmsignaal volgen. Verder worden de uitgangen voor de verzamelstorings- (SSM) en enkelstoringsmelding (ESM) geactiveerd.

Als het drooglooppniveau bereikt is, worden alle pompen uitgeschakeld (gedwongen uitschakeling). Als het hoogwaterniveau bereikt is, worden alle pompen ingeschakeld (gedwongen inschakeling). Er wordt een alarmmelding in de LC-display weergegeven. Via de interne zoemer kan bovendien een akoestisch alarmsignaal volgen. Verder wordt de uitgang voor de verzamelstoringsmelding (SSM) geactiveerd.

7.1.1 Voorrang bij gelijktijdige aanwezigheid van droogloop- en hoogwatersignalen

Door een functiestoring in de installatie kan het voorkomen dat beide signalen gelijktijdig aanwezig zijn. In dit geval is de prioriteit afhankelijk van de gekozen bedrijfssituatie en daarmee van de reactie van de schakelkast:

- Bedrijfssituatie "Leegmaken"
 1. Droogloopbeveiliging
 2. Hoogwater
- Bedrijfssituatie "Vullen"
 1. Droogloopbeveiliging/watergebrek (via ingang "Extern OFF")
 2. Hoogwater
 3. Min. waterniveau

7.1.2 Pompwisseling

Om ongelijkmatige looptijden van de afzonderlijke pompen te voorkomen vindt standaard een pompwisseling plaats. Dit betekent dat alle pompen afwisselend werken.

7.1.3 Gedwongen schakeling bij droogloop, min. waterstand of hoogwater

De gedwongen schakeling is afhankelijk van de gekozen bedrijfssituatie:

- Hoogwaterniveau

Bedrijfssituatie "Leegmaken": Er vindt altijd een **gedwongen inschakeling*** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gebruikte signaalgever.

Bedrijfssituatie "Vullen": Er vindt altijd een **gedwongen uitschakeling** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gebruikte signaalgever.

- Droogloopniveau

Bedrijfssituatie "Leegmaken": Er vindt altijd een gedwongen uitschakeling van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gebruikte signaalgever.

Bedrijfssituatie "Vullen": Een droogloopbeveiliging via de ingang "Extern OFF" realiseren.

- Min. waterniveau

Bedrijfssituatie "Vullen": Er vindt altijd een **gedwongen inschakeling*** van alle pompen plaats, onafhankelijk van de gebruikte signaalgever.

LET OP! Gedwongen inschakeling

Voor een gedwongen inschakeling moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

- Pompen zijn vrijgegeven (menu 3.01 tot 3.04)!
- De ingang "Extern OFF" is niet actief!

7.1.4 Bedrijf bij een defecte niveausensor

Als de niveausensor geen meetwaarde doorgeeft (bijv. door draadbreek, defecte sensor), worden alle pompen uitgeschakeld. Verder brandt de storings-led en wordt de verzamelstoringsmelding geactiveerd.

Noodbedrijf

- Bedrijfssituatie "Leegmaken": Hoogwaterniveau

Als het hoogwaterniveau via een afzonderlijke vlotterschakelaar gebeurt, kan de installatie in het noodbedrijf blijven werken. De in- en uitschakelpunten worden door de hysteresis van de vlotterschakelaar gedefinieerd.

- Bedrijfssituatie "Vullen": Min. waterniveau

Als het hoogwaterniveau via een afzonderlijke vlotterschakelaar bewaakt wordt, kan de installatie in het noodbedrijf blijven werken. De in- en uitschakelpunten worden door de hysteresis van de vlotterschakelaar gedefinieerd.

7.2 Bedrijfssituaties



LET OP

Wijzigen van de bedrijfssituatie

Om de bedrijfssituatie te wijzigen, alle pompen deactiveren: in het menu 3.01 de waarde „OFF“ instellen.



LET OP

Bedrijfssituatie na stroomuitval

Na stroomuitval start de schakelkast automatisch in de laatst ingestelde bedrijfssituatie!

De volgende bedrijfssituaties zijn mogelijk:

- Leegmaken (drain)
- Vullen (fill)

7.2.1 Bedrijfssituatie "Leegmaken"

Het reservoir of de put wordt leeggemaakt. De pompen worden bij stijgend niveau ingeschakeld, bij dalend niveau uitgeschakeld. Deze regeling wordt hoofdzakelijk voor de **waterafvoer** gebruikt.

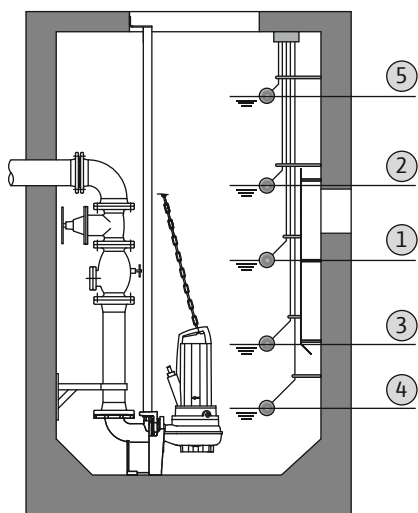


Fig. 24: Weergave van de schakelpunten met vlotterschakelaar in de bedrijfssituatie "Leegmaken" aan de hand van het voorbeeld voor twee pompen

Niveaudetectie met vlotterschakelaar

1	Pomp 1 aan
2	Pomp 2 aan
3	Pomp 1 en 2 uit
4	Droogloopniveau
5	Hoogwaterniveau

Er kunnen max. vijf vlotterschakelaars aangesloten worden. Daarmee kunnen twee pompen gestuurd worden:

- Pomp 1 aan
- Pomp 2 aan
- Pomp 1 en 2 uit
- Droogloopniveau
- Hoogwaterniveau

De vlotterschakelaars moeten met een maakcontact uitgerust zijn: Als het schakelpunt bereikt is, wordt het contact gesloten.

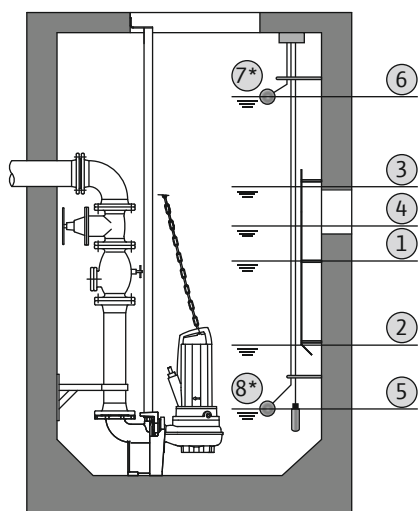


Fig. 25: Weergave van de schakelpunten met niveausensor in de bedrijfssituatie "Leegmaken" aan de hand van het voorbeeld voor twee pompen

Niveaudetectie met niveausensor of duikerklok

1	Pomp 1 aan
2	Pomp 1 uit
3	Pomp 2 aan
4	Pomp 2 uit
5	Droogloopniveau
6	Hoogwaterniveau
7	Hoogwaterniveau*
8	Droogloopniveau*

* Voor de verhoogde bedrijfsveiligheid bijkomend per afzonderlijke vlotterschakelaar gerealiseerd.

Er kan een niveausensor of een duikerklok worden aangesloten. Daarmee kunnen drie pompen aangestuurd worden:

- Pomp 1 Aan/Uit
- Pomp 2 Aan/Uit
- Pomp 3 Aan/Uit
- Droogloopniveau
- Hoogwaterniveau

7.2.2 Bedrijfssituatie "Vullen"

Het reservoir wordt gevuld, bijv. om water in een waterreservoir te pompen. De pompen worden bij dalend niveau ingeschakeld, bij stijgend niveau uitgeschakeld. Deze regeling wordt hoofdzakelijk voor de **watervoorziening** gebruikt.

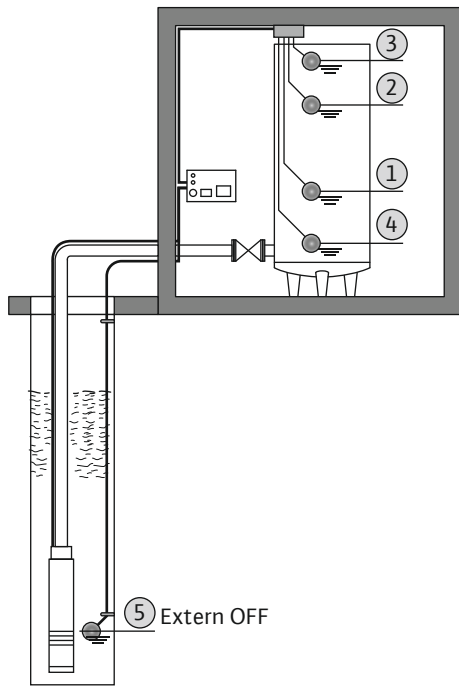


Fig. 26: Weergave van de schakelpunten met vlotterschakelaars in de bedrijfssituatie "Vullen" aan de hand van het voorbeeld van een pomp

Niveaudetectie met vlotterschakelaar

1	Pomp aan
2	Pomp uit
3	Hoogwaterniveau
4	Min. waterniveau
5	Drooglooptniveau in de put

Er kunnen max. vijf vlotterschakelaars aangesloten worden. Daarmee kunnen twee pompen gestuurd worden:

- Pomp 1 aan
- Pomp 2 aan
- Pomp 1 en 2 uit
- Min. waterniveau in het te vullen reservoir
- Hoogwaterniveau
- Drooglooptniveau in de put (afzonderlijke vlotterschakelaar bij de ingang "Extern OFF")

De vlotterschakelaars moeten met een maakcontact uitgerust zijn: Als het schakelpunt bereikt is, wordt het contact gesloten.

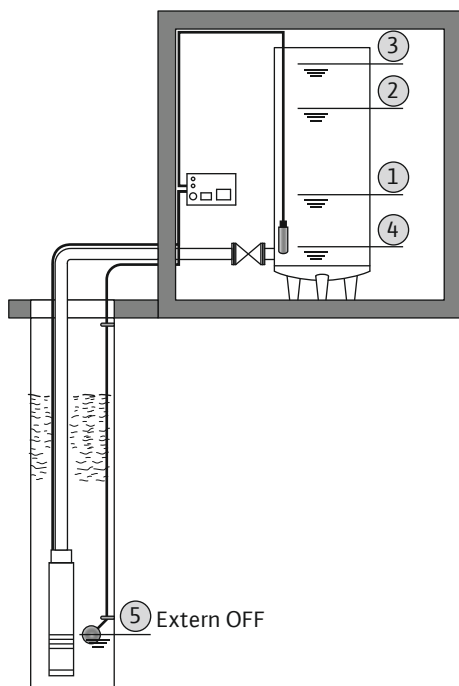


Fig. 27: Weergave van de schakelpunten met niveausensor in de bedrijfssituatie "Vullen" aan de hand van het voorbeeld van een pomp

Niveaudetectie met niveausensor of duikerklok

1	Pomp aan
2	Pomp uit
3	Hoogwaterniveau
4	Min. waterniveau
5	Drooglooptniveau in de put

Er kan een niveausensor of een duikerklok worden aangesloten. Daarmee kunnen drie pompen aangestuurd worden:

- Pomp 1 Aan/Uit
- Pomp 2 Aan/Uit
- Pomp 3 Aan/Uit
- Min. waterniveau in het te vullen reservoir
- Hoogwaterniveau
- Drooglooptniveau in de put (afzonderlijke vlotterschakelaar bij de ingang "Extern OFF")

7.3 Menubesturing

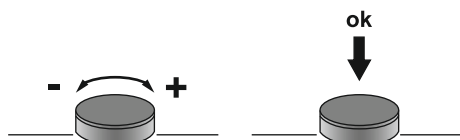


Fig. 28: Functie van de bedieningsknop

De besturing van het menu gebeurt met de bedieningsknop:

- **Draaien:** Menukeuze of waarden instellen.
- **Indrukken:** Menuniveau wisselen, foutnummer of waarde bevestigen.

7.4 Menumodus: Hoofdmenu of Easy Actions-menu

Er zijn twee verschillende menu's:

- **Hoofdmenu:** Toegang tot alle instellingen voor een volledige configuratie.
- **Easy Actions-menu:** Snelle toegang tot bepaalde functies.

Let op de volgende punten bij gebruik van het Easy Actions-menu:

- Het Easy Actions-menu biedt alleen toegang tot geselecteerde functies. Een complete configuratie is daarmee niet mogelijk.
- Om het Easy Actions-menu te gebruiken, voert u een eerste configuratie uit.
- Het Easy Actions-menu is af fabriek ingeschakeld. Het Easy Actions-menu kan **in het menu 7.06 gedeactiveerd** worden.

7.5 Menu oproepen

Hoofdmenu oproepen

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
- ▶ Menu-item 1.00 verschijnt.

Easy Actions-menu openen

1. Draai de bedieningsknop 180°.
 - ⇒ De functie "Foutmeldingen resetten" of "Handmatig bedrijf pomp 1" verschijnt.
2. Draai de bedieningsknop nog eens 180°.
 - ▶ De overige functies worden weergegeven. Aan het einde verschijnt het hoofdscherm.

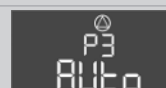
7.6 Snelle toegang "Easy Actions"

De volgende functies kunnen via het Easy Actions-menu worden opgeroepen:

	Resetten van de huidige foutmelding LET OP! menu-item wordt alleen weergegeven als er foutmeldingen aanwezig zijn!
	Handmatig bedrijf pomp 1 Als de bedieningsknop wordt ingedrukt, loopt pomp 1. Als de bedieningsknop wordt losgelaten, schakelt de pomp uit. De laatst ingestelde bedrijfssituatie is weer actief.
	Handmatig bedrijf pomp 2 Als de bedieningsknop wordt ingedrukt, loopt pomp 2. Als de bedieningsknop wordt losgelaten, schakelt de pomp uit. De laatst ingestelde bedrijfssituatie is weer actief.
	Handmatig bedrijf pomp 3 Als de bedieningsknop wordt ingedrukt, loopt pomp 3. Als de bedieningsknop wordt losgelaten, schakelt de pomp uit. De laatst ingestelde bedrijfssituatie is weer actief.
	Pomp 1 uitschakelen. Komt overeen met de waarde "off" in het menu 3.02.
	Pomp 2 uitschakelen. Komt overeen met de waarde "off" in het menu 3.03.
	Pomp 3 uitschakelen. Komt overeen met de waarde "off" in het menu 3.04.
	Automatisch bedrijf pomp 1 Komt overeen met de waarde "Auto" in het menu 3.02.

**Automatisch bedrijf pomp 2**

Komt overeen met de waarde "Auto" in het menu 3.03.

**Automatisch bedrijf pomp 3**

Komt overeen met de waarde "Auto" in het menu 3.04.

7.7 Fabrieksinstellingen

Neem contact op met de servicedienst om de schakelkast terug te zetten naar de fabrieksinstellingen.

8 Inbedrijfname

8.1 Plichten van de gebruiker

- Beschikbaarstelling van de inbouw- en bedieningsvoorschriften op de schakelkast of een hiervoor bestemde plaats.
- Het ter beschikking stellen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften in de taal van het personeel.
- Het garanderen dat het volledige personeel de inbouw- en bedieningsvoorschriften heeft gelezen en begrepen.
- De installatieplek van de schakelkast is overstromingsbestendig.
- De schakelkast is volgens de voorschriften beveiligd en geaard.
- Signaalgevers volgens de richtlijnen van de systeemdokumentatie geïnstalleerd en ingesteld.
- Minimale waterdekking van de aangesloten pompen in acht nemen.
- Veiligheidsinrichtingen (incl. noodstop) van de complete installatie ingeschakeld en op probleemloze werking gecontroleerd.
- De schakelkast is geschikt voor toepassing onder de voorgedefinieerde bedrijfsomstandigheden.

8.2 Inbedrijfname in explosieve gebieden

De schakelkast mag **niet** in explosieve gebieden in bedrijf worden genomen!

**GEVAAR****Explosiegevaar bij installatie van de schakelkast in explosieve zones!**

De schakelkast heeft geen eigen Ex-beschermingsklasse en moet altijd buiten explosieve zones worden geïnstalleerd! De aansluiting moet door een elektricien gebeuren.

8.3 Aansluiting van signaalgevers en pompen in explosieve zones

**GEVAAR****Er bestaat explosiegevaar bij een onjuiste aansluiting!**

Als pompen en signaalgevers in een explosiegevaarlijke omgeving worden aangesloten, bestaat er explosiegevaar door verkeerde aansluiting. Neem het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

8.4 Apparaat inschakelen

**LET OP****Foutmelding bij bedrijf op de wisselstroomaansluiting**

De schakelkast heeft een draaiveld- en motorstroombewaking. Beide bewakingsfuncties werken alleen bij de draaistroomaansluiting storingsvrij en zijn af fabriek ingeschakeld. Wanneer de schakelkast op een wisselstroomaansluiting wordt gebruikt, worden de volgende foutmeldingen in de display weergegeven:

- Draaiveldbewaking: Foutcode "E006"
 - ⇒ Draaiveldbewaking uitschakelen: Stel menu 5.68 waarde "off" in!
- Motorstroombewaking: Foutcode "E080.x"
 - ⇒ Motorstroombewaking uitschakelen: Stel menu 5.69 waarde "off" in!
- Bewakingsfuncties gedeactiveerd. De schakelkast werkt nu storingsvrij op de wisselstroomaansluiting.

**LET OP****Foutcode op de display in acht nemen**

Foutcode op de display in acht nemen als de rode storings-led brandt of knippert!
Na bevestiging van de fout wordt de laatste fout in menu 6.01 opgeslagen.

**LET OP****Bedrijfssituatie na stroomuitval**

Na stroomuitval start de schakelkast automatisch in de laatst ingestelde bedrijfssituatie!

- ✓ Schakelkast is afgesloten.
 - ✓ Installatie is correct uitgevoerd.
 - ✓ Alle signaalgevers en verbruikers zijn aangesloten en in de bedrijfsruimte ingebouwd.
 - ✓ Als vlotterschakelaars worden gebruikt, schakelpunten correct ingesteld.
 - ✓ Motorbeveiliging volgens de specificaties van de pomp vooraf ingesteld.
1. Hoofdschakelaar naar de positie "ON" draaien.
 2. Schakelkast start.
 - Alle leds branden 2 s.
 - De display licht op en het startscherm verschijnt.
 - Het standby-symbool verschijnt op de display.
- De schakelkast is bedrijfs gereed, start de eerste configuratie of het automatisch bedrijf.

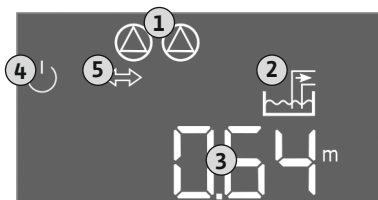


Fig. 29: Startscherm: Niveausensor/duikerklok

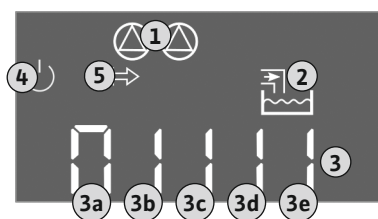


Fig. 30: Startscherm: Vlotterschakelaar

Display-weergave met niveausensor of duikerklok

1	Actuele pompstatus: - Aantal aangemelde pompen - Pomp geactiveerd/gedeactiveerd - Pompen aan/uit
2	Ingestelde bedrijfssituatie (bijv. leegmaken)
3	Actuele waterstand in m
4	Stand-by: Schakelkast is bedrijfs gereed.
5	Veldbus actief

Display-weergave met vlotterschakelaars

1	Actuele pompstatus: - Aantal aangemelde pompen - Pomp geactiveerd/gedeactiveerd - Pompen aan/uit
2	Ingestelde bedrijfssituatie (bijv. vullen)
3	Schakeltoestand van de vlotterschakelaars
4	Stand-by: Schakelkast is bedrijfs gereed.
5	Veldbus actief

Schakeltoestand van de vlotterschakelaars afhankelijk van de bedrijfssituatie

Nr.	Leegmaken (drain)	Vullen (fill)
3a	Hoogwaterniveau	Hoogwaterniveau
3b	Pomp 2 aan	Pomp 1 en 2 uit
3c	Pomp 1 aan	Pomp 1 aan
3d	Pomp 1 en 2 uit	Pomp 2 aan
3e	Droogloopniveau	Min. niveau (watergebrek)

8.5 Eerste configuratie starten

Volgende punten tijdens de configuratie in acht nemen:

- Als er gedurende 6 minuten geen invoer of bediening plaatsvindt:
 - Schakelt de displayverlichting uit.
 - Toont de display weer het hoofdscherm.
 - Wordt de parameterinvoer geblokkeerd.
- Alleen sommige instellingen kunnen worden gewijzigd als alle pompen uit staan.
- Na een minuut zonder bediening schakelt de displayverlichting aan.
- Het menu past zich automatisch aan de hand van de instellingen aan. Voorbeeld: Het menu 1.12 is alleen zichtbaar als de niveausensor geactiveerd is.
- De menustructuur is voor alle EC-schakelkasten (bijv. EC-Lift, EC-Fire) geldig. Daarom kan het tot hiaten in de menustructuur komen.

Standaard worden de waarden alleen weergegeven. Om waarden te wijzigen, de parameterinvoer in het menu 7.01 vrijgeven:

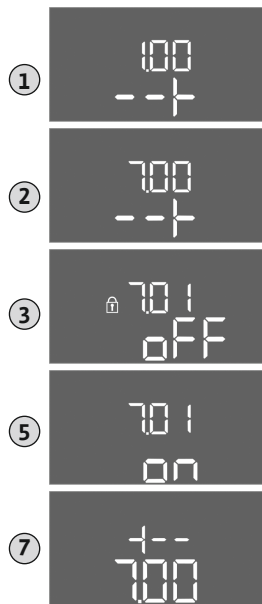


Fig. 31: Parameterinvoer vrijgeven

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
⇒ Menu 1.00 verschijnt
 2. Bedieningsknop draaien, tot menu 7 verschijnt.
 3. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Menu 7.01 verschijnt.
 4. Druk op de bedieningsknop.
 5. Waarde naar "on" wijzigen: Draai de bedieningsknop.
 6. Waarde opslaan: Druk op de bedieningsknop.
⇒ Het menu is voor wijzigen vrijgegeven.
 7. Bedieningsknop draaien, tot het einde van menu 7 verschijnt.
 8. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Terug naar het hoofdmenuniveau.
- Eerste configuratie starten:
- Menu 5: Basisinstellingen
 - menu 1: in-/uitschakelwaarden
 - menu 2: veldbuskoppeling (indien aanwezig)
 - menu 3: Pompen vrijgeven

Menu 5: basisinstellingen

Menu-nr.	5.01
Beschrijving	Bedrijfssituatie
Instelbereik	fill (vullen), drain (leegmaken)
Fabrieksinstelling	drain



Fig. 32: Menu 5.01

Menu-nr.	5.02
Beschrijving	Aantal aangesloten pompen
Instelbereik	1 ... 3
Fabrieksinstelling	2



Fig. 33: Menu 5.02

Menu-nr.	5.03
Beschrijving	Reservepomp
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off



Fig. 34: Menu 5.03



Fig. 35: Menu 5.07



Fig. 36: Menu 5.09



Fig. 37: Menu 5.39

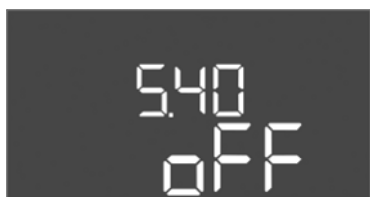


Fig. 38: Menu 5.40

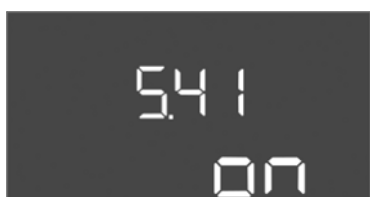


Fig. 39: Menu 5.41

Verklaring	Een pomp kan als reservepomp worden gebruikt. Deze pomp wordt in het normaal bedrijf niet aangestuurd. De reservepomp is alleen actief als een pomp wegens storing uitvalt. De reservepomp staat onder stilstandbewaking. Zo-doende wordt de reservepomp ook bij de pompwisseling en pomp-kick geactiveerd.
------------	---

Menu-nr.	5.07
Beschrijving	Signaalgever voor niveaudetectie
Instelbereik	Float, Level, Bell, Opt01
Fabrieksinstelling	Level
Verklaring	Definitie van de signaalgever voor de niveaudetectie: - Float = vlotterschakelaar - Level = niveausensor - Bell = duikerklok - Opt01 = niveaubewaker NW16

Menu-nr.	5.09
Beschrijving	Sensormeetbereik
Instelbereik	0,25 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	1,0 m

Menu-nr.	5.39
Beschrijving	alarmmelding bij actieve "Extern OFF"-ingang
Instelbereik	off, on
Fabrieksinstelling	off
Verklaring	Via de ingang "Extern OFF" kunnen de pompen via een afzonderlijke signaalgever uitgeschakeld worden. Deze functie heeft voorrang op alle andere, alle pompen worden uitgeschakeld. In de bedrijfssituatie "Vullen" kan vastgelegd worden hoe de alarmmelding bij een actieve ingang wordt gegenereerd: - "off": Op de LC-display verschijnt het symbool "Extern OFF" - "on": Op de LC-display verschijnt het symbool "Extern OFF" en de foutcode "E068". In de bedrijfssituatie "Leegmaken" kan de fabrieksinstelling niet gewijzigd worden!

Menu-nr.	5.40
Beschrijving	Functie "Pomp-kick" aan/uit
Instelbereik	off, on
Fabrieksinstelling	off
Verklaring	Om langere stilstandtijden van de aangesloten pompen te vermijden, kan een cyclische testloop (pomp-kickfunctie) uitgevoerd worden. Als de pomp-kickfunctie geactiveerd is, stelt u de volgende menu-items in: - Menu 5.41: Pomp-kick bij Extern OFF toegestaan - menu 5.42: Pomp-kick-interval - menu 5.43: Pomp-kick-looptijd

Menu-nr.	5.41
Beschrijving	"Pomp-kick" bij Extern OFF toegestaan
Instelbereik	off, on
Fabrieksinstelling	on



Fig. 40: Menu 5.42

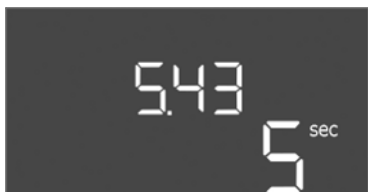


Fig. 41: Menu 5.43



Fig. 42: Menu 5.44



Fig. 43: Menu 5.50

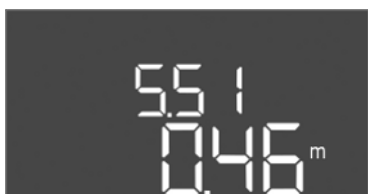


Fig. 44: Menu 5.51



Fig. 45: Menu 5.57



Fig. 46: Menu 5.58

Menu-nr.	5.42
Beschrijving	"Pomp-kick-interval"
Instelbereik	1 ... 336 h
Fabrieksinstelling	24 h

Menu-nr.	5.43
Beschrijving	"Pomp-kick-looptijd"
Instelbereik	0 ... 60 s
Fabrieksinstelling	5 s

Menu-nr.	5.44
Beschrijving	Inschakelvertraging na stroomuitval
Instelbereik	0 ... 180 s
Fabrieksinstelling	3 s

Menu-nr.	5.50
Beschrijving	Droogloopniveau (leegmaken)/ min. waterniveau (vullen)
Instelbereik	0 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,15 m
Verklaring	Als het niveau met een afzonderlijke vlotterschakelaar bewaakt wordt, de niveaubewaking via de niveausensor deactiveren: Waarde "0,00 m" invoeren.

Menu-nr.	5.51
Beschrijving	Hoogwaterniveau
Instelbereik	0 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,46 m

Menu-nr.	5.57
Beschrijving	Max. looptijd per pomp
Instelbereik	0 ... 60 min
Fabrieksinstelling	0 min
Verklaring	Maximaal toelaatbare looptijd van een pomp. Na het overschrijden van de tijd wordt naar de volgende pomp omgeschakeld. Na drie wisselcycli wordt de verzamelstoringsmelding (SSM) geactiveerd. De instelling "0 min" schakelt de looptijdbewaking uit.

Menu-nr.	5.58
Beschrijving	Functie verzamelbedrijfsmelding (SBM)
Instelbereik	on, run
Fabrieksinstelling	run
Verklaring	"on": Schakelkast bedrijfsgereed "Run": Er loopt minstens één pomp.



Fig. 47: Menu 5.59

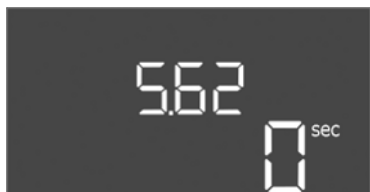


Fig. 48: Menu 5.62

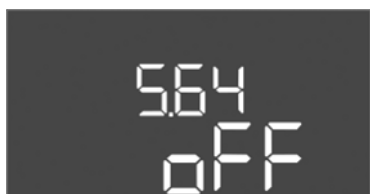


Fig. 49: Menu 5.64

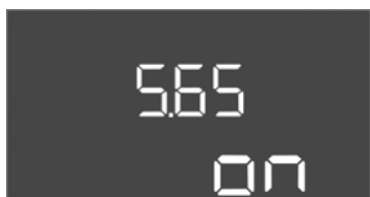


Fig. 50: Menu 5.65

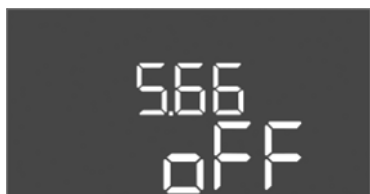


Fig. 51: Menu 5.66



Fig. 52: Menu 5.67

Menu-nr.	5.59
Beschrijving	Functie verzamelstoringsmelding (SSM)
Instelbereik	fall, raise
Fabrieksinstelling	raise
Verklaring	"fall": Het relais valt uit. Deze functie kan voor de bewaking van de netvoeding gebruikt worden. "raise": Het relais schakelt in.

Menu-nr.	5.62
Beschrijving	Vertraging droogloopbeveiliging
Instelbereik	0 ... 180 s
Fabrieksinstelling	0 s

Menu-nr.	5.64
Beschrijving	Ex-modus bedrijf aan/uit (alleen in de bedrijfssituatie "Leegmaken" beschikbaar!)
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off
Verklaring	Als pompen en signaalgever in een explosieve atmosfeer aangesloten worden, moeten aanvullende vereisten nageleefd worden. GEVAAR! Explosiegevaar door verkeerde configuratie van de installatie! Neem het Ex-hoofdstuk in de bijlage in acht!

Menu-nr.	5.65
Beschrijving	Automatisch terugzetten van de fout "Droogloop"
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

Menu-nr.	5.66
Beschrijving	Geïntegreerde zoemer Aan/Uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off

LET OP! Alarm bij onderbroken voeding: Om de interne zoemer uit te schakelen wanneer de accu geïnstalleerd is, verwijdt u de accu!

Menu-nr.	5.67
Beschrijving	Uitgang (24 VDC, max. 4 VA) voor een extern signaalapparaat aan/uit
Instelbereik	off, error
Fabrieksinstelling	off

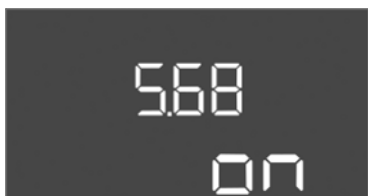


Fig. 53: Menu 5.68

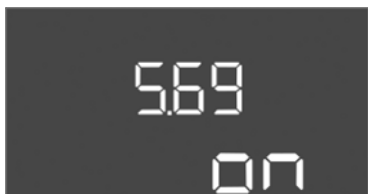


Fig. 54: Menu 5.69

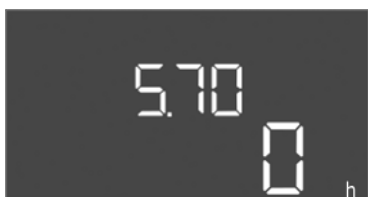


Fig. 55: Menu 5.70



Fig. 56: Menu 1.09



Fig. 57: Menu 1.10



Fig. 58: Menu 1.11

Menu-nr.	5.68
Beschrijving	Draaiveldbewaking netaansluiting aan/uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

LET OP! Bij een wisselstroomaansluiting uitschakelen!

Menu-nr.	5.69
Beschrijving	Motorstroombewaking aan/uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	on

LET OP! Bij een wisselstroomaansluiting uitschakelen!

Menu-nr.	5.70
Beschrijving	Maximale schakelfrequentie per uur per pomp
Instelbereik	0 ... 60
Fabrieksinstelling	0
Verklaring	Als het max. aantal starts overschreden wordt, wordt de verzamelstoringmelding (SSM) geactiveerd. Waarde "0" = functie gedeactiveerd.

Menu 1: In- en uitschakelwaarden

***LET OP! De menupunten 1.12 tot 1.17 zijn alleen zichtbaar als in het menu 5.07 de waarde "Level" of "Bell" werd ingesteld.**

****LET OP! Het daadwerkelijke instelbereik is van de instelling in menu 5.09 afhankelijk.**

Menu-nr.	1.09
Beschrijving	Uitschakelvertraging basislastpomp
Instelbereik	0 ... 60 s
Fabrieksinstelling	0 s

Menu-nr.	1.10
Beschrijving	Inschakelvertraging pieklastpomp
Instelbereik	0 ... 30 s
Fabrieksinstelling	3 s

Menu-nr.	1.11
Beschrijving	Uitschakelvertraging pieklastpomp
Instelbereik	0 ... 30 s
Fabrieksinstelling	1 s

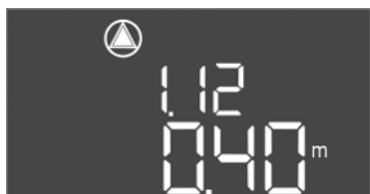


Fig. 59: Menu 1.12



Fig. 60: Menu 1.13



Fig. 61: Menu 1.14



Fig. 62: Menu 1.15



Fig. 63: Menu 1.16

Menu-nr.	1.12*
Beschrijving	Niveau basislastpomp aan
Instelbereik**	0,06 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,40 m
Verklaring	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Waarde moet 0,03 m hoger zijn dan het "Niveau basislastpomp uit" (menu 1.13). Bedrijfssituatie "Vullen": Waarde moet 0,03 m lager zijn dan het "Niveau basislastpomp uit" (menu 1.13).

Menu-nr.	1.13*
Beschrijving	Niveau basislastpomp uit
Instelbereik**	0,06 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,23 m
Verklaring	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Waarde moet 0,03 m lager zijn dan het "Niveau basislastpomp aan" (menu 1.12). Bedrijfssituatie "Vullen": Waarde moet 0,03 m hoger zijn dan het "Niveau basislastpomp aan" (menu 1.12).

Menu-nr.	1.14*
Beschrijving	Niveau pieklastpomp 1 aan
Instelbereik**	0,06 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,42 m
Verklaring	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Waarde moet 0,03 m hoger zijn dan het "Niveau pieklastpomp 1 aan" (menu 1.15). Het inschakelniveau moet groter/gelijk aan het inschakelniveau van de basislastpomp zijn (menu 1.12). Bedrijfssituatie "Vullen": Waarde moet 0,03 m lager zijn dan het "Niveau pieklastpomp 1 uit" (menu 1.15). Het inschakelniveau moet kleiner/gelijk aan het inschakelniveau van de basislastpomp zijn (menu 1.12).

Menu-nr.	1.15*
Beschrijving	Niveau pieklastpomp 1 uit
Instelbereik**	0,06 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,25 m
Verklaring	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Waarde moet 0,03 m lager zijn dan het "Niveau pieklastpomp 1 aan" (menu 1.14). Het uitschakelniveau moet groter/gelijk aan het uitschakelniveau van de basislastpomp zijn (menu 1.13). Bedrijfssituatie "Vullen": Waarde moet 0,03 m hoger zijn dan het "Niveau pieklastpomp 1 aan" (menu 1.14). Het uitschakelniveau moet kleiner/gelijk aan het uitschakelniveau van de basislastpomp zijn (menu 1.13).

Menu-nr.	1.16*
Beschrijving	Niveau pieklastpomp 2 aan
Instelbereik**	0,06 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,42 m
Verklaring	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Waarde moet 0,03 m hoger zijn dan het "Niveau pieklastpomp 2 uit" (menu 1.17). Het inschakelniveau moet groter/gelijk aan het inschakelniveau van de pieklastpomp zijn (menu 1.14). Bedrijfssituatie "Vullen": Waarde moet 0,03 m lager zijn dan het "Niveau pieklastpomp 2 uit" (menu 1.17). Het inschakelniveau moet kleiner/gelijk aan het inschakelniveau van de pieklastpomp zijn (menu 1.14).



Fig. 64: Menu 1.17

Menu-nr.	1.17*
Beschrijving	Niveau pieklaspomp 2 uit
Instelbereik**	0,06 ... 12,5 m
Fabrieksinstelling	0,25 m
Verklaring	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Waarde moet 0,03 m lager zijn dan het "Niveau pieklaspomp 2 aan" (menu 1.16). Het uitschakelniveau moet groter/gelijk aan het uitschakelniveau van de pieklaspomp zijn (menu 1.15). Bedrijfssituatie "Vullen": Waarde moet 0,03 m hoger zijn dan het "Niveau pieklaspomp 2 aan" (menu 1.16). Het uitschakelniveau moet kleiner/gelijk aan het uitschakelniveau van de pieklaspomp zijn (menu 1.15).

Menu 2: Veldbuskoppeling ModBus

Voor de aansluiting via ModBus RTU is de schakelkast met een RS485-interface uitgerust. Via de interface kunnen verschillende parameters gelezen en deels ook gewijzigd worden. De schakelkast werkt hierbij als Modbus-slave. Een overzicht van de afzonderlijke parameters alsmede een beschrijving van de gebruikte gegevenstypen zijn in de bijlage afgebeeld. Voor gebruik van de ModBus-interface, de instellingen in de volgende menu's uitvoeren:



Fig. 65: Menu 2.01

Menu-nr.	2.01
Beschrijving	ModBus RTU-interface aan/uit
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off



Fig. 66: Menu 2.02

Menu-nr.	2.02
Beschrijving	Baudrate
Instelbereik	9600; 19200; 38400; 76800
Fabrieksinstelling	19200



Fig. 67: Menu 2.03

Menu-nr.	2.03
Beschrijving	Slaveadres
Instelbereik	1 ... 254
Fabrieksinstelling	10

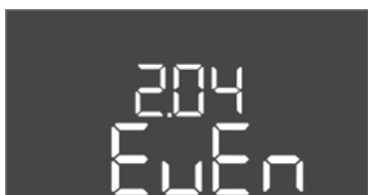


Fig. 68: Menu 2.04

Menu-nr.	2.04
Beschrijving	Pariteit
Instelbereik	none, even, odd
Fabrieksinstelling	even

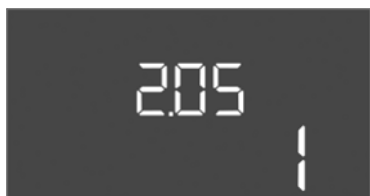


Fig. 69: Menu 2.05

Menu-nr.	2.05
Beschrijving	Aantal Stop-Bits
Instelbereik	1; 2
Fabrieksinstelling	1

Menu 3: Pompen vrijgeven

Voor de werking van de installatie de bedrijfssituatie voor elke pomp vastleggen en de pompen vrijgeven:

- Af fabriek is voor elke pomp de bedrijfssituatie "auto" ingesteld.
- Met de vrijgave van de pompen in het menu 3.01 start het automatisch bedrijf.

LET OP! Vereiste instellingen voor de eerste configuratie.

Tijdens de eerste configuratie moet een draairichtingscontrole van de pompen worden uitgevoerd en moet de motorstroombewaking exact worden ingesteld. Om deze werkzaamheden uit te kunnen voeren, de volgende instellingen uitvoeren:

- Pompen uitschakelen: Menu 3.02 tot 3.04 op "off" zetten.
- Pompen vrijgeven: Menu 3.01 op "on" zetten.



Fig. 70: Menu 3.02

Menu-nr.	3.02 ... 3.04
Beschrijving	Bedrijfssituatie pomp 1 ... Pomp 3
Instelbereik	off, Hand, Auto
Fabrieksinstelling	Auto
Verklaring	off = pomp uitgeschakeld Hand = handmatig bedrijf van de pomp, zolang de knop wordt ingedrukt. Auto = automatisch bedrijf van de pomp afhankelijk van de niveauregeling LET OP! Voor de eerste configuratie de waarde naar "off" wijzigen!

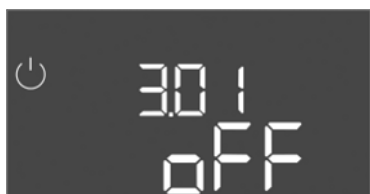


Fig. 71: Menu 3.01

Menu-nr.	3.01
Beschrijving	Pompen vrijgeven
Instelbereik	on, off
Fabrieksinstelling	off
Verklaring	off = pompen zijn geblokkeerd en kunnen niet gestart worden. LET OP! Handmatig bedrijf of gedwongen inschakeling zijn ook niet mogelijk! on = pompen worden afhankelijk van de ingestelde bedrijfssituatie in-/uitgeschakeld

8.5.1 Motorstroombewaking instellen



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Schakelkast alleen gesloten bedienen. Er bestaat levensgevaar bij een open schakelkast! Laat werkzaamheden aan inwendige onderdelen door een elektricien uitvoeren.

Huidige waarde van de motorstroombewaking weergeven

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
2. Bedieningsknop draaien, tot menu 4 verschijnt.
3. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Menu 4.01 verschijnt.
4. Bedieningsknop draaien, tot menu 4.25 tot 4.27 verschijnt.

- ⇒ Menu 4.25: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 1.
- ⇒ Menu 4.26: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 2.
- ⇒ Menu 4.27: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 3.

- Huidige waarde van de motorstroombewaking gecontroleerd. Ingestelde waarde met de vermelding op het typeplaatje afstemmen. Als de ingestelde waarde van de vermelding op het typeplaatje afwijkt, waarde aanpassen.

Waarde om de motorstroombewaking aan te passen

- ✓ Instellingen van de motorstroombewaking gecontroleerd.
- 1. Bedieningsknop draaien, tot menu 4.25 tot 4.27 verschijnt.
 - ⇒ Menu 4.25: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 1.
 - ⇒ Menu 4.26: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 2.
 - ⇒ Menu 4.27: Toont de ingestelde motorstroom voor pomp 3.
- 2. Schakelkast openen.
GEVAAR! Levensgevaar door elektrische stroom! Bij werkzaamheden aan de open schakelkast bestaat levensgevaar! Deze werkzaamheden alleen door een elektricien laten uitvoeren!
- 3. Met een schroevendraaier de motorstroom op de potentiometer (zie Overzicht van de onderdelen [► 168]) aanpassen. Wijzigingen direct op de display aflezen.
- 4. Als alle motorstromen gecorrigeerd zijn, de schakelkast sluiten.
- Motorstroombewaking ingesteld. Draairichtingscontrole uitvoeren.

8.5.2 Draairichting van de aangesloten pompen controleren



LET OP

Draaiveld net- en pompaansluiting

Het draaiveld van de netaansluiting wordt direct naar de pompaansluiting geleid. Benodigd draaiveld van de aan te sluiten pompen (rechtsom of linksom draaiend) controleren! Neem de bedieningsvoorschriften van de pompen in acht.

Draairichting van de pompen door een testloop controleren. **VOORZICHTIG! Materiële schade! Testloop onder de voorgeschreven bedrijfsomstandigheden uitvoeren.**

- ✓ Schakelkast afgesloten.
- ✓ Configuratie van menu 5 en menu 1 afgesloten.
- ✓ In menu 3.02 tot 3.04 zijn alle pompen uitgeschakeld: Waarde "off".
- ✓ In menu 3.01 zijn de pompen vrijgegeven: Waarde "on".
 1. Easy Actions-menu starten: Draai de bedieningsknop 180°.
 2. Handmatig bedrijf van de pomp selecteren: Bedieningsknop draaien tot het menu-item wordt weergegeven:
 - Pomp 1: P1 Hand
 - Pomp 2: P2 Hand
 - Pomp 3: P3 Hand
 3. Testloop starten: Druk op de bedieningsknop. Pomp loopt tot de bedieningsknop losgelaten wordt.
 4. Draairichting controleren: Meetwaarden voor opvoerhoogte en debiet controleren.
 - ⇒ **Onjuiste draairichting:** Twee fasen op de pompaansluiting wisselen.
- Draairichting gecontroleerd en indien nodig gecorrigeerd. Eerste configuratie afgesloten.

8.6 Automatisch bedrijf starten

Automatisch bedrijf na eerste configuratie

- ✓ Schakelkast afgesloten.
- ✓ Configuratie afgesloten.
- ✓ De draairichting is juist.

✓ Motorstroombewaking correct ingesteld.

1. Easy Actions–menu starten: Draai de bedieningsknop 180°.

2. Pomp voor automatisch bedrijf selecteren: Bedieningsknop draaien tot het menu-item wordt weergegeven:

- Pomp 1: P1 Auto
- Pomp 2: P2 Auto
- Pomp 3: P3 Auto

3. Druk op de bedieningsknop.

⇒ Voor de geselecteerde pomp wordt het automatisch bedrijf ingesteld. Als alternatief kan de instelling ook in menu 3.02 tot 3.04 plaatshebben.

► Automatisch bedrijf ingeschakeld. De pompen worden afhankelijk van de vulstanden in- en uitgeschakeld.

Automatisch bedrijf na uitbedrijfname

✓ Schakelkast afgesloten.

✓ Configuratie gecontroleerd.

✓ Parameterinvoer vrijgegeven: Menu 7.01 staat op on.

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.

⇒ Menu 1.00 verschijnt.

2. Bedieningsknop draaien, tot menu 3.00 verschijnt

3. Druk op de bedieningsknop.

⇒ Menu 3.01 verschijnt.

4. Druk op de bedieningsknop.

5. Waarde naar "on" wijzigen.

6. Druk op de bedieningsknop.

⇒ Waarde opgeslagen, pompen vrijgeschakeld.

► Automatisch bedrijf ingeschakeld. De pompen worden afhankelijk van de vulstanden in- en uitgeschakeld.

8.7 Tijdens het bedrijf

Tijdens het bedrijf voor de volgende punten zorgen:

- Schakelkast afgesloten en tegen onbevoegd openen beveiligd.
- Schakelkast overstromingsbestendig (beschermingsklasse IP54) aangebracht.
- Geen direct zonlicht.
- Omgevingstemperatuur tussen –30 °C en +50 °C.

De volgende informatie wordt op het hoofdscherm weergegeven:

- Pompstatus:
 - Aantal aangemelde pompen
 - Pomp geactiveerd/gedeactiveerd
 - Pomp Aan/Uit
- Bedrijf met reservepomp
- Bedrijfssituatie: Vullen of leegmaken
- Actuele water of schakeltoestand van de vlotterschakelaars
- Actief veldbusbedrijf

Verder is via menu 4 de volgende informatie beschikbaar:

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.

⇒ Menu 1.00 verschijnt.

2. Bedieningsknop draaien, tot menu 4 verschijnt.

3. Druk op de bedieningsknop.

► Menu 4.xx verschijnt.

	Actuele waterstand in m
	Actuele schakeltoestand van de vlotterschakelaars

	Looptijd schakelkast De tijd* wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven.
	Looptijd: Pomp 1 De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven. De weergave varieert afhankelijk van de periode: 1 uur: Weergave in 0 ... 59 minuten, eenheid: min 2 uur tot 24 uur: Weergave in uren en minuten gescheiden door een punt, bijv. 10.59, eenheid: h 2 dagen tot 999 dagen: Weergave in dagen en uren gescheiden door een punt, bijv. 123.7, eenheid: d - Vanaf 1000 dagen: Weergave in dagen, eenheid: d
	Looptijd: Pomp 2 De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven.
	Looptijd: Pomp 3 De tijd wordt afhankelijk van de grootte in minuten (min), uur (h) of dagen (d) aangegeven.
	Schakelcycli schakelkast
	Schakelcycli: Pomp 1
	Schakelcycli: Pomp 2
	Schakelcycli: Pomp 3
	Serienummer Weergave wisselt tussen de 1e en 2e vier plaatsen.
	Type schakelkast
	Softwareversie
	Ingestelde waarde voor de motorstroombewaking: Pomp 1 max.. nominale stroom in A
	Ingestelde waarde voor de motorstroombewaking: Pomp 2 max.. nominale stroom in A
	Ingestelde waarde voor de motorstroombewaking: Pomp 3 max.. nominale stroom in A
	Huidige nominale stroom in A voor pomp 1 Weergave wisselt tussen L1, L2 en L3 Bedieningsknop indrukken en ingedrukt houden. Pomp start na 2 s. Werking van de pomp tot de bedieningsknop wordt losgelaten.
	Huidige nominale stroom in A voor pomp 2 Weergave wisselt tussen L1, L2 en L3 Bedieningsknop indrukken en ingedrukt houden. Pomp start na 2 s. Werking van de pomp tot de bedieningsknop wordt losgelaten.
	Huidige nominale stroom in A voor pomp 3 Weergave wisselt tussen L1, L2 en L3 Bedieningsknop indrukken en ingedrukt houden. Pomp start na 2 s. Werking van de pomp tot de bedieningsknop wordt losgelaten.

9 Uitbedrijfname

9.1 Personeelskwalificatie

- Elektrische werkzaamheden: werkzaamheden aan de elektrische installatie moeten door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De vakman moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen voor de betreffende opstelplaats.

9.2 Plichten van de gebruiker

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Zorg voor voldoende ventilatie in gesloten ruimten.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!

9.3 Uitbedrijfname

Voor de uitbedrijfname de pompen uitschakelen en de schakelkast met de hoofdschakelaar uitzetten. De instellingen worden op een spanningsvrije manier in de schakelkast opgeslagen en niet gewist. Zodoende is de schakelkast op elk moment bedrijfsklaar.

Tijdens de stilstandtijd de volgende punten aanhouden:

- Omgevingstemperatuur: -30 ... +50 °C
 - Luchtvochtigheid: max. 90 %, niet-condenserend
- ✓ Parameterinvoer vrijgegeven: Menu 7.01 staat op on.
1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
 2. Bedieningsknop draaien, tot menu 3.00 verschijnt
 3. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Menu 3.01 verschijnt.
 4. Druk op de bedieningsknop.
 5. Waarde naar "off" wijzigen.
 6. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Waarde opgeslagen, pompen uitgeschakeld.
 7. Hoofdschakelaar naar stand "OFF" draaien.
 8. Hoofdschakelaar tegen onbevoegd inschakelen beveiligen (bijv. afsluiten)
- Schakelkast uitgeschakeld.

9.4 Demontage



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

- ✓ Uitbedrijfname uitgevoerd.
 - ✓ Netaansluiting spanningsvrij geschakeld en tegen onbevoegd inschakelen beveiligd.
 - ✓ Stroomaansluiting voor storings- en bedrijfsmeldingen spanningsvrij geschakeld en beveiligd tegen onbevoegd inschakelen.
1. Schakelkast openen.
 2. Koppel alle aansluitkabels los en trek ze door de losgedraaide kabelschroefverbindingen.
 3. Uiteinden van de aansluitkabel waterdicht afsluiten.
 4. Kabelschroefverbindingen waterdicht afsluiten.

5. Schakelkast ondersteunen (bijv. door een tweede persoon).
 6. Bevestigingsschroeven van de schakelkast losmaken en de schakelkast van het bouwwerk afnemen.
- Schakelkast gedemonteerd. Aanwijzingen voor de opslag in acht nemen!

10 Onderhoud



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.



LET OP

Ongeoorloofde werkzaamheden of bouwkundige wijzigingen verboden!

Alleen de hier vermelde onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen worden uitgevoerd. Alle andere werkzaamheden en constructieve veranderingen mogen alleen door de fabrikant worden uitgevoerd.

10.1 Onderhoudsintervallen

Regelmatig

- Schakelkast reinigen.

Jaarlijks

- Elektromechanische onderdelen op slijtage controleren.

Na 10 jaar

- Algehele revisie

10.2 Onderhoudswerkzaamheden

Schakelkast reinigen

- ✓ Schakelkast uitschakelen.

1. Schakelkast met een vochtige katoenen doek reinigen.

Geen agressieve of schurende reinigingsmiddelen en vloeistoffen gebruiken!

Elektromechanische onderdelen op slijtage controleren

Elektromechanische onderdelen (bijv. contactor-combinatie) door een elektricien op slijtage laten controleren. Als slijtage vastgesteld wordt, de getroffen onderdelen door de elektricien of de servicedienst laten vervangen.

Algehele revisie

Bij de algehele revisie worden alle onderdelen, de bekabeling en het huis op slijtage gecontroleerd. Defecte of versleten onderdelen worden vervangen.

10.3 Melding voor onderhoudsinterval



Fig. 72: Melding onderhoudsinterval

De schakelkast heeft een geïntegreerde display voor het onderhoudsinterval. Na afloop van het ingestelde interval knippert "SER" op het hoofdscherm. Het volgende interval start automatisch bij het resetten van het actuele interval. De functie is af fabriek uitgeschakeld.



Fig. 73: Onderhoudsinterval inschakelen

Intervalweergave inschakelen

✓ Parameterinvoer vrijgegeven: Menu 7.01 staat op on.

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
 2. Bedieningsknop draaien, tot menu 7 verschijnt
 3. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Menu 7.01 verschijnt.
 4. Bedieningsknop draaien, tot menu 7.07 verschijnt.
 5. Druk op de bedieningsknop.
 6. Gewenste interval instellen:
 - 0 = intervalweergave uit.
 - 0.25 = elk kwartaal
 - 0.5 = halfjaarlijks
 - 1 = jaarlijks
 - 2 = tweejaarlijks
 7. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Waarde wordt opgeslagen.
- Intervalweergave ingeschakeld.

Onderhoudsinterval resetten

✓ Melding "SER" knippert op de display.

✓ Parameterinvoer vrijgegeven: Menu 7.01 staat op on.

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
 2. Bedieningsknop draaien, tot menu 7 verschijnt
 3. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Menu 7.01 verschijnt.
 4. Bedieningsknop draaien, tot menu 7.08 verschijnt.
 5. Druk op de bedieningsknop.
 6. Waarde naar "on" wijzigen.
 7. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Melding gereset.
- Huidige onderhoudsinterval gereset, nieuwe onderhoudsinterval gestart.



Fig. 74: Onderhoudsinterval resetten

11 Storingen, oorzaken en oplossingen

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische stroom!**

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben! Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.

11.1 Plichten van de gebruiker

- Neem de lokaal geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de beroepsverenigingen in acht.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Bij werkzaamheden in gesloten ruimtes moet voor de veiligheid een tweede persoon aanwezig zijn.
- Zorg voor voldoende ventilatie in gesloten ruimten.
- Neem direct tegenmaatregelen wanneer zich giftige of verstikkende gassen verzamelen!

11.2 Storingindicatie

Mogelijke fouten worden via de storings-led en alfanumerieke codes op de display weergegeven. Controleer de installatie op de weergegeven fout en laat defecte onderdelen vervangen. De melding van een storing gebeurt op verschillende manieren:

- Storing in de besturing/op de schakelkast:
 - Rode storingsmeldings-led **brandt**.
 - Foutcode wordt op de display weergegeven en in het foutgeheugen opgeslagen.
 - Contact voor de verzamelstoringsmelding wordt geactiveerd.
 - Als de interne zoemer geactiveerd is, volgt een akoestische alarmsignaal.
- Storing van een pomp
 - **Statussymbool** van de betreffende pomp **knippert** op de display.

11.3 Storingsbevestiging

Alarm door het indrukken van de bedieningsknop uitschakelen. Storing via het hoofdmenu of Easy Actions-menu bevestigen.

Hoofdmenu

- ✓ Alle storings verholpen.
- 1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
 - ⇒ Menu 1.00 verschijnt.
- 2. Bedieningsknop draaien, tot menu 6 verschijnt.
- 3. Druk op de bedieningsknop.
 - ⇒ Menu 6.01 verschijnt.
- 4. Druk op de bedieningsknop.
- 5. Waarde naar "reset" wijzigen: Draai de bedieningsknop.
- 6. Druk op de bedieningsknop.
- Storingsindicatie gereset.

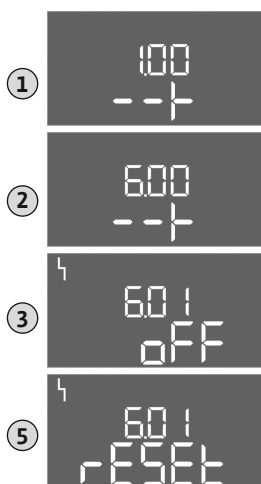


Fig. 75: Storing bevestigen

Easy Actions-menu

- ✓ Alle storings verholpen.
- 1. Easy Actions-menu starten: Draai de bedieningsknop 180°.
- 2. Menu-item "Err reset" selecteren.
- 3. Druk op de bedieningsknop.
- Storingsindicatie gereset.

Storingsbevestiging mislukt

Als er nog meer fouten aanwezig zijn, worden de fouten als volgt weergegeven:

- Storings-led brandt.
 - Foutcode van de laatste fout wordt op de display weergegeven.
- Alle andere fouten kunnen via het foutgeheugen worden opgeroepen.

Als alle Storingen verholpen zijn, de storings nogmaals bevestigen.

11.4 Foutgeheugen

De schakelkast heeft een foutgeheugen voor de laatste tien fouten. Het foutgeheugen werkt volgens het first in/first out-principe. De fouten worden in aflopende volgorde in de menu-items 6.02 tot 6.11 weergegeven:

- 6.02: de laatste/meest recente fout
- 6.11: de oudste fout

11.5 Foutcodes

Code*	Storing	Oorzaak	Verhelpen
E006	Draaiveldfout	Netaansluiting fout, verkeerd draaiveld	Rechtsdraaiend draaiveld op de netaansluiting tot stand brengen. Bij een wisselstroomaansluiting de draaiveldbewaking deactiveren!
E014.x	Dichtheidsbewaking	Vochtelektrode van de aangesloten pomp is geactiveerd.	Zie bedieningsvoorschriften van de aangesloten pomp

Code*	Storing	Oorzaak	Verhelpen
E040	Storing niveausensor	Geen verbinding met de sensor	Aansluitkabel en sensor controleren, defect onderdeel vervangen.
E062	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Droogloopbeveiliging actief**	Droogloopniveau bereikt	Toevoer en installatieparameters controleren. Vlotterschakelaar op correcte werking controleren, defect onderdeel vervangen.
E062	Bedrijfssituatie "Vullen": Min. waterniveau actief**	Min. waterniveau onderschreden	Toevoer en installatieparameters controleren. Vlotterschakelaar op correcte werking controleren, defect onderdeel vervangen.
E066	Hoogwateralarm actief	Hoogwaterniveau bereikt	Toevoer en installatieparameters controleren. Vlotterschakelaar op correcte werking controleren, defect onderdeel vervangen.
E068	Extern OFF actief	Contact "Extern OFF" actief, actieve contact als alarm gedefinieerd	Aansluiting van contact "Extern OFF" volgens huidige aansluitschema controleren.
E080.x	Storing pomp**	Er is geen terugmelding van het bijbehorende contactverbreker, bime-taalsensor of overstroom geactiveerd.	Pomp op werking controleren. Motor op voldoende koeling controleren. Ingestelde nominale stroom controleren. Contact opnemen met de servicedienst.
E085.x	Looptijdbewaking pomp***	Maximaal looptijd van de pomp overschreden	Bedrijfparameters (toevoer, schakelpunten) controleren. Overige pompen op werking controleren.
E090	Plausibiliteitsfout	Vlotterschakelaars in verkeerde volgorde	Installatie en aansluitingen van de vlotterschakelaar controleren.
E140.x	Pompstarts overschreden***	Aantal max. starts van de pomp overschreden	Bedrijfparameters (toevoer, schakelpunten) controleren. Overige pompen op werking controleren.
E141.x	Looptijdbewaking pomp***	Maximaal looptijd van de pomp overschreden	Bedrijfparameters (toevoer, schakelpunten) controleren. Overige pompen op werking controleren.

Legenda:

*"x" = vermelding van de pomp waarop de weergegeven fout betrekking heeft!

** Fout moet in de Ex-modus **handmatig** bevestigd worden!

*** Fout moet **in het algemeen handmatig** bevestigd worden.

11.6 Verdere stappen voor het verhelpen van storingen

Helpen de genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de servicedienst. Bij gebruikmaking van andere prestaties kunnen kosten ontstaan! Meer informatie hierover is te verkrijgen bij de servicedienst.

12 Afvoeren

12.1 Accu

Accu's horen niet bij het huisvuil en moeten worden verwijderd ter afvoer. Eindgebruikers zijn wettelijk verplicht alle gebruikte batterijen in te leveren. Hiervoor kunnen verbruikte accu's kosteloos bij de officiële inzamelplaatsen van de gemeente of in de vakhandel afgegeven worden.

**LET OP****Afvoer via het huisvuil is verboden!**

Getroffen accu's worden met dit symbool gemarkeerd. Onder de figuur volgt de aanduiding van het zware metaal:

- **Hg** (kwikzilver)
- **Pb** (lood)
- **Cd** (cadmium)

12.2 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

**LET OP****Afvoer via het huisvuil is verboden!**

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling onder www.wilo-recycling.com.

13 Bijlage**13.1 Explosieve zones: Aansluiting van signaalgevers en pompen****GEVAAR****Explosiegevaar bij installatie van de schakelkast in explosieve zones!**

De schakelkast heeft geen eigen Ex-beschermingsklasse en moet altijd buiten explosieve zones worden geïnstalleerd! De aansluiting moet door een elektricien gebeuren.

13.1.1 Ex-zone

De aangesloten pompen en signaalgevers mogen alleen in de Ex-zones 1 en 2 worden gebruikt. **Het gebruik in de Ex-zone 0 is verboden!**

13.1.2 Pompen

- Pompen voldoen aan de ontstekingsveiligheidstype "Drukvraste omkapseling".
- Pompen direct op de schakelkast aansluiten. Het gebruik van elektronische startbesturingen is verboden!
- Bewakingsvoorzieningen buiten de drukvraste omkapseling via een scheidingsrelais (Ex-i, intrinsiek beveiligde stroomkring) aansluiten.

13.1.3 Signaalgever

Signaalgever in explosieve zones via een scheidingsrelais voor explosies of een zenerbarrière (intrinsiek beveiligde stroomkring) aansluiten!

13.1.4 Aansluiting thermische motorbewaking

Bimetaalsensor op de klemmenstrook voor de actieve Ex-modus (zie Overzicht van de onderdelen ► 168, positie 4b) aansluiten. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.** De "x" in het symbool geeft de betreffende pomp aan.

Fig. 76: Stekkerschema aansluitingenoverzicht

13.1.5 Aansluiting droogloopbeveiliging



GEVAAR! Explosiegevaar door verkeerde uitvoering! De bewaking van het droogloopniveau moet via een afzonderlijke vlotterschakelaar gebeuren!

Vlotterschakelaar op de klemmenstrook voor de actieve Ex-modus (zie Overzicht van de onderdelen [► 168], positie 4b) aansluiten. **Neem het klemnummer over van het overzicht van de aansluitingen in de afdekking.**

Fig. 77: Stekkerschema aansluitingenoverzicht

13.1.6 Configuratie schakelkast: Ex-modus inschakelen

Aangepaste functies

De Ex-modus past de volgende functies aan:

- Nalooptijden
Alle nalooptijden worden genegeerd en de pompen worden direct uitgeschakeld!
- Droogloopniveau (via niveausensor of duikerklok)
Opnieuw inschakelen van de pompen is pas mogelijk als het vulniveau "Alle pompen uit" overschreden wordt!
- Alarm droogloopbeveiliging (via vlotterschakelaar)
Alarm handmatig resetten (opnieuw inschakelen geblokkeerd)!
- Alarm thermische motorbewaking
Alarm handmatig resetten (opnieuw inschakelen geblokkeerd)!

Ex-modus activeren

1. Bedieningsknop 3 s indrukken.
⇒ Menu 1.00 verschijnt.
 2. Bedieningsknop draaien, tot menu 5 verschijnt.
 3. Druk op de bedieningsknop.
⇒ Menu 5.01 verschijnt.
 4. Bedieningsknop draaien, tot menu 5.64 verschijnt.
 5. Druk op de bedieningsknop.
 6. Waarde naar "on" wijzigen: Draai de bedieningsknop.
 7. Druk op de bedieningsknop.
- Ex-modus ingeschakeld.

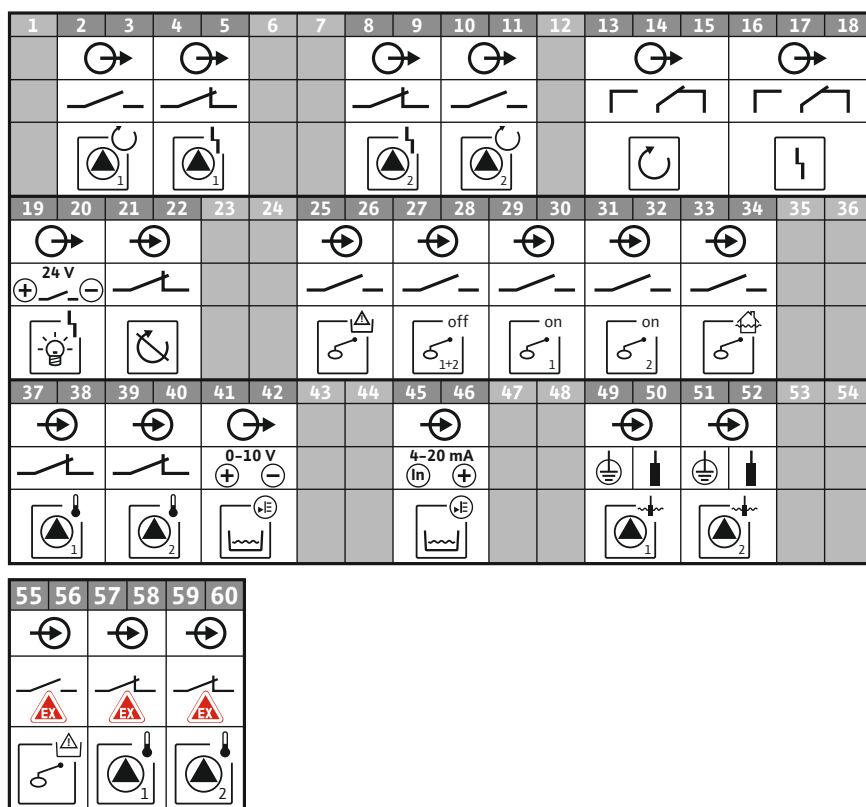
13.2 Systeemimpedanties

3~400 V, 2-polig, directe start		
Vermogen in kW	Systeemimpedantie in ohm	Schakelingen/uur
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

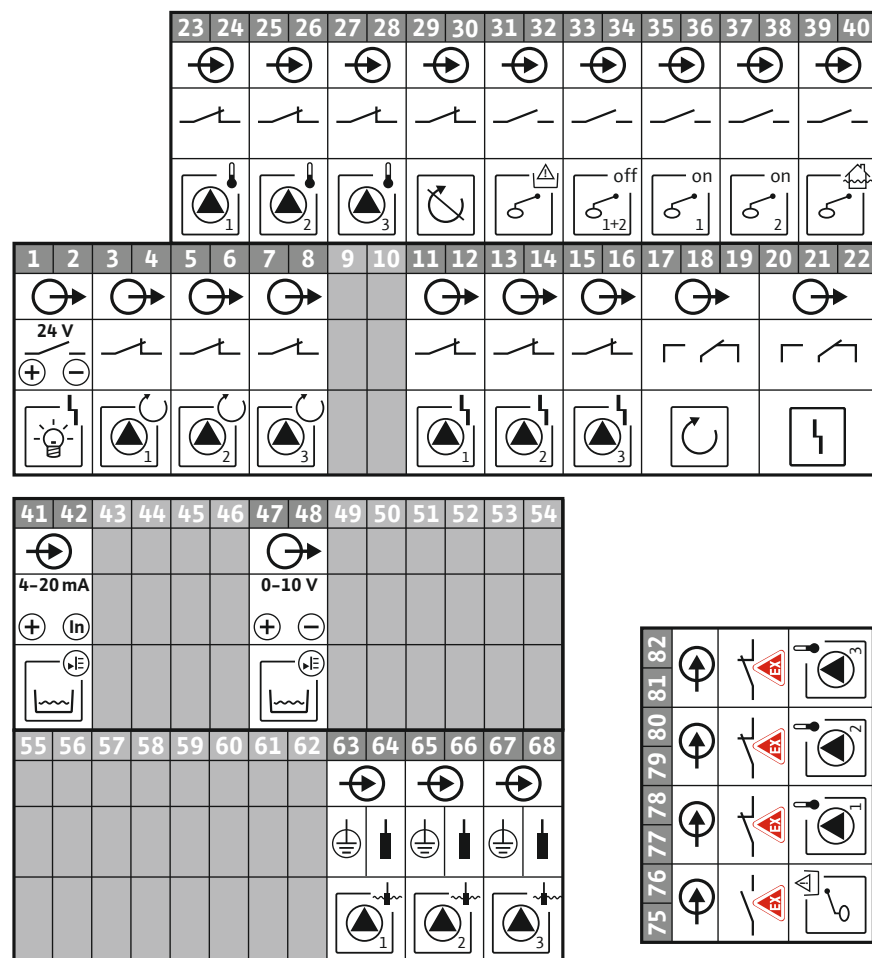
13.3 Overzicht van de symbolen

Sym-bool	Beschrijving
	Stand-by: Symbool brandt: De schakelkast is ingeschakeld en bedrijfsklaar. Symbool knippert: Nalooptijd van pomp 1 actief
	Gegevensinvoer niet mogelijk: 1. Invoer geblokkeerd 2. Het opgevraagde menu is slechts een waarde aanduiding.
	Pompen bedrijfsklaar/gedeactiveerd: Symbool brandt: Pomp is beschikbaar en bedrijfsklaar. Symbool knippert: Pomp is gedeactiveerd.
	Pompen werken/storing: Symbool brandt: Pomp is in bedrijf. Symbool knippert: Storing van de pomp
	Een pomp werd als reservepomp vastgelegd.
	Bedrijfssituatie: "Leegmaken"
	Bedrijfssituatie: "Vullen"
	Hoogwaterniveau overschreden
	Bedrijfssituatie "Leegmaken": Drooglooptniveau onderschreden Bedrijfssituatie "Vullen": Niveau voor watergebrek onderschreden
	Ingang "Extern OFF" actief: Alle pompen uitgeschakeld
	Er is ten minste één actuele (niet bevestigde) foutmelding.
	Het apparaat communiceert met een veldbussysteem.

13.4 Overzicht elektrisch aansluitschema

Elektrisch aansluitschema EC-L1... en EC-L2...

Klem	Werking	Klem	Werking
2/3	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 1	31/32	Ingang: Vlotterschakelaar "Pomp 2 aan"
4/5	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 1	33/34	Ingang: Vlotterschakelaar "Hoogwater"
8/9	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 2	37/38	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 1
10/11	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 2	39/40	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 2
13/14/15	Uitgang: Verzamelbedrijfsmelding	41/42	Uitgang: Analoge uitgang voor weergave van de actuele niveauwaarde
16/17/18	Uitgang: Verzamelstoringsmelding	45/46	Ingang: Niveausensor 4-20 mA
19/20	Uitgang: Uitgangsvermogen	49/50	Ingang: Dichtheidsbewaking pomp 1
21/22	Ingang: Extern OFF	51/52	Ingang: Dichtheidsbewaking pomp 2
25/26	Ingang: Vlotterschakelaar "Droogloopbeveiliging"	55/56	Ingang: Vlotterschakelaar "Droogloopbeveiliging" (Ex-modus)
27/28	Ingang: Vlotterschakelaar "Alle pompen uit"	57/58	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 1 (Ex-modus)
29/30	Ingang: Vlotterschakelaar "Pomp 1 aan"	59/60	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 2 (Ex-modus)

Elektrisch aansluitschema EC-L3...

Klem	Werking	Klem	Werking
1/2	Uitgang: Uitgangsvermogen	33/34	Ingang: Vlotterschakelaar "Alle pompen uit"
3/4	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 1	35/36	Ingang: Vlotterschakelaar "Pomp 1 aan"
5/6	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 2	37/38	Ingang: Vlotterschakelaar "Pomp 2 aan"
7/8	Uitgang: Enkelbedrijfsmelding pomp 3	39/40	Ingang: Vlotterschakelaar "Hoogwater"
11/12	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 1	41/42	Ingang: Niveausensor 4-20 mA
13/14	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 2	47/48	Uitgang: Analoge uitgang voor weergave van de actuele niveauwaarde
15/16	Uitgang: Enkelstoringsmelding pomp 3	63/64	Ingang: Dichtheidsbewaking pomp 1
17/18/19	Uitgang: Verzamelbedrijfsmelding	65/66	Ingang: Dichtheidsbewaking pomp 2
20/21/22	Uitgang: Verzamelstoringsmelding	67/68	Ingang: Dichtheidsbewaking pomp 3
23/24	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 1	75/76	Ingang: Vlotterschakelaar "Droogloopbeveiliging" (Ex-modus)
25/26	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 2	77/78	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 1 (Ex-modus)
27/28	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 3	79/80	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 2 (Ex-modus)
29/30	Ingang: Extern OFF	81/82	Ingang: Bewaking thermische wikkeling pomp 3 (Ex-modus)
31/32	Ingang: Vlotterschakelaar "Droogloopbeveiliging"		

13.5 ModBus: Gegevenstypen

Gegevenstype	Beschrijving
INT16	Geheel getal in het bereik van -32768 t/m 32767. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.

Gegevens- type	Beschrijving
UINT16	Geheel getal zonder teken in het bereik van 0 t/m 65535. Het werkelijke voor het datapunt gebruikte getallenbereik kan afwijken.
ENUM	Is een opsomming. Er kan slechts één van de onder de parameter vermelde waarden worden ingesteld.
BOOL	Een booleaanse waarde is een parameter met exact twee uitvoerwaarden (0 – onwaar/false en 1 – waar/true). In het algemeen worden alle waarden groter dan nul als waar aangegeven.
BITMAP*	Is een samenvatting van 16 booleaanse waarden (Bits). De waarden worden van 0 t/m 15 geïndexeerd. Het in het register te lezen of te schrijven getal is het resultaat van de som van alle bits met de waarde 1×2 verhoogd van hun index. ▪ Bit 0: $2^0 = 1$ ▪ Bit 1: $2^1 = 2$ ▪ Bit 2: $2^2 = 4$ ▪ Bit 3: $2^3 = 8$ ▪ Bit 4: $2^4 = 16$ ▪ Bit 5: $2^5 = 32$ ▪ Bit 6: $2^6 = 64$ ▪ Bit 7: $2^7 = 128$ ▪ Bit 8: $2^8 = 256$ ▪ Bit 9: $2^9 = 512$ ▪ Bit 10: $2^{10} = 1024$ ▪ Bit 11: $2^{11} = 2048$ ▪ Bit 12: $2^{12} = 4096$ ▪ Bit 13: $2^{13} = 8192$ ▪ Bit 14: $2^{14} = 16384$ ▪ Bit 15: $2^{15} = 32768$ alle 0
BITMAP32	Is een samenvatting van 32 booleaanse waarden (Bits). Voor meer informatie over de berekening, de bitmap lezen.

* Voorbeeld ter verduidelijking:

Bit 3, 6, 8, 15 zijn 1, alle andere bits zijn 0. De som is dan $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. De omgekeerde weg is eveneens mogelijk. Daarbij wordt, uitgegaan van de bit met de hoogste index, gecontroleerd of het gelezen getal groter of gelijk is aan de tweede macht. Als dit het geval is, wordt bit 1 geplaatst en de tweede macht van het getal afgetrokken. Daarna wordt de controle met het bit met de daarna kleinste index en het zojuist berekende restgetal herhaald tot men bij bit 0 is aangekomen of het restgetal nul is. Een voorbeeld ter verduidelijking: Het gelezen getal is 1416. Bit 15 wordt 0, omdat $1416 < 32768$. Bits 14 t/m 11 worden eveneens 0. Bit 10 wordt 1, omdat $1416 > 1024$ is. Het restgetal wordt $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 wordt 0, omdat $392 < 512$. Bit 8 wordt 1, omdat $392 > 256$. Het restgetal wordt $392 - 256 = 136$. Bit 7 wordt 1, omdat $136 > 128$. Het restgetal wordt $136 - 128 = 8$. Bit 6 t/m 4 worden 0. Bit 3 wordt 1, omdat $8 = 8$. Het restgetal wordt 0. Zodoende worden de resterende bits 2 t/m 0

13.6 ModBus: Parameteroverzicht

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				9. ECe 10. ECe NWB		
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Πίνακας περιεχομένων

1	Γενικά.....	211
1.1	Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας.....	211
1.2	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....	211
1.3	Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών.....	211
1.4	Εγγύηση.....	211
2	Ασφάλεια.....	211
2.1	Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας.....	211
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού.....	212
2.3	Ηλεκτρολογικές εργασίες.....	213
2.4	Διατάξεις επιτήρησης.....	213
2.5	Εργασίες εγκατάστασης/απεγκατάστασης.....	213
2.6	Κατά τη λειτουργία.....	213
2.7	Εργασίες συντήρησης.....	213
2.8	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	213
3	Εφαρμογή/χρήση.....	213
3.1	Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.....	213
3.2	Μη προβλεπόμενη χρήση.....	214
4	Περιγραφή προϊόντος.....	214
4.1	Δομή.....	214
4.2	Τρόπος λειτουργίας.....	214
4.3	Τρόποι λειτουργίας.....	214
4.4	Τεχνικά στοιχεία.....	214
4.5	Είσοδοι και έξοδοι.....	215
4.6	Κωδικοποίηση τύπου.....	215
4.7	Λειτουργία σε ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου εκκίνησης.....	215
4.8	Εγκατάσταση μέσα σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης.....	216
4.9	Περιεχόμενο παράδοσης.....	216
4.10	Παρελκόμενα.....	216
5	Μεταφορά και αποθήκευση.....	216
5.1	Παράδοση.....	216
5.2	Μεταφορά.....	216
5.3	Αποθήκευση.....	216
6	Τοποθέτηση.....	216
6.1	Εξειδίκευση προσωπικού.....	217
6.2	Τρόποι τοποθέτησης.....	217
6.3	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	217
6.4	Εγκατάσταση.....	217
6.5	Ηλεκτρική σύνδεση.....	218
7	Χειρισμός.....	229
7.1	Τρόπος λειτουργίας.....	229
7.2	Τρόποι λειτουργίας.....	231
7.3	Σύστημα ελέγχου μενού.....	233
7.4	Είδος μενού: Κύριο μενού ή μενού Easy Actions.....	233
7.5	Κλήση μενού.....	233
7.6	Γρήγορη πρόσβαση "Easy Actions".....	233
7.7	Εργοστασιακές ρυθμίσεις.....	234
8	Θέση σε λειτουργία.....	234
8.1	Υποχρεώσεις του χρήστη.....	234
8.2	Θέση σε λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης.....	234
8.3	Σύνδεση dotών σήματος (αισθητήριων) και αντλιών εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης.....	235
8.4	Ενεργοποιήστε τη συσκευή.....	235
8.5	Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης.....	236
8.6	Εκκινήστε την αυτόματη λειτουργία.....	246

8.7	Κατά τη λειτουργία	247
9	Θέση εκτός λειτουργίας.....	248
9.1	Εξειδίκευση προσωπικού	248
9.2	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	248
9.3	Θέση εκτός λειτουργίας.....	249
9.4	Απεγκατάσταση	249
10	Συντήρηση	249
10.1	Διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων	250
10.2	Εργασίες συντήρησης	250
10.3	Ένδειξη για το διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων.....	250
11	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	251
11.1	Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	251
11.2	Ένδειξη σφάλματος	252
11.3	Επιβεβαίωση βλάβης.....	252
11.4	Μνήμη σφαλμάτων	252
11.5	Κωδικοί σφαλμάτων	252
11.6	Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών	253
12	Απόρριψη	254
12.1	Συσσωρευτής.....	254
12.2	Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων.....	254
13	Παράρτημα.....	254
13.1	Περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης: Σύνδεση δοτών σήματος (αισθητηρίων) και αντλιών	254
13.2	Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος	256
13.3	Επισκόπηση των συμβόλων	256
13.4	Επισκόπηση Διάγραμμα Ηλεκτρικής σύνδεσης	257
13.5	ModBus: Τύποι δεδομένων	258
13.6	ModBus: Επισκόπηση παραμέτρων	259

1 Γενικά

1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πριν από τη διεξαγωγή όλων των εργασιών πρέπει να διαβάσετε το παρόν εγχειρίδιο και να το φυλάξετε σε καλά προσβάσιμο μέρος. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί την προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και το σωστό χειρισμό του προϊόντος. Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία και τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας επί των συγκεκριμένων οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας ανήκουν στον κατασκευαστή. Η αντιγραφή, διανομή ή, για σκοπούς ανταγωνισμού, μη εξουσιοδοτημένη εκμετάλλευση και κοινοποίηση οποιουδήποτε περιεχομένου απαγορεύεται.

1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών

Ο κατασκευαστής επιφυλάσσεται του δικαιώματος τεχνικών αλλαγών στο προϊόν ή σε μεμονωμένα εξαρτήματα. Τα χρησιμοποιούμενα σχήματα μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.

1.4 Εγγύηση

Για την εγγύηση και τον χρόνο εγγύησης ισχύουν τα στοιχεία που παρατίθενται στο ισχύον έγγραφο «Γενικοί όροι και προϋποθέσεις». Αυτά είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση: www.wilo.com/legal

Τυχόν αποκλίσεις από τους εκεί αναφερόμενους όρους πρέπει να αναφέρονται στο εκάστοτε συμβόλαιο και να εξετάζονται κατά προτεραιότητα.

Αξιώσεις αποζημίωσης βάσει εγγύησης

Εφόσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις, ο κατασκευαστής υποχρεούται να αποκαταστήσει κάθε ποιοτικό ή κατασκευαστικό ελάττωμα:

- Γνωστοποίηση τυχόν ελαττωμάτων στον κατασκευαστή μέσω γραπτής δήλωσης εντός του χρόνου εγγύησης.
- Χρήση σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση.
- Σύνδεση και έλεγχος όλων των συστημάτων επιτήρησης πριν από την εκκίνηση λειτουργίας.

Απαλλακτική ρήτρα

Μέσω της απαλλακτικής ρήτρας αποκλείεται οποιαδήποτε αστική ευθύνη για τραυματισμούς, υλικές ή περιουσιακές ζημιές. Η απαλλαγή αυτή ισχύει, εφόσον συντρέχει μία από τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ανεπαρκής παραμετροποίηση λόγω ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων από τον χρήστη ή τον εντολέα
- Μη τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας
- Μη προβλεπόμενη χρήση
- Λανθασμένη αποθήκευση ή μεταφορά
- Εσφαλμένη συναρμολόγηση ή αποσυναρμολόγηση
- Πλημμελής συντήρηση
- Μη εξουσιοδοτημένη επισκευή
- Ελαττωματικό δάπεδο
- Χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις
- Φθορά

2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει βασικές υποδείξεις για τα μεμονωμένα στάδια του κύκλου ζωής. Η μη τήρηση αυτών των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κίνδυνος για ανθρώπους από ηλεκτρικές, ηλεκτρομαγνητικές ή μηχανικές επιδράσεις
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων ουσιών
- Υλικές ζημιές
- Δυσλειτουργία σημαντικών λειτουργιών

Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξίωσης αποζημίωσης.

Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας στα επόμενα κεφάλαια!

2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας

Στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές και σωματικές βλάβες, οι οποίες παρουσιάζονται με διαφορετικούς τρόπους:

- Οι οδηγίες ασφαλείας για σωματικές βλάβες αρχίζουν με μια προειδοποιητική λέξη και συνοδεύονται από αντίστοιχο **σύμβολο**.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις του κινδύνου και οδηγίες για την αποφυγή του.

- Οι οδηγίες ασφαλείας για σωματικές βλάβες αρχίζουν με μια προειδοποιητική λέξη και παρουσιάζονται **χωρίς** σύμβολο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις ή πληροφορίες.

Προειδοποιητικές λέξεις

- **Κίνδυνος!**
Η παραβίαση επιφέρει θάνατο ή σοβαρότατους τραυματισμούς!
- **Προειδοποίηση!**
Η παραβίαση μπορεί να επιφέρει (σοβαρότατους) τραυματισμούς!
- **Προσοχή!**
Η παραβίαση μπορεί να επιφέρει υλικές ζημιές, ενώ είναι πιθανή και ολική καταστροφή.
- **Ειδοποίηση!**
Χρήσιμη ειδοποίηση για τον χειρισμό του προϊόντος

Σημάνσεις κειμένου

- ✓ Προϋπόθεση
 1. Βήμα εργασίας/αρίθμηση
⇒ Υπόδειξη/οδηγία
- Αποτέλεσμα

Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Κίνδυνος από εκρηκτική ατμόσφαιρα



Χρήσιμη ειδοποίηση

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό πρέπει:

- Να είναι εκπαιδευμένο σχετικά με τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων.
- Να έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Το προσωπικό πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα προσόντα:

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- Χειρισμός/έλεγχος: Το προσωπικό χειρισμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης.

Ορισμός «εξειδικευμένου ηλεκτρολόγου»

Εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος είναι ένα άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό **και** να τους αποτρέπει.

2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες

- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέετε το προϊόν από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και το ασφαρίζετε έναντι επανέναρξης λειτουργίας.
- Να τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για τη σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να τηρείτε τις οδηγίες της τοπικής επιχείρησης παροχής ενέργειας.
- Γειώστε το προϊόν.
- Τηρείτε τα τεχνικά στοιχεία.
- Αντικαταστήστε αμέσως τα ελαττωματικά καλώδια σύνδεσης.

2.4 Διατάξεις επιτήρησης**Διακόπτης προστασίας ηλεκτρικής γραμμής**

Το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά μεταγωγής του διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής εξαρτώνται από το ονομαστικό ρεύμα των συνδεδεμένων καταναλωτών. Τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς.

2.5 Εργασίες εγκατάστασης/ απεγκατάστασης

- Να τηρείτε τους νόμους και διατάξεις σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων που ισχύουν στον τόπο της εγκατάστασης.
- Αποσυνδέστε το προϊόν από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και ασφαλίστε έναντι επανέναρξης λειτουργίας.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο υλικό στερέωσης για το υφιστάμενο υπόδαφος.
- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Επιλέξτε αντίστοιχο τόπο εγκατάστασης!
- Μην παραμορφώσετε το κέλυφος κατά την εγκατάσταση. Οι στεγανοποιήσεις μπορεί να γίνουν μη στεγανές και να επηρεάσουν τον δηλωμένο βαθμός προστασίας IP.
- **Μην** εγκαταστήσετε το προϊόν εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης.

2.6 Κατά τη λειτουργία

- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Τηρείται τον βαθμό προστασίας IP54.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Η μέγιστη υγρασία του αέρα μπορεί να είναι 90 % (χωρίς υγροποίηση).
- Μην ανοίγετε τον ηλεκτρικό πίνακα.
- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.
- Σε περίπτωση που υπάρχουν βλάβες στο προϊόν ή στα καλώδια, απενεργοποιήστε αμέσως το προϊόν.

2.7 Εργασίες συντήρησης

- Μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά ή δραστικά καθαριστικά.
- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Μην το βουτάτε σε υγρά.
- Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Για τη συντήρηση και επισκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.

2.8 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Να διαθέτετε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Να διατηρείτε πάντα αναγνώσιμες τις πινακίδες ασφαλείας και υποδείξεων που είναι τοποθετημένες στο προϊόν.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Αποκλείστε την πιθανότητα κινδύνου από ηλεκτρικό ρεύμα.
- Για ασφαλή εκτέλεση της εργασίας καθορίστε τις αρμοδιότητες του προσωπικού.

Απαγορεύεται η ενασχόληση με το προϊόν σε παιδιά και άτομα κάτω των 16 ετών ή σε άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες! Άτομα κάτω των 18 ετών πρέπει να επιβλέπονται από εξειδικευμένο προσωπικό!

3 Εφαρμογή/χρήση**3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές**

Ο ηλεκτρικός πίνακας χρησιμεύει για τον εξαρτώμενο από τη στάθμη έλεγχο έως και τριών αντλιών. Ως διακόπτης στάθμης μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλωτηροδιακόπτης, αισθητήρας στάθμης ή υποβρύχιος κώδωνας.

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση του παρόντος εγχειριδίου. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση

- Εγκατάσταση μέσα σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης
- Υπερχείλιση του ηλεκτρικού πίνακα

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Δομή

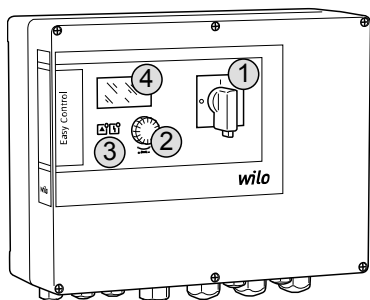


Fig. 1: Πρόσοψη ηλεκτρικού πίνακα

1	Γενικός διακόπτης
2	Κουμπί χειρισμού
3	Ενδείξεις LED
4	Οθόνη LC

Η πρόσοψη του ηλεκτρικού πίνακα αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- Γενικός διακόπτης για την έναρξη/παύση λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα (όχι στον τύπο "EMS")
- Κουμπί χειρισμού για την επιλογή μενού και την εισαγωγή παραμέτρων
- Λυχνίες LED για την ένδειξη της τρέχουσας κατάστασης λειτουργίας
- Οθόνη LC για την προβολή των τρεχόντων στοιχείων λειτουργίας και των διάφορων σημείων του μενού

4.2 Τρόπος λειτουργίας

Ανάλογα με τη στάθμη πλήρωσης η κάθε αντλία ενεργοποιείται και απενεργοποιείται αυτόματα. Η αναγνώριση της στάθμης εκτελείται ως ρύθμιση δύο σημείων ανά αντλία. Όταν φτάνει στο σημείο ξηρής λειτουργίας ή υπερχειλίσης, εκδηλώνεται οπτικό σήμα και εξαναγκασμένη παύση ή έναρξη λειτουργίας όλων των αντλιών. Οι βλάβες αρχειοθετούνται στη μνήμη ασφαλών.

Τα τρέχοντα στοιχεία λειτουργίας και κατάστασης προβάλλονται στην οθόνη LCD μέσω λυχνιών LED. Ο χειρισμός και η εισαγωγή των παραμέτρων λειτουργίας γίνεται μέσω περιστρεφόμενου διακόπτη.

4.3 Τρόποι λειτουργίας

Ο ηλεκτρικός πίνακας μπορεί να λειτουργήσει με δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας:

- Εκκένωση (drain)
- Πλήρωση (fill)

Η επιλογή γίνεται από το μενού.

Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση"

Το δοχείο ή το φρεάτιο αποστράγγισης εκκενώνεται. Οι συνδεδεμένες αντλίες συνδέονται όταν ανεβαίνει η στάθμη και αποσυνδέονται όταν κατεβαίνει η στάθμη.

Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση"

Το δοχείο πληρώνεται. Οι συνδεδεμένες αντλίες συνδέονται όταν κατεβαίνει η στάθμη και αποσυνδέονται όταν ανεβαίνει η στάθμη.

4.4 Τεχνικά στοιχεία

Ημερομηνία κατασκευής* (MFY)	βλέπε πινακίδα στοιχείων
Ηλεκτρική σύνδεση	1~220/230 V, 3~380/400 V
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου	50/60 Hz
Μέγιστο ρεύμα εισόδου ανά αντλία	12 A
Μέγιστη ονομαστική ισχύς ανά αντλία	4 kW
Τρόπος ενεργοποίησης της αντλίας	Απευθείας
Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας	-30 °C...+50 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 °C...+60 °C
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	90 %, χωρίς υγροποίηση
Βαθμός προστασίας	IP54

Ηλεκτρική ασφάλεια	Βαθμός ρύπανσης II
Τάση ελέγχου	24 VDC
Υλικό κελύφους	Πολυανθρακικό πολυμερές, ανθεκτικό σε ακτινοβολία UV

*Η ημερομηνία κατασκευής αναγράφεται σύμφωνα με το ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = Έτος
- W = Σύντμηση για Εβδομάδα
- ww = Αναγραφή ημερολογιακής εβδομάδας

4.5 Είσοδοι και έξοδοι

Είσοδοι

- Αναλογική είσοδος:
 - 1x Αισθητήρας στάθμης 4–20 mA
- Ψηφιακές είσοδοι:
 - 2x ή 3x πλωτηροδιακόπτης για την ανίχνευση της στάθμης
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν χρησιμοποιούνται πλωτηροδιακόπτες για την ανίχνευση της στάθμης, μπορούν να ελεγχθούν το πολύ 2 αντλίες!
 - 1x πλωτηροδιακόπτης για την ανίχνευση της στάθμης υπερχειλίσσης
 - 1x πλωτηροδιακόπτης για την ανίχνευση της στάθμης ξηρής λειτουργίας / χαμηλής στάθμης νερού
- Επιτήρηση αντλίας:
 - 1x είσοδος/αντλία για τη θερμική επιτήρηση της περιέλιξης με διμεταλλικό αισθητήρα.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Δεν μπορούν να συνδεθούν αισθητήρια PTC!
 - 1x είσοδος/αντλία για την ανίχνευση διαρροής με ηλεκτρόδιο υγρασίας
- Άλλες είσοδοι:
 - 1x Extern OFF: για την εξ αποστάσεως απενεργοποίηση όλων των αντλιών
 Στον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση", υλοποιείται μέσω αυτής της εισόδου η προστασία ξηρής λειτουργίας.

Έξοδοι

- Ψυχρές επαφές:
 - 1x επαφή εναλλαγής για συνολικό σήμα βλάβης
 - 1x επαφή εναλλαγής για συνολικό σήμα λειτουργίας
 - 1x επαφή NC ανά αντλία για μεμονωμένες ενδείξεις βλάβης
 - 1x κανονικά ανοικτή επαφή (NO) ανά αντλία για μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας
- Άλλες έξοδοι:
 - 1x έξοδος ισχύος για τη σύνδεση εξωτερικού σήματος συναγερμού (λυχνία ή κόρνα)
 Τιμή σύνδεσης: 24 VDC, max. 4 VA
 - 1x αναλογική έξοδος 0–10 V για την προβολή της πραγματικής τιμής στάθμης

4.6 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

EC	Ηλεκτρικός πίνακας Easy Control για αντλίες με σταθερή ταχύτητα
L	Από τη στάθμη εξαρτώμενο σύστημα ελέγχου αντλιών
2x	Μέγιστος αριθμός των συνδέσιμων αντλιών
12A	Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά αντλία σε Ampere
MT34	Ηλεκτρική σύνδεση: M = εναλλασσόμενο ρεύμα (1~220/230 V) T34 = τριφασικό ρεύμα (3~380/400 V)
DOL	Τρόπος ενεργοποίησης της αντλίας: Απευθείας
WM	Επίτοιχη εγκατάσταση
X	Τύποι: EMS = χωρίς γενικό διακόπτη (για τη διάταξη απόζευξης από το δίκτυο πρέπει να φροντίσει ο εγκαταστάτης!) IPS = με ενσωματωμένο μετατροπέα πίεσης για τη σύνδεση υποβρύχιου κώδωνα

4.7 Λειτουργία σε ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου εκκίνησης

Ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να συνδεθεί απευθείας στην αντλία και στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Δεν επιτρέπεται η ενδιάμεση σύνδεση άλλων ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου εκκίνησης, π.χ. ενός μετατροπέα συχνότητας!

- 4.8 Εγκατάσταση μέσα σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης**
Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν διαθέτει δικό του βαθμό προστασίας έναντι έκρηξης. **Δεν** επιτρέπεται η εγκατάστασή του σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης.
- 4.9 Περιεχόμενο παράδοσης**
- Ηλεκτρικός πίνακας
 - Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- 4.10 Παρελκόμενα**
- Πλωτηροδιακόπτης για ακάθαρτα νερά και λύματα
 - Αισθητήρας στάθμης 4–20 mA
 - Επιτηρητής στάθμης
 - Υποβρύχιος κώδωνας και μετρητής στάθμης και πυκνότητας με φυσαλίδα αέρα
 - Λυχνία ενδείξεων 24 VDC
 - Λυχνία που αναβοσβήνει 230 V
 - Κόρνα 230 V
 - Συσσωρευτής για συναγερμό, ανεξάρτητο από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας
 - Αντικρηκτικό ρελέ αποσύνδεσης
 - Φράγμα διόδου Ζένερ

5 Μεταφορά και αποθήκευση

- 5.1 Παράδοση**
Μόλις γίνει εισαγωγή της αποστολής, ελέγξτε την ως προς την ύπαρξη ελαττωμάτων (ζημιές, πληρότητα). Σημειώστε αμέσως τα υφιστάμενα ελαττώματα στα έντυπα αποστολής και υποδείξτε τα εντός της ημέρας εισαγωγής της αποστολής στη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή. Δεν μπορεί να γίνει προβολή αξιώσεων για ελαττώματα που αναφέρονται αργότερα.
- 5.2 Μεταφορά**
- Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα.
 - Σφραγίστε τα ανοίγματα του κελύφους υδατοστεγανά.
 - Συσκευάστε με τέτοιο τρόπο ώστε η συσκευασία να έχει αντοχή σε κτυπήματα και να είναι υδατοστεγανή.
- Αντικαταστήστε αμέσως τις βρεγμένες συσκευασίες!

ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν η συσκευασία είναι βρεγμένη, ενδέχεται να σκιστεί!

Το προϊόν μπορεί να πέσει χωρίς προστασία στο δάπεδο και να καταστραφεί. Αν οι συσκευασίες είναι βρεγμένες, σηκώστε τις με προσοχή και αντικαταστήστε τις αμέσως!

- 5.3 Αποθήκευση**
- Συσκευάστε τον ηλεκτρικό πίνακα σε συσκευασία υδατοστεγανή και ανθεκτική στη σκόνη.
 - Θερμοκρασία αποθήκευσης μεταξύ $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ με μέγιστη σχετική υγρασία αέρα 90 %.
 - Συνιστάται η αποθήκευση σε χώρο χωρίς πάγο με θερμοκρασία μεταξύ $10\text{ }^{\circ}\text{C}$... $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ και σχετική υγρασία αέρα από 40...50 %.
 - Πρέπει να αποφεύγεται γενικά η δημιουργία συμπυκνώματος!
 - Για την αποφυγή εισχώρησης νερού στο κέλυφος, πρέπει να σφραγίσετε όλους τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
 - Προστατεύστε όλα τα καλώδια έναντι τσακισμάτων, ζημιών και εισχώρησης υγρασίας.
 - Για την αποφυγή ζημιών σε εξαρτήματα, πρέπει να προστατεύετε τον ηλεκτρικό πίνακα έναντι άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας και θερμότητας.
 - Καθαρίστε τον ηλεκτρικό πίνακα μετά την αποθήκευση.
 - Σε περίπτωση που προκύψει εισχώρηση νερού ή δημιουργία συμπυκνωμάτων, κανονίστε να ελεγχθούν όλα τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα ως προς την απρόσκοπτη λειτουργία τους. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών!

6 Τοποθέτηση

- Ελέγξτε τον ηλεκτρικό πίνακα για βλάβες από την μεταφορά. **Μην** προχωρήσετε σε εγκατάσταση ελαττωματικών ηλεκτρικών πινάκων!
- Να λαμβάνετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου.

- Για τη ρύθμιση και τον έλεγχο στάθμης πρέπει να λάβετε υπόψη τα στοιχεία σχετικά με την κάλυψη με νερό και την αλληλουχία μεταγωγής της συνδεδεμένης αντλίας.
- 6.1 Εξειδίκευση προσωπικού**
 - Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
 - Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.
- 6.2 Τρόποι τοποθέτησης**
 - Επίτοιχη εγκατάσταση
- 6.3 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας**
 - Ο χώρος εγκατάστασης είναι καθαρός, στεγνός και καθαρός και χωρίς κραδασμούς.
 - Ο χώρος εγκατάστασης είναι ασφαλής έναντι πλημμυρίσματος.
 - Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν είναι εκτεθειμένος σε απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.
 - Ο χώρος εγκατάστασης βρίσκεται εκτός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης.
- 6.4 Εγκατάσταση**



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης σε περίπτωση εγκατάστασης του ηλεκτρικού πίνακα εντός περιοχής με επικινδυνότητα έκρηξης!

Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν διαθέτει δικό του βαθμό προστασίας έναντι έκρηξης και πρέπει να εγκαθίσταται πάντα εκτός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης! Η σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

- Ο διακόπτης στάθμης και το καλώδιο σύνδεσης πρέπει να διατίθενται από τον εγκαταστάτη.
- Κατά την τοποθέτηση των καλωδίων πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε να μην τραυματιστεί το καλώδιο από τράβηγμα, τσάκισμα ή σύνθλιψη.
- Ελέγξτε τη διατομή και το μήκος του καλωδίου για τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης.
- Σφραγίστε τους μη χρησιμοποιούμενους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
- Πρέπει να τηρείτε τις ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:
 - Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας: $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Σχετική υγρασία αέρα: 40...50 %
 - Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση
- 6.4.1 Θεμελιώδεις υποδείξεις για τη στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα**

Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει σε διάφορες φέρουσες κατασκευές (τοίχος από μπετόν, ράγα συναρμολόγησης κ.λπ.). Συνεπώς, ο εγκαταστάτης πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα υλικά στερέωσης για την εκάστοτε φέρουσα κατασκευή και να λάβει υπόψη τα παρακάτω στοιχεία:

 - Για την αποφυγή ρωγμών στη φέρουσα κατασκευή και κατάπτωσης του δομικού υλικού, πρέπει να κρατάτε επαρκή απόσταση από τις άκρες της φέρουσας κατασκευής.
 - Το βάθος της οπής διάτρησης εξαρτάται από το μήκος των βιδών. Η οπή διάτρησης πρέπει να είναι κατά περίπου 5 mm βαθύτερη από το μήκος των βιδών.
 - Η σκόνη από τη διάτρηση επηρεάζει τη δύναμη συγκράτησης. Να γίνεται πάντα φύσημα με αέρα ή αναρρόφηση της οπής διάτρησης.
 - Μην προκαλέσετε ζημιά στο κέλυφος κατά την εγκατάσταση.
- 6.4.2 Εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα**

Στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα στον τοίχο με τέσσερις βίδες και ούπα:

 - Μέγιστη διάμετρος βιδών:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm
 - Μέγιστη διάμετρος κεφαλής βιδών:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
 - ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι αποσυνδεδεμένος από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και εκτός τάσης.
 - 1. Ευθυγραμμίστε και στερεώστε το περιτύπωμα διάτρησης στον τόπο εγκατάστασης.
 - 2. Τρυπήστε και καθαρίστε τις οπές στερέωσης σύμφωνα με τα στοιχεία του υλικού στερέωσης.
 - 3. Αφαιρέστε το περιτύπωμα διάτρησης.
 - 4. Ξεβιδώστε τις βίδες στο κάλυμμα και ανοίξτε το κάλυμμα προς το πλάι.

5. Στερεώστε το κάτω τμήμα με το υλικό στερέωσης στον τοίχο. Ελέγξτε το κάτω τμήμα για παραμορφώσεις! Για να κλείνει το κάλυμμα του περιβλήματος ακριβώς, ευθυγραμμίστε ξανά τα παραμορφωμένα κελύφη (π.χ. τοποθετήστε ως υπόστρωμα αντισταθμιστικά ελάσματα). **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν δεν κλείνει το κάλυμμα σωστά, επηρεάζεται ο βαθμός προστασίας!**
6. Κλείστε το κάλυμμα και στερεώστε με τις βίδες.
 - Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εγκαταστημένος. Συνδέστε τώρα το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, τις αντλίες και τον δότη σήματος (αισθητήριο).

6.4.3 Έλεγχος στάθμης

Για τον αυτόματο έλεγχο των αντλιών πρέπει να εγκαθίσταται ένα σύστημα ελέγχου στάθμης. Για τον σκοπό αυτό μπορούν να συνδεθούν οι ακόλουθοι δότες σήματος (αισθητήρια):

- Πλωτηροδιακόπτης
- Επιτηρητής στάθμης
- Αισθητήρας στάθμης
- Υποβρύχιος κώδωνας (μόνο για τον τύπο "IPS")

Η εγκατάσταση των δοτών σήματος (αισθητήρια) πραγματοποιείται σύμφωνα με το σχέδιο συναρμολόγησης της εγκατάστασης. Προσοχή στα παρακάτω σημεία:

- Πλωτηροδιακόπτης: Οι πλωτηροδιακόπτες πρέπει να μπορούν να κινούνται ελεύθερα στο χώρο λειτουργίας (φρεάτιο αποστράγγισης, δοχείο)!
- Υποβρύχιος κώδωνας: Για τον βέλτιστο αερισμό του υποβρύχιου κώδωνα συνιστάται η χρήση ενός μετρητή στάθμης και πυκνότητας με φυσαλίδα αέρα.
- Η στάθμη νερού των αντλιών **δεν πρέπει να πέσει κάτω** από το ελάχιστο όριο στάθμης!
- **Μην ξεπεράσετε** τη συχνότητα εκκινήσεων των αντλιών!

6.4.4 Προστασία ξηρής λειτουργίας

Η καταγραφή της στάθμης μπορεί να γίνει μέσω του αισθητήρα στάθμης, του υποβρύχιου κώδωνα ή ενός ξεχωριστού πλωτηροδιακόπτη. Όταν χρησιμοποιείται αισθητήρας στάθμης ή υποβρύχιος κώδωνας πρέπει να ρυθμίσετε το σημείο μεταγωγής από το μενού. Σε περίπτωση εκδήλωσης συναγερμού πραγματοποιείται πάντα **εξαναγκασμένη παύση λειτουργίας** όλων των αντλιών, ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο δότη σήματος (αισθητήριο)!

Για τον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση" ισχύει:

- Υλοποιήστε την προστασία ξηρής λειτουργίας υποχρεωτικά μέσω της εισόδου "Extern OFF"!
- Εγκαταστήστε τους δότες σήματος (αισθητήριο) στο δοχείο τροφοδοσίας (π.χ. πηγάδι)!

6.4.5 Χαμηλή στάθμη νερού (μόνο στον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση")

Η καταγραφή της στάθμης μπορεί να γίνει μέσω του αισθητήρα στάθμης, του υποβρύχιου κώδωνα ή ενός ξεχωριστού πλωτηροδιακόπτη. Όταν χρησιμοποιείται αισθητήρας στάθμης ή υποβρύχιος κώδωνας πρέπει να ρυθμίσετε το σημείο μεταγωγής από το μενού. Σε περίπτωση εκδήλωσης συναγερμού πραγματοποιείται πάντα **εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας** όλων των αντλιών, ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο δότη σήματος (αισθητήριο)!

6.4.6 Συναγερμός υψηλής στάθμης νερού

Η καταγραφή της στάθμης μπορεί να γίνει μέσω του αισθητήρα στάθμης, του υποβρύχιου κώδωνα ή ενός ξεχωριστού πλωτηροδιακόπτη. Όταν χρησιμοποιείται αισθητήρας στάθμης ή υποβρύχιος κώδωνας πρέπει να ρυθμίσετε το σημείο μεταγωγής από το μενού.

Συμπεριφορά σε περίπτωση συναγερμού

- **Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση"**: Σε περίπτωση εκδήλωσης συναγερμού πραγματοποιείται πάντα **εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας** όλων των αντλιών, ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο δότη σήματος (αισθητήριο)!
- **Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση"**: Σε περίπτωση εκδήλωσης συναγερμού πραγματοποιείται πάντα **εξαναγκασμένη παύση λειτουργίας** όλων των αντλιών, ανεξάρτητα από τον επιλεγμένο δότη σήματος (αισθητήριο)!

Για την **εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας** πρέπει να είναι ενεργοποιημένες οι αντλίες:

- Μενού 3.01: Οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση.
- Extern OFF: Η λειτουργία είναι ανενεργή.

6.5 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης!

Όταν συνδέονται αντλίες και δότες σήματος (αισθητήρια) εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας, υπάρχει κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης. Προσοχή στο κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

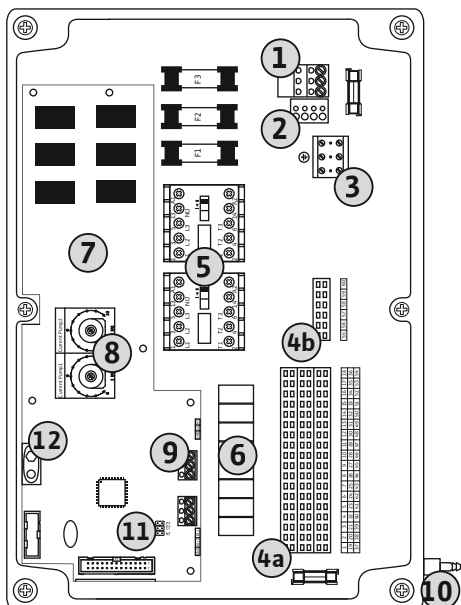


ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ανάλογα με την εμπέδωση του συστήματος και τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων/ώρα των συνδεδεμένων καταναλωτών μπορεί να προκύψουν διακυμάνσεις τάσης ή/και πτώσεις τάσης.
- Όταν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, η θωράκιση πρέπει να τοποθετηθεί αμφίπλευρα στη ράγα γείωσης μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα!
- Να αναθέτετε τη σύνδεση πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων αντλιών και δοτών σήματος (αισθητήρια).

- Το ρεύμα και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων.
- Εκτελέστε ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Όταν χρησιμοποιούνται διακόπτες προστασίας ηλεκτρικής γραμμής, πρέπει να επιλέξετε την χαρακτηριστική μεταγωγής σύμφωνα με τη συνδεδεμένη αντλία.
- Εγκαταστήστε διακόπτη διαρροής (RCD, τύπος A, ημιτονοειδές ρεύμα).
- Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Μην προκαλείτε ζημιές στα καλώδια σύνδεσης κατά την τοποθέτησή τους.
- Γειώστε τον ηλεκτρικό πίνακα και όλους τους ηλεκτρικούς καταναλωτές.

6.5.1 Επισκόπηση των εξαρτημάτων



1	Συστοιχία ακροδεκτών: Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4a	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα αισθητηρίων
4b	Συστοιχία ακροδεκτών: Το σύστημα αισθητηρίων όταν είναι ενεργή η αντιαεκρηκτική λειτουργία (Ex-Modus)
5	Συνδυασμοί ρελέ
6	Ρελέ εξόδου
7	Πλακέτα ελέγχου
8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
9	ModBus: Διεπαφή RS485
10	Σύνδεση κατάθλιψης υποβρύχιου κώδωνα (μόνο για τον τύπο "IPS")
11	ModBus: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση
12	Θέση τοποθέτησης συσσωρευτή 9V

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...

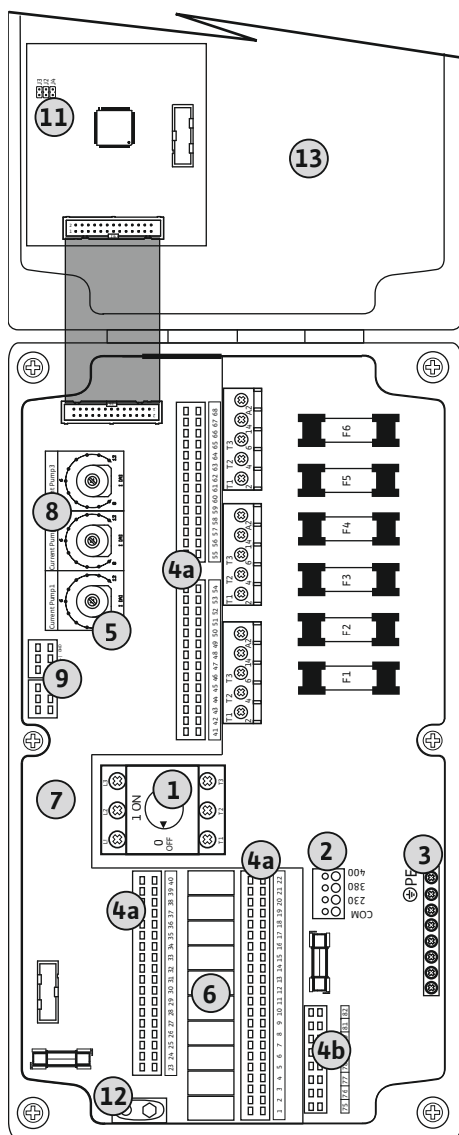


Fig. 3: Control EC-L 3...

6.5.2 Ηλεκτρική σύνδεση ηλεκτρικού πίνακα

ΠΡΟΣΟΧΗ

Υλικές ζημιές από εσφαλμένη ρύθμιση της τάσης ηλεκτρικού δικτύου!

Ο ηλεκτρικός πίνακας μπορεί να λειτουργήσει με διάφορες τάσεις ηλεκτρικού δικτύου. Εργοστασιακά η τάση ηλεκτρικού δικτύου είναι ρυθμισμένη στα 400 V. Για διαφορετική τάση ηλεκτρικού δικτύου αλλάξτε πριν από τη σύνδεση τη θέση σύνδεσης της γέφυρας καλωδίου. Σε περίπτωση εσφαλμένης ρύθμισης της τάσης ηλεκτρικού δικτύου θα καταστραφεί ο ηλεκτρικός πίνακας!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

1	Γενικός διακόπτης
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4a	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα αισθητηρίων
4b	Συστοιχία ακροδεκτών: Το σύστημα αισθητηρίων όταν είναι ενεργή η αντiekρηκτική λειτουργία (Ex-Modus)
5	Συνδυασμοί ρελέ
6	Ρελέ εξόδου
7	Πλακέτα ελέγχου
8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
9	ModBus: Διεπαφή RS485
11	ModBus: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση
12	Θέση τοποθέτησης συσσωρευτή 9V
13	Κάλυμμα περιβλήματος

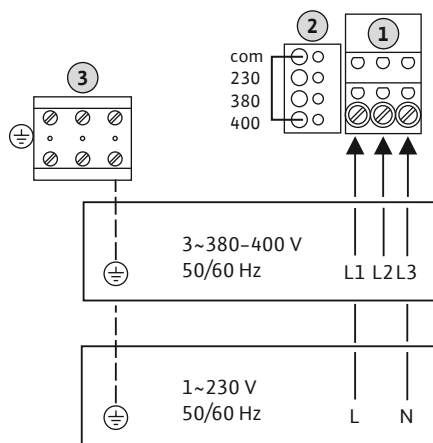


Fig. 4: Ηλεκτρική σύνδεση Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

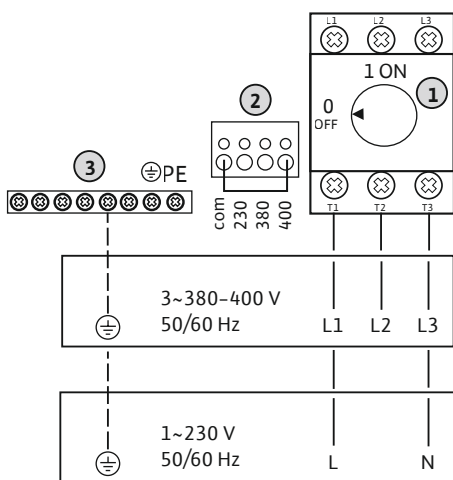


Fig. 5: Ηλεκτρική σύνδεση Wilo-Control EC-L 3...

1	Συστοιχία ακροδεκτών: Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)

- Ηλεκτρική σύνδεση 1~230 V:
 - Καλώδιο: 3 αγωγών
 - Πυρήνας καλωδίου: L, N, PE
 - Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM
- Ηλεκτρική σύνδεση 3~380V:
 - Καλώδιο: 4 αγωγών
 - Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
 - Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 380/COM
- Ηλεκτρική σύνδεση 3~400V:
 - Καλώδιο: 4 αγωγών
 - Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, PE
 - Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 400/COM (**εργοστασιακή ρύθμιση**)

1	Γενικός διακόπτης
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)

6.5.3 Ηλεκτρική σύνδεση αντλίας



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Περιστρεφόμενο πεδίο σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου και αντλίας

Το περιστρεφόμενο πεδίο από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο άγεται απευθείας στη σύνδεση της αντλίας. Ελέγξτε το απαιτούμενο περιστρεφόμενο πεδίο των προς σύνδεση αντλιών (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα)! Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

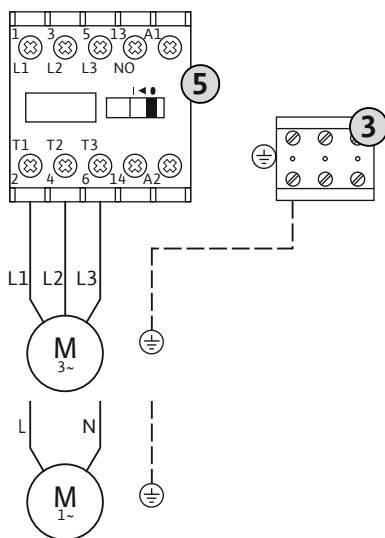


Fig. 6: Σύνδεση αντλίας

6.5.3.1 Ρυθμίστε την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα

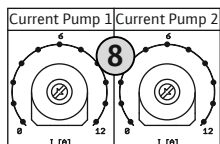


Fig. 7: Ρυθμίστε την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα

6.5.4 Σύνδεση θερμικής επιτήρησης κινητήρα



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

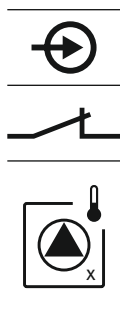


Fig. 8: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

6.5.5 Σύνδεση Ανίχνευση διαρροής



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
5	Συνδυασμός ρελέ

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη διάταξη προστασίας σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
---	---

Μετά τη σύνδεση της αντλίας ρυθμίστε το επιτρεπόμενο ονομαστικό ρεύμα στο ποτενσιόμετρο:

- Για πλήρες φορτίο ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα σύμφωνα με την πινακίδα στοιχείων.
- Για μερικό φορτίο ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα κατά 5 % πάνω από το μετρημένο ρεύμα στο σημείο λειτουργίας.

Η ακριβής ρύθμιση της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα μπορεί να πραγματοποιηθεί στη διάρκεια της θέσης σε λειτουργία. Εδώ μπορούν να προβληθούν οι ακόλουθες τιμές μέσω του μενού:

- Τρέχον μετρούμενο ρεύμα λειτουργίας της αντλίας (Μενού 4.29–4.31)
- Ρυθμισμένο ονομαστικό ρεύμα της επιτήρησης κινητήρα (Μενού 4.25–4.27)

Μπορεί να συνδεθεί μία θερμική επιτήρηση κινητήρα με διμεταλλικούς αισθητήρες ανά αντλία. Μην συνδέετε αισθητήρια PTC!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "X" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης! Όταν οι συνδεδεμένες αντλίες χρησιμοποιούνται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης, πρέπει να συμβουλευτείτε το κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

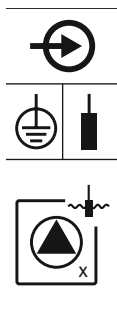


Fig. 9: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

6.5.6 Σύνδεση δοτών σήματος (αισθητήρια) για έλεγχο στάθμης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

Μπορεί να συνδεθεί μία ανίχνευση διαρροής με ηλεκτρόδια υγρασίας ανά αντλία. Η τιμή κατωφλίου (< 30 kOhm) για την απενεργοποίηση είναι καταχωρημένη στον ηλεκτρικό πίνακα. Μην συνδέετε πλωτηροδιακόπτες!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης! Όταν οι συνδεδεμένες αντλίες χρησιμοποιούνται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης, πρέπει να συμβουλευτείτε το κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

Η καταγραφή της στάθμης μπορεί να γίνει μέσω τριών πλωτηροδιακοπών, ενός αισθητήρα στάθμης και ενός υποβρύχιου κώδωνα. Δεν είναι δυνατή η καταγραφή στάθμης μέσω ηλεκτροδίων!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

Πλωτηροδιακόπτης

Όταν χρησιμοποιούνται πλωτηροδιακόπτες για την καταγραφή της στάθμης, μπορούν να ελεγχθούν το πολύ δύο αντλίες. Οι ακροδέκτες φέρουν τις εξής σημάνσεις:

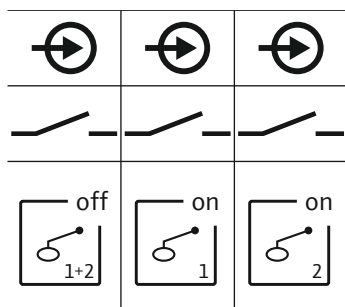


Fig. 10: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

	Στάθμη "Όλες οι αντλίες Off"
	Στάθμη "Αντλία 1 ON"
	Στάθμη "Αντλία 2 ON"

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης! Όταν οι συνδεδεμένοι πλωτηροδιακόπτες χρησιμοποιούνται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης, πρέπει να συμβουλευτείτε το κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

Αισθητήρας στάθμης

Όταν χρησιμοποιείται αισθητήρας στάθμης για την καταγραφή της στάθμης, μπορούν να ελεγχθούν το πολύ τρεις αντλίες. Η τιμή σύνδεσης για τον αισθητήρα στάθμης είναι 4–20 mA. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Προσοχή στη σωστή πολικότητα του αισθητήρα στάθμης! Μην συνδέετε ενεργό αισθητήρα στάθμης.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης! Όταν ο συνδεδεμένος αισθητήρας στάθμης χρησιμοποιείται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης, πρέπει να συμβουλευτείτε το κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

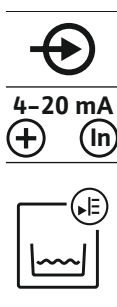


Fig. 11: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

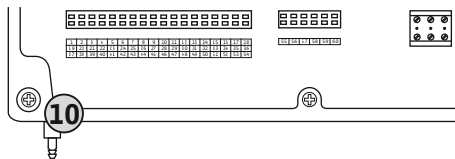


Fig. 12: Σύνδεση κατάθλιψης

Υποβρύχιος κώδωνας

Όταν χρησιμοποιείται υποβρύχιος κώδωνας για την καταγραφή της στάθμης, μπορούν να ελεγχθούν το πολύ τρεις αντλίες. Το εύρος πίεσης για τον υποβρύχιο κώδωνα κυμαίνεται από 0–250 mBar.

10 Σύνδεση κατάθλιψης υποβρύχιου κώδωνα

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για τον βέλτιστο αερισμό του υποβρύχιου κώδωνα συνιστάται η χρήση ενός μετρητή στάθμης και πυκνότητας με φυσαλίδα αέρα.

1. Ξεσφίξτε και ξεβιδώστε το περικόχλιο ένωσης από την σύνδεση κατάθλιψης.
2. Εφαρμόστε το περικόχλιο ένωσης στον εύκαμπο σωλήνα πίεσης του υποβρύχιου κώδωνα
3. Προσαρμόστε και σπρώξτε τον εύκαμπο σωλήνα πίεσης μέχρι το τέρμα πάνω στη σύνδεση κατάθλιψης.
4. Βιδώστε ξανά το περικόχλιο ένωσης στη σύνδεση κατάθλιψης και σφίξτε γερά για να στερεωθεί ο εύκαμπος σωλήνας πίεσης.

6.5.7 Σύνδεση επιτηρητή στάθμης NW16



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

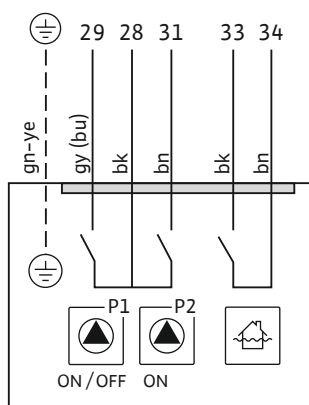


Fig. 13: Σχεδιάγραμμα σύνδεσης NW16 στο Control EC-L 2x...

Η καταγραφή στάθμης για **δύο** αντλίες μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του επιτηρητή στάθμης NW16. Ο επιτηρητής στάθμης διαθέτει τα ακόλουθα σημεία μεταγωγής:

- Αντλία 1 ON/OFF
- Αντλία 2 ON/OFF
- Συναγερμός υψηλής στάθμης νερού

Η ρύθμιση της στάθμης αντιστοιχεί στη λειτουργία με ξεχωριστούς πλωτηροδιακόπτες. Η εσωτερική δομή του επιτηρητή στάθμης είναι αυτή που εξασφαλίζει την υστέρηση μεταξύ της στάθμης έναρξης και διακοπής λειτουργίας της εκάστοτε αντλίας.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθους σύνδεσης! Δεν επιτρέπεται η χρήση του επιτηρητή στάθμης σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης!

6.5.8 Σύνδεση Προστασία ξηρής λειτουργίας/min. Στάθμη νερού με ξεχωριστό πλωτηροδιακόπτη



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.



Fig. 14: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Προστασία ξηρής λειτουργίας (τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση")

Η επιτήρηση της στάθμης ξηρής λειτουργίας μπορεί να γίνει επιπλέον μέσω ενός πλωτηροδιακόπτη:

- Ανοιχτός: Ξηρή λειτουργία
- Κλειστός: μη ξηρή λειτουργία

Οι ακροδέκτες είναι εξοπλισμένοι εργοστασιακά με γέφυρα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για την πρόσθετη ασφάλεια της εγκατάστασης συνιστάται πάντα η χρήση μιας ξεχωριστής προστασίας ξηρής λειτουργίας.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Αφαιρέστε τη γέφυρα και συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης! Όταν ο συνδεδεμένος πλωτηροδιακόπτης χρησιμοποιείται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης, πρέπει να συμβουλευτείτε το κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

Ελάχιστη στάθμη νερού (τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση")

Η επιτήρηση της ελάχιστης στάθμης νερού μπορεί να γίνει επιπλέον μέσω ενός πλωτηροδιακόπτη:

- Ανοιχτός: ελάχιστη στάθμη νερού
- Κλειστός: Στάθμη νερού επαρκής

Οι ακροδέκτες είναι εξοπλισμένοι εργοστασιακά με γέφυρα.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Αφαιρέστε τη γέφυρα και συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**



Fig. 15: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

6.5.9 Σύνδεση συναγερμού υψηλής στάθμης νερού με ξεχωριστό πλωτηροδιακόπτη

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Μην συνδέετε εξωτερική τάση!**

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.



Fig. 16: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Η επιτήρηση της στάθμης υπερχειλίσας μπορεί να γίνει επιπλέον μέσω ενός πλωτηροδιακόπτη:

- Ανοιχτός: δεν υπάρχει συναγερμός υψηλής στάθμης νερού
- Κλειστός: Συναγερμός υψηλής στάθμης νερού

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για την πρόσθετη ασφάλεια της εγκατάστασης συνιστάται πάντα η χρήση ενός ξεχωριστού δότη σήματος (αισθητήριο) για τη στάθμη υπερχειλίσας.

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος σύνδεσης! Όταν ο συνδεδεμένος πλωτηροδιακόπτης χρησιμοποιείται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης, πρέπει να συμβουλευτείτε το κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

6.5.10 Σύνδεση "Extern OFF": Εξ αποστάσεως απενεργοποίηση

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Μην συνδέετε εξωτερική τάση!**

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

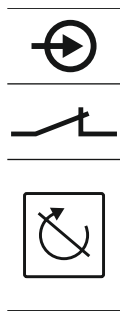


Fig. 17: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μπορεί να πραγματοποιηθεί εξ αποστάσεως απενεργοποίηση όλων των αντλιών μέσω ενός ξεχωριστού διακόπτη:

- Κλειστός: Οι αντλίες είναι διαθέσιμες (οι ακροδέκτες είναι εργοστασιακά εξοπλισμένοι με γέφυρα)
- Ανοιχτός: Όλες οι αντλίες OFF – Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο "Extern OFF". Όταν είναι ενεργοποιημένος ο συναγερμός στο μενού 5.39, ενεργοποιείται στον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση" εκτός από το σύμβολο κι ένας ηχητικός συναγερμός.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η εξ αποστάσεως απενεργοποίηση έχει προτεραιότητα. Όλες οι αντλίες απενεργοποιούνται ανεξάρτητα από την καταγραφή στάθμης. Δεν είναι δυνατή η χειροκίνητη λειτουργία και η εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας των αντλιών!

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Αφαιρέστε τη γέφυρα και συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

6.5.11 Σύνδεση μιας ένδειξης της πραγματικής τιμής της στάθμης



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

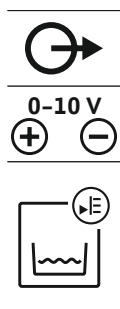


Fig. 18: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται η πραγματική τιμή της στάθμης. Για τον σκοπό αυτό δίνεται στην έξοδο μια τάση από 0–10 V:

- 0 V = Τιμή αισθητήρα στάθμης "0"
- 10 V = Τελική τιμή αισθητήρα στάθμης

Παράδειγμα:

- Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης: 0–2,5 m
- Εύρος ένδειξης: 0–2,5 m
- Κλίμακα: 1 V = 0,25 m

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

Για εξαγωγή της πραγματικής τιμής της στάθμης πρέπει να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία στο μενού 5.07.

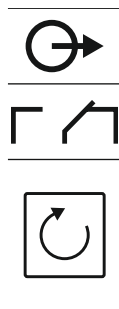
6.5.12 Σύνδεση Συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM)



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη λειτουργίας για όλες τις αντλίες (SBM):

- Επαφή: επαφή εναλλαγής χωρίς δυναμικό
- Ικανότητα μεταγωγής: 250 V, 1 A

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

Fig. 19: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

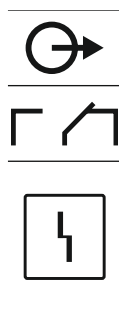
6.5.13 Σύνδεση Συνολικό σήμα βλάβης (SSM)



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη βλάβης για όλες τις αντλίες (SSM):

- Επαφή: επαφή εναλλαγής χωρίς δυναμικό
- Ικανότητα μεταγωγής: 250 V, 1 A

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

Fig. 20: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

6.5.14 Σύνδεση Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας (EBM)



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

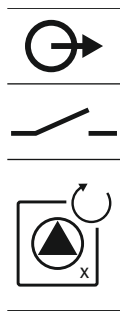


Fig. 21: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη λειτουργίας για όλες τις αντλίες (EBM):

- Επαφή: κανονικά ανοιχτή επαφή (NO) χωρίς δυναμικό
- Ικανότητα μεταγωγής: 250 V, 1 A

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

6.5.15 Σύνδεση Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης (ESM)



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα εξωτερικής πηγής!

Η τροφοδοσία τάσης γίνεται από εξωτερικό πηγή. Αυτή η τάση εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης! Υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Πριν από κάθε εργασία πρέπει να αποσυνδέεται η τροφοδοσία τάσης της πηγής! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

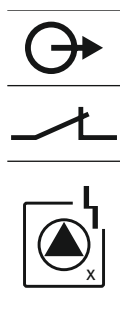


Fig. 22: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη βλάβης για ανά αντλία (ESM):

- Επαφή: κανονικά κλειστή επαφή (NC) χωρίς δυναμικό
- Ικανότητα μεταγωγής: 250 V, 1 A

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = Αντλία 1
- 2 = Αντλία 2
- 3 = Αντλία 3

6.5.16 Σύνδεση εξωτερικού σήματος συναγερμού



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην συνδέετε εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

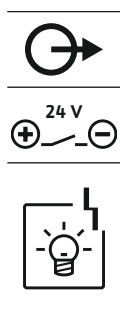


Fig. 23: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μπορεί να συνδεθεί ένα εξωτερικό σήμα συναγερμού (κόρνα, λυχνία που αναβοσβήνει κοκ.) Η έξοδος συνδέεται παράλληλα στο συνολικό σήμα βλάβης (SSM). Ισχύς σύνδεσης: 24 VDC, max. 4 VA

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Προσοχή στη σωστή πολικότητα του σήματος συναγερμού!

6.5.17 Εγκατάσταση συσσωρευτή

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Συναγερμός ανεξάρτητος από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας**

Αμέσως μετά τη σύνδεση του συσσωρευτή ηχεί ο συναγερμός. Ο συναγερμός μπορεί να απενεργοποιηθεί μόνο μέσω εκ νέου αποσύνδεσης του συσσωρευτή ή μέσω σύνδεσης της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Μέσω της εγκατάστασης ενός συσσωρευτή μπορεί να ενεργοποιηθεί σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ένα ανεξάρτητο από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας σήμα συναγερμού. Ο συναγερμός εξάγεται ως ηχητικό συνεχές σήμα. Προσοχή στα ακόλουθα σημεία όταν χρησιμοποιείτε συσσωρευτή:

- Τύπος συσσωρευτή: E-Block, 9 V, Ni-MH
 - Για να εξασφαλίσετε μια απρόσκοπτη λειτουργία, πρέπει πριν τοποθετήσετε τον συσσωρευτή να τον φορτίσετε πλήρως ή να τον φορτίσετε για 24 ώρες στον ηλεκτρικό πίνακα.
 - Όταν μειώνεται η θερμοκρασία περιβάλλοντος μειώνεται και η χωρητικότητα του συσσωρευτή. Κατά συνέπεια μειώνεται και ο χρόνος λειτουργίας του συσσωρευτή.
 - ✓ Η τροφοδοσία ηλεκτρικής ισχύος είναι συνδεδεμένη.
 - ✓ Γενικός διακόπτης στη θέση "OFF"!
1. Τοποθετήστε την μπαταρία στο στήριγμα που έχει προβλεφθεί για αυτό τον σκοπό. Βλέπε Επισκόπηση των εξαρτημάτων, θέση 12 [► 219].
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην χρησιμοποιείτε μπαταρίες! Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης!
ΠΡΟΣΟΧΗ! Προσοχή στη σωστή πολικότητα!
 2. Συνδέστε το καλώδιο σύνδεσης.
 - ⇒ Ηχεί συναγερμός!
 3. Γυρίστε τον γενικό διακόπτη στη θέση "ON".
 - ⇒ Συναγερμός OFF!
- Συσσωρευτής εγκαταστημένος.

6.5.18 Σύνδεση ModBus RTU

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Μην συνδέετε εξωτερική τάση!**

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

Για τη σύνδεση σε σύστημα διαχείρισης κτιρίου (BMS) έχετε στη διάθεσή σας το πρωτόκολλο ModBus. Προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- Διεπαφή: RS485
- Ρυθμίσεις πρωτοκόλλου fieldbus: Μενού 2.01 έως 2.05.
- Τερματισμός ηλεκτρικού πίνακα: Συνδέστε τον βραχυκυκλωτήρα "J2".
- Όταν το ModBus απαιτεί πόλωση, συνδέστε τους βραχυκυκλωτήρες "J3" και "J4".

Για τους αριθμούς των θέσεων βλέπε Επισκόπηση των εξαρτημάτων [► 219]

9	ModBus: Διεπαφή RS485
11	ModBus: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων σύμφωνα με τη διάταξη συνδέσεων της συστοιχίας ακροδεκτών.

7 Χειρισμός

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!**

Να χειρίζεστε τον ηλεκτρικό πίνακα μόνο όταν είναι κλειστός. Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανοιχτός υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Αναθέτετε τις εργασίες στα εσωτερικά εξαρτήματα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

7.1 Τρόπος λειτουργίας

Στην αυτόματη λειτουργία οι αντλίες ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται ανάλογα με τη στάθμη του νερού. Όταν επιτευχθεί το πρώτο σημείο έναρξης λειτουργίας, ενεργοποιείται η αντλία 1. Όταν επιτευχθεί το δεύτερο σημείο έναρξης λειτουργίας, ενεργοποιείται μετά το πέρας της υστέρησης ενεργοποίησης η αντλία 2. Στη διάρκεια της λειτουργίας προβάλλεται μια ένδειξη στην οθόνη LC και φωτίζει η πράσινη λυχνία LED. Όταν επιτευχθεί το σημείο διακοπής λειτουργίας, απενεργοποιούνται μετά το πέρας της υστέρησης απενεργοποίησης και οι δύο αντλίες. Για την βελτιστοποίηση των χρόνων λειτουργίας των αντλιών πραγματοποιείται μετά από κάθε παύση λειτουργίας μια εναλλαγή αντλιών.

Σε περίπτωση βλάβης γίνεται αυτόματη μεταγωγή σε μια λειτουργική αντλία και προβάλλεται μήνυμα συναγερμού στην οθόνη LC. Μέσω του εσωτερικού βομβητή μπορεί να εκδηλωθεί επιπλέον κι ένα ηχητικό σήμα συναγερμού. Περαιτέρω ενεργοποιούνται οι έξοδοι για το συνολικό σήμα βλάβης (SSM) και τη μεμονωμένη ένδειξη βλάβης (ESM).

Όταν επιτευχθεί η στάθμη ξηρής λειτουργίας, διακόπτεται η λειτουργία όλων των αντλιών (εξαναγκασμένη διακοπή λειτουργίας). Όταν επιτευχθεί η στάθμη υπερχειλίσσης, γίνεται έναρξη λειτουργίας όλων των αντλιών (εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας). Στην οθόνη LC προβάλλεται ένα μήνυμα συναγερμού. Μέσω του εσωτερικού βομβητή μπορεί να εκδηλωθεί επιπλέον κι ένα ηχητικό σήμα συναγερμού. Περαιτέρω, ενεργοποιείται η έξοδος για το συνολικό σήμα βλάβης (SSM).

7.1.1 Προτεραιότητα σε περίπτωση ταυτόχρονου σήματος ξηρής λειτουργίας και υπερχειλίσσης

Λόγω λάθος λειτουργίας στην εγκατάσταση μπορεί να εκδηλωθούν ταυτόχρονα και τα δύο σήματα. Σε αυτή την περίπτωση η προτεραιότητα καθορίζεται από τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας και συνεπώς από την αντίδραση του ηλεκτρικού πίνακα:

- Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση"
 1. Προστασία ξηρής λειτουργίας
 2. Υπερχειλίση
- Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση"
 1. Προστασία ξηρής λειτουργίας/Χαμηλή στάθμη νερού (μέσω της εισόδου "Extern OFF")
 2. Υπερχειλίση
 3. Ελάχιστη στάθμη νερού

7.1.2 Εναλλαγή αντλιών

Για την αποφυγή ανομοιόμορφων χρόνων λειτουργίας των μεμονωμένων αντλιών πραγματοποιείται μια γενική εναλλαγή αντλιών. Αυτό σημαίνει ότι όλες οι αντλίες δουλεύουν εναλλάξ.

7.1.3 Εξαναγκασμένη μεταγωγή στην ξηρή λειτουργία, ελάχιστη στάθμη νερού ή υπερχειλίση

Η εξαναγκασμένη μεταγωγή εξαρτάται από τον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας:

- Στάθμη υπερχειλίσσης
Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Ανεξάρτητα από τον χρησιμοποιούμενο δότη σήματος (αισθητήριο) πραγματοποιείται πάντα μια **εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας*** όλων των αντλιών.
Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Ανεξάρτητα από τον χρησιμοποιούμενο δότη σήματος (αισθητήριο) πραγματοποιείται πάντα μια **εξαναγκασμένη διακοπή λειτουργίας** όλων των αντλιών.
- Στάθμη ξηρής λειτουργίας
Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Ανεξάρτητα από τον χρησιμοποιούμενο δότη σήματος (αισθητήριο) πραγματοποιείται πάντα μια εξαναγκασμένη διακοπή λειτουργίας όλων των αντλιών.
Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Υλοποιήστε την προστασία ξηρής λειτουργίας υποχρεωτικά μέσω της εισόδου "Extern OFF".
- Ελάχιστη στάθμη νερού
Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Ανεξάρτητα από τον χρησιμοποιούμενο δότη σήματος (αισθητήριο) πραγματοποιείται πάντα μια **εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας*** όλων των αντλιών.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας

Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί μια εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση (Μενού 3.01 έως 3.04)!
- Η είσοδος "Extern OFF" δεν είναι ενεργή!

7.1.4 Λειτουργία όταν έχει βλάβη ο αισθητήρας στάθμης

Σε περίπτωση που ο αισθητήρας στάθμης δεν διαβιβάσει μέτρηση (π.χ. λόγω διακοπής καλωδίου, χαλασμένο αισθητήριο) διακόπτεται η λειτουργία όλων των αντλιών. Πέραν αυτού ανάβει η λυχνία LED ένδειξης βλάβης και ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης.

Λειτουργία εκτάκτου ανάγκης

- Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Στάθμη υπερχειλίσσης
Όταν πραγματοποιείται η στάθμη υπερχειλίσσης μέσω ξεχωριστού πλωτηροδιακόπτη, η εγκατάσταση μπορεί να συνεχίσει να δουλεύει στη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης. Τα σημεία έναρξης και διακοπής λειτουργίας καθορίζονται μέσω της υστέρησης του πλωτηροδιακόπτη.
- Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Ελάχιστη στάθμη νερού
Όταν η ελάχιστη στάθμη νερού επιτηρείται μέσω ξεχωριστού πλωτηροδιακόπτη, η εγκατάσταση μπορεί να συνεχίσει να δουλεύει στη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης. Τα σημεία έναρξης και διακοπής λειτουργίας καθορίζονται μέσω της υστέρησης του πλωτηροδιακόπτη.

7.2 Τρόποι λειτουργίας



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αλλαγή του τρόπου λειτουργίας

Για να αλλάξετε τον τρόπο λειτουργίας πρέπει να απενεργοποιήσετε όλες τις αντλίες: ρυθμίστε στο μενού 3.01 την τιμή „OFF“.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τρόπος λειτουργίας μετά από διακοπή ρεύματος

Μετά από μια διακοπή ρεύματος, ο ηλεκτρικός πίνακας εκκινεί αυτόματα στον τελευταίο ρυθμισμένο τρόπο λειτουργίας!

Οι παρακάτω τρόποι λειτουργίας είναι δυνατοί:

- Εκκένωση (drain)
- Πλήρωση (fill)

7.2.1 Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση"

Το δοχείο ή το φρεάτιο αποστράγγισης εκκενώνεται. Οι αντλίες συνδέονται όταν ανεβαίνει η στάθμη και αποσυνδέονται όταν κατεβαίνει η στάθμη. Αυτό το σύστημα ρύθμισης χρησιμοποιείται κυρίως για την **διάθεση λυμάτων**.

Καταγραφή στάθμης με πλωτηροδιακόπτη

1	Αντλία 1 ON
2	Αντλία 2 ON
3	Αντλία 1 και 2 OFF
4	Στάθμη ξηρής λειτουργίας
5	Στάθμη υπερχειλίσσης

Μπορούν να συνδεθούν το πολύ πέντε πλωτηροδιακόπτες. Έτσι μπορούν να ελεγχθούν δύο αντλίες:

- Αντλία 1 ON
- Αντλία 2 ON
- Αντλία 1 και 2 OFF
- Στάθμη ξηρής λειτουργίας
- Στάθμη υπερχειλίσσης

Οι πλωτηροδιακόπτες θα πρέπει να διαθέτουν κανονικά ανοικτή επαφή (NO): Όταν επιτευχθεί το σημείο μεταγωγής, η επαφή κλείνει.

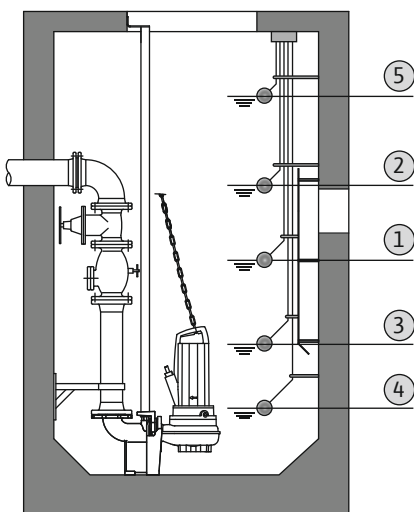


Fig. 24: Παρουσίαση των σημείων μεταγωγής με πλωτηροδιακόπτη στον τρόπο λειτουργίας "Εκκένωση" βάσει παραδείγματος με δύο αντλίες

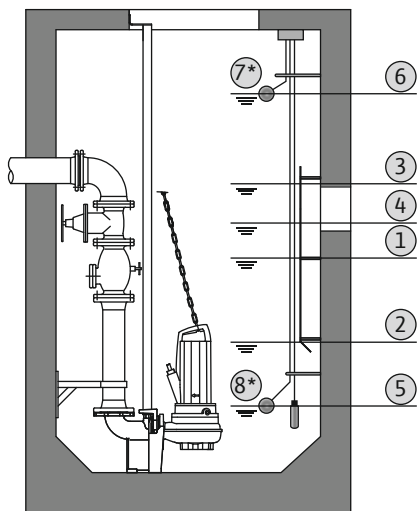


Fig. 25: Παρουσίαση των σημείων μεταγωγής με αισθητήρα στάθμης στον τρόπο λειτουργίας "Εκκένωση" βάσει παραδείγματος με δύο αντλίες

7.2.2 Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση"

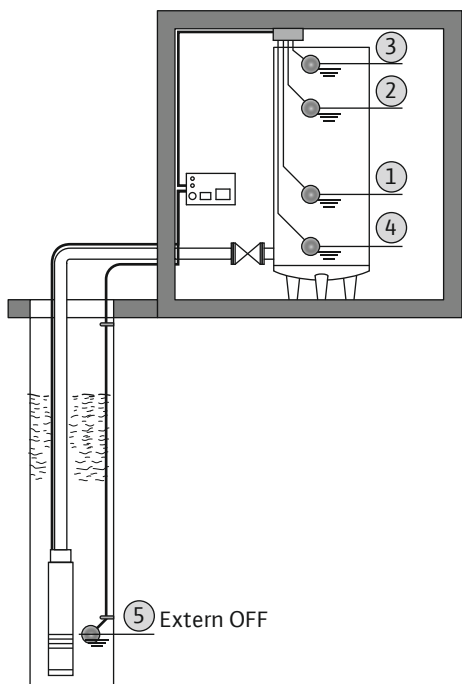


Fig. 26: Παρουσίαση των σημείων μεταγωγής με πλωτηροδιακόπτη στον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση" βάσει παραδείγματος με μία αντλία

Καταγραφή στάθμης με αισθητήρα στάθμης ή υποβρύχιο κώδωνα

1	Αντλία 1 ON
2	Αντλία 1 OFF
3	Αντλία 2 ON
4	Αντλία 2 OFF
5	Στάθμη ξηρής λειτουργίας
6	Στάθμη υπερχείλισης
7	Στάθμη υπερχείλισης*
8	Στάθμη ξηρής λειτουργίας*

* Για αυξημένη ασφάλεια λειτουργίας υλοποιείται με πρόσθετο ξεχωριστό πλωτηροδιακόπτη.

Μπορεί να συνδεθεί ένας αισθητήρας στάθμης ή ένας υποβρύχιος κώδωνας. Έτσι μπορούν να ελεγχθούν τρεις αντλίες:

- Αντλία 1 ON/OFF
- Αντλία 2 ON/OFF
- Αντλία 3 ON/OFF
- Στάθμη ξηρής λειτουργίας
- Στάθμη υπερχείλισης

Το δοχείο πληρώνεται, π.χ. για την άντληση νερού σε δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού. Οι αντλίες συνδέονται όταν κατεβαίνει η στάθμη και αποσυνδέονται όταν ανεβαίνει η στάθμη. Αυτό το σύστημα ρύθμισης χρησιμοποιείται κυρίως για την **παροχή νερού**.

Καταγραφή στάθμης με πλωτηροδιακόπτη

1	Αντλία ON
2	Αντλία OFF
3	Στάθμη υπερχείλισης
4	Ελάχιστη στάθμη νερού
5	Στάθμη ξηρής λειτουργίας στο πηγάδι

Μπορούν να συνδεθούν το πολύ πέντε πλωτηροδιακόπτες. Έτσι μπορούν να ελεγχθούν δύο αντλίες:

- Αντλία 1 ON
- Αντλία 2 ON
- Αντλία 1 και 2 OFF
- Ελάχιστη στάθμη νερού στο προς πλήρωση δοχείο
- Στάθμη υπερχείλισης
- Στάθμη ξηρής λειτουργίας στο πηγάδι (ξεχωριστός πλωτηροδιακόπτης στην είσοδο "Extern OFF")

Οι πλωτηροδιακόπτες θα πρέπει να διαθέτουν κανονικά ανοικτή επαφή (NO): Όταν επιτευχθεί το σημείο μεταγωγής, η επαφή κλείνει.

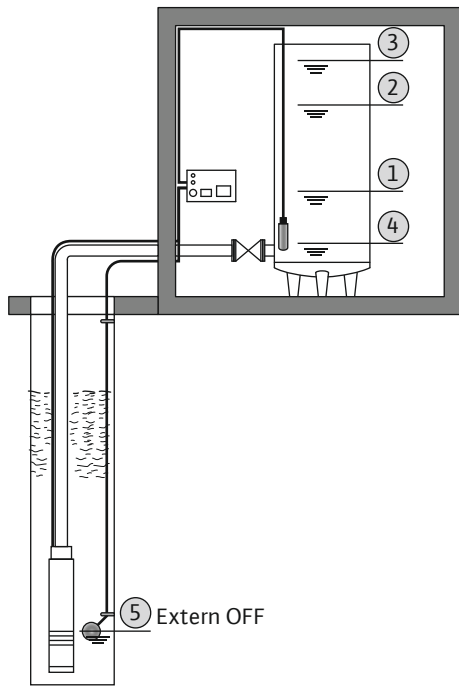


Fig. 27: Παρουσίαση των σημείων μεταγωγής με αισθητήρα στάθμης στον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση" βάσει παραδείγματος με μία αντλία

Καταγραφή στάθμης με αισθητήρα στάθμης ή υποβρύχιο κώδωνα

1	Αντλία ON
2	Αντλία OFF
3	Στάθμη υπερχείλισης
4	Ελάχιστη στάθμη νερού
5	Στάθμη ξηρής λειτουργίας στο πηγάδι

Μπορεί να συνδεθεί ένας αισθητήρας στάθμης ή ένας υποβρύχιος κώδωνας. Έτσι μπορούν να ελεγχθούν τρεις αντλίες:

- Αντλία 1 ON/OFF
- Αντλία 2 ON/OFF
- Αντλία 3 ON/OFF
- Ελάχιστη στάθμη νερού στο προς πλήρωση δοχείο
- Στάθμη υπερχείλισης
- Στάθμη ξηρής λειτουργίας στο πηγάδι (ξεχωριστός πλωτηροδιακόπτης στην είσοδο "Extern OFF")

7.3 Σύστημα ελέγχου μενού

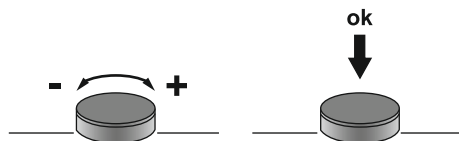


Fig. 28: Λειτουργία του κουμπιού χειρισμού

Ο έλεγχος του μενού γίνεται μέσω του κουμπιού χειρισμού:

- **Στρέψη:** Επιλογή μενού ή ρύθμιση τιμών.
- **Πάτημα:** Αλλαγή επιπέδου μενού, επιβεβαίωση αριθμού σφάλματος ή τιμής.

7.4 Είδος μενού: Κύριο μενού ή μενού Easy Actions

Υπάρχουν δύο διαφορετικά μενού:

- Κύριο μενού: Πρόσβαση σε όλες τις ρυθμίσεις για πλήρη διαμόρφωση.
- Μενού Easy Actions: Γρήγορη πρόσβαση σε συγκεκριμένες λειτουργίες.

Προσοχή στα ακόλουθα σημεία κατά τη χρήση του μενού Easy Actions:

- Το μενού Easy Actions παρέχει μόνο πρόσβαση σε επιλεγμένες λειτουργίες. Δεν είναι δυνατή με αυτό η πλήρης διαμόρφωση.
- Για να χρησιμοποιήσετε το μενού Easy Actions, πρέπει να εκτελέσετε μια αρχική διαμόρφωση.
- Το μενού Easy Actions είναι εργοστασιακά ενεργοποιημένο. Το μενού Easy Actions μπορεί να **απενεργοποιηθεί στο μενού 7.06**.

7.5 Κλήση μενού

Κλήση κύριου μενού

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
- ▶ Εμφανίζεται το σημείο μενού 1.00.

Κλήση μενού Easy Actions

1. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
 - ⇒ Εμφανίζεται η λειτουργία "Επαναφορά ενδείξεων βλάβης" ή "Χειροκίνητη λειτουργία αντλίας 1"
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά επιπλέον 180°.
 - ▶ Εμφανίζονται οι υπόλοιπες λειτουργίες. Στο τέλος εμφανίζεται η κύρια οθόνη.

7.6 Γρήγορη πρόσβαση "Easy Actions"

Μπορούν να κληθούν οι ακόλουθες λειτουργίες από το μενού Easy Actions:

	Επαναφορά της τρέχουσας ένδειξης βλάβης ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το σημείο του μενού εμφανίζεται μόνο όταν υπάρχουν ενδείξεις βλάβης!
	Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία 1 Όταν πατιέται το κουμπί χειρισμού, δουλεύει η αντλία 1. Όταν αφεθεί το κουμπί χειρισμού, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία 2 Όταν πατιέται το κουμπί χειρισμού, δουλεύει η αντλία 2. Όταν αφεθεί το κουμπί χειρισμού, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία 3 Όταν πατιέται το κουμπί χειρισμού, δουλεύει η αντλία 3. Όταν αφεθεί το κουμπί χειρισμού, η αντλία διακόπτει τη λειτουργία της. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	Διακοπή λειτουργίας Αντλία 1. Αντιστοιχεί στην τιμή "off" στο μενού 3.02.
	Διακοπή λειτουργίας Αντλία 2. Αντιστοιχεί στην τιμή "off" στο μενού 3.03.
	Διακοπή λειτουργίας Αντλία 3. Αντιστοιχεί στην τιμή "off" στο μενού 3.04.
	Αυτόματη λειτουργία Αντλία 1 Αντιστοιχεί στην τιμή "Auto" στο μενού 3.02.
	Αυτόματη λειτουργία Αντλία 2 Αντιστοιχεί στην τιμή "Auto" στο μενού 3.03.
	Αυτόματη λειτουργία Αντλία 3 Αντιστοιχεί στην τιμή "Auto" στο μενού 3.04.

7.7 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Για να επαναφέρετε τις εργοστασιακές ρυθμίσεις του ηλεκτρικού πίνακα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

8 Θέση σε λειτουργία

8.1 Υποχρεώσεις του χρήστη

- Να έχετε διαθέσιμες τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στον ηλεκτρικό πίνακα ή σε χώρο που έχει προβλεφθεί για αυτό τον σκοπό.
- Να έχετε διαθέσιμες τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Πρέπει να εξασφαλίσετε ότι όλο το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Ο τόπος εγκατάστασης του ηλεκτρικού πίνακα είναι ασφαλής από πλημμύρες.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει ασφαλιστεί και γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Ο δότης σήματος (αισθητήριο) έχει εγκατασταθεί και ρυθμιστεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στην τεκμηρίωση της εγκατάστασης.
- Να τηρείτε την ελάχιστη κάλυψη με νερό των συνδεδεμένων αντλιών.
- Έχετε ενεργοποιήσει τις διατάξεις ασφαλείας (συμπ. της απενεργοποίησης έκτακτης ανάγκης) όλης της εγκατάστασης και έχετε ελέγξει την απρόσκοπτη λειτουργία τους.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι κατάλληλος για χρήση στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.

8.2 Θέση σε λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης

Ο ηλεκτρικός πίνακας **δεν** επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος έκρηξης σε περίπτωση εγκατάστασης του ηλεκτρικού πίνακα εντός περιοχής με επικινδυνότητα έκρηξης!**

Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν διαθέτει δικό του βαθμό προστασίας έναντι έκρηξης και πρέπει να εγκαθίσταται πάντα εκτός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης! Η σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

- 8.3 Σύνδεση δοτών σήματος (αισθητήριων) και αντλιών εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθους σύνδεσης!**

Όταν συνδέονται αντλίες και δότες σήματος (αισθητήρια) εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας, υπάρχει κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθους σύνδεσης. Προσοχή στο κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

- 8.4 Ενεργοποιήστε τη συσκευή

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Ένδειξη βλάβης κατά τη λειτουργία με σύνδεση σε εναλλασσόμενο ρεύμα**

Ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει επιτηρητή περιστρεφόμενου πεδίου και ρεύματος κινητήρα. Αμφότερες οι λειτουργίες επιτήρησης δουλεύουν χωρίς σφάλματα μόνο με σύνδεση τριφασικού ρεύματος και είναι ενεργοποιημένες εργοστασιακά. Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας χρησιμοποιείται με σύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος, εμφανίζονται οι ακόλουθες ενδείξεις βλάβης στην οθόνη:

- Επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου: Κωδικός σφάλματος "E006"
 - ⇒ Παύση λειτουργίας επιτήρησης περιστρεφόμενου πεδίου: Μενού 5.68, Ρύθμιση τιμής "off"!
- Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα: Κωδικός σφάλματος "E080.x"
 - ⇒ Παύση λειτουργίας επιτήρησης ρεύματος κινητήρα: Μενού 5.69, Ρύθμιση τιμής "off"!
- Οι λειτουργίες επιτήρησης είναι απενεργοποιημένες. Ο ηλεκτρικός πίνακας δουλεύει τώρα χωρίς σφάλματα σε σύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη**

Αν φωτίζει ή αναβοσβήνει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης, προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη! Αφού έχει επιβεβαιωθεί το σφάλμα, το τελευταίο σφάλμα καταχωρείται στο μενού 6.01.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Τρόπος λειτουργίας μετά από διακοπή ρεύματος**

Μετά από μια διακοπή ρεύματος, ο ηλεκτρικός πίνακας εκκινεί αυτόματα στον τελευταίο ρυθμισμένο τρόπο λειτουργίας!

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
- ✓ Η εγκατάσταση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- ✓ Όλοι οι δότες σήματος (αισθητήρια) και καταναλωτές είναι συνδεδεμένοι και εγκαταστημένοι στον χώρο λειτουργίας.
- ✓ Εφόσον χρησιμοποιούνται πλωτηροδιακόπτες, έχουν ρυθμιστεί σωστά τα σημεία μεταγωγής.

- ✓ Έχει γίνει προ-ρύθμιση της προστασίας κινητήρα σύμφωνα με τα στοιχεία της αντλίας.

1. Γυρίστε τον γενικό διακόπτη στη θέση "ON".
2. Ο ηλεκτρικός πίνακας εκκινεί.
 - Όλες οι λυχνίες LED φωτίζουν για 2 s.
 - Η οθόνη ανάβει και εμφανίζεται η οθόνη έναρξης.
 - Εμφανίζεται το σύμβολο αναμονής (Standby) στην οθόνη.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος για λειτουργία, ξεκινήστε την αρχική διαμόρφωση ή την αυτόματη λειτουργία.

Ένδειξη οθόνης με αισθητήρα στάθμης ή υποβρύχιο κώδωνα

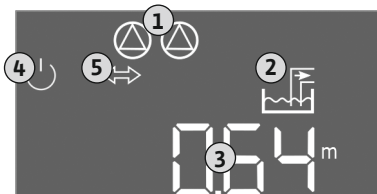


Fig. 29: Αρχική οθόνη: Αισθητήρας στάθμης/Υποβρύχιος κώδωνας

1	Τρέχουσα κατάσταση αντλιών: - Αριθμός δηλωμένων αντλιών - Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη - Αντλίες ON/OFF
2	Ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας (π.χ. Εκκένωση)
3	Τρέχουσα στάθμη νερού σε m
4	Αναμονή (Standby): Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος για λειτουργία.
5	Το fieldbus είναι ενεργό

Ένδειξη οθόνης με πλωτηροδιακόπτη

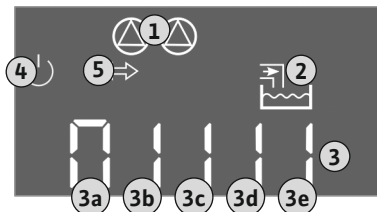


Fig. 30: Αρχική οθόνη: Πλωτηροδιακόπτης

1	Τρέχουσα κατάσταση αντλιών: - Αριθμός δηλωμένων αντλιών - Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη - Αντλίες ON/OFF
2	Ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας (π.χ. Πλήρωση)
3	Κατάσταση μεταγωγής των πλωτηροδιακοπτών
4	Αναμονή (Standby): Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος για λειτουργία.
5	Το fieldbus είναι ενεργό

Η κατάσταση μεταγωγής των πλωτηροδιακοπτών εξαρτάται από τον τρόπο λειτουργίας		
Αριθ.	Εκκένωση (drain)	Πλήρωση (fill)
3a	Στάθμη υπερχειλίσσης	Στάθμη υπερχειλίσσης
3b	Αντλία 2 ON	Αντλία 1 και 2 OFF
3c	Αντλία 1 ON	Αντλία 1 ON
3d	Αντλία 1 και 2 OFF	Αντλία 2 ON
3e	Στάθμη ξηρής λειτουργίας	Ελάχιστη στάθμη (χαμηλή στάθμη νερού)

8.5 Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης

Προσοχή στα ακόλουθα σημεία κατά την εκτέλεση της διαμόρφωσης:

- Αν δεν πραγματοποιηθεί εισαγωγή ή χειρισμός για 6 λεπτά:
 - Σβήνει ο φωτισμός της οθόνης.
 - Στην οθόνη προβάλλεται πάλι η κύρια οθόνη.
 - Γίνεται φραγή της εισαγωγής παραμέτρων.
- Ορισμένες ρυθμίσεις μπορούν να τροποποιηθούν μόνο όταν είναι απενεργοποιημένες όλες οι αντλίες.
- Μετά από ένα λεπτό χωρίς χειρισμό σβήνει ο φωτισμός της οθόνης.
- Το μενού προσαρμόζεται αυτόματα με βάση τις ρυθμίσεις. Παράδειγμα: Το μενού 1.12 είναι ορατό μόνο όταν είναι ενεργοποιημένος ο αισθητήρας στάθμης.
- Η δομή του μενού ισχύει για όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες EC (π.χ. EC-Lift, EC-Fire). Συνεπώς μπορεί να υπάρχουν κενά στη δομή του μενού.

Στην τυπική λειτουργία οι τιμές προβάλλονται μόνο. Για να τροποποιήσετε τις τιμές, πρέπει να ξεκλειδώσετε την εισαγωγή παραμέτρων στο μενού 7.01:

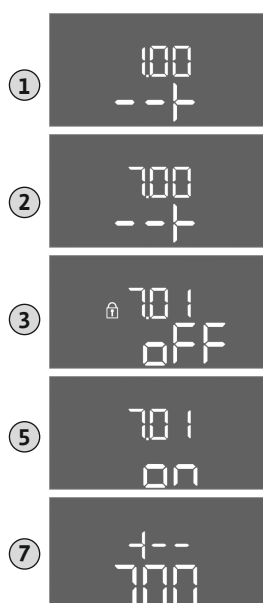


Fig. 31: Ξεκλείδωμα εισαγωγής παραμέτρων



Fig. 32: Μενού 5.01



Fig. 33: Μενού 5.02



Fig. 34: Μενού 5.03



Fig. 35: Μενού 5.07

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00
 2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 7.
 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 7.01.
 4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
 5. Αλλάξτε την τιμή σε "on": Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
 6. Αποθηκεύστε την τιμή: Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Το μενού είναι ελεύθερο για τροποποίηση.
 7. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το τέλος του μενού 7.
 8. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Επιστροφή στο κύριο μενού.
- Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης:
- Μενού 5: Βασικές ρυθμίσεις
 - Μενού 1: Τιμές ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
 - Μενού 2: Διασύνδεση fieldbus (εφόσον υπάρχει)
 - Μενού 3: Ξεκλείδωμα αντλιών

Μενού 5: Βασικές ρυθμίσεις

Αριθ. μενού	5.01
Περιγραφή	Τρόπος λειτουργίας
Εύρος τιμών	fill (Πλήρωση), drain (Εκκένωση)
Εργοστασιακή ρύθμιση	drain

Αριθ. μενού	5.02
Περιγραφή	Αριθμός των συνδεδεμένων αντλιών
Εύρος τιμών	1 ... 3
Εργοστασιακή ρύθμιση	2

Αριθ. μενού	5.03
Περιγραφή	Εφεδρική αντλία
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Επεξήγηση	Μια αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εφεδρική αντλία. Αυτή η αντλία δεν ελέγχεται στην κανονική λειτουργία. Η εφεδρική αντλία είναι ενεργή μόνο όταν πάθει βλάβη μια αντλία. Η εφεδρική αντλία υπόκειται στην επιτήρηση ακινητοποίησης. Με αυτό τον τρόπο ενεργοποιείται και η εφεδρική αντλία όταν γίνεται εναλλαγή και δοκιμαστική λειτουργία αντλιών.

Αριθ. μενού	5.07
Περιγραφή	Δότες σήματος (αισθητήρια) για καταγραφή στάθμης
Εύρος τιμών	Float, Level, Bell, Opt01
Εργοστασιακή ρύθμιση	Level



Fig. 36: Μενού 5.09

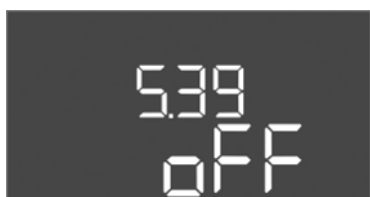


Fig. 37: Μενού 5.39

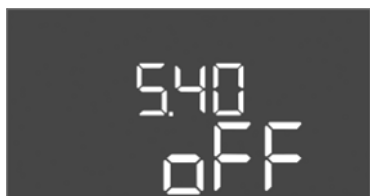


Fig. 38: Μενού 5.40

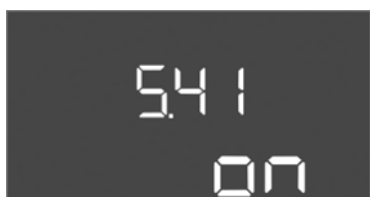


Fig. 39: Μενού 5.41

Επεξήγηση	Ορισμός των δοτών σήματος (αισθητήρια) για την καταγραφή στάθμης: - Float = Πλωτηροδιακόπτες - Level = Αισθητήρας στάθμης - Bell = Υποβρύχιος κώδωνας - Opt01 = Επιτηρητής στάθμης NW16
Αριθ. μενού	5.09
Περιγραφή	Εύρος μέτρησης αισθητήρα
Εύρος τιμών	0,25 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	1.0 m

Αριθ. μενού	5.39
Περιγραφή	Σήμα συναγερμού για ενεργή είσοδο "Extern OFF"
Εύρος τιμών	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	off

Επεξήγηση	Μέσω της εισόδου "Extern OFF" μπορεί να διακοπεί η λειτουργία των αντλιών μέσω ενός ξεχωριστού δότη σήματος (αισθητήριο). Αυτή η λειτουργία έχει προτεραιότητα έναντι όλων, διακόπτεται η λειτουργία όλων των αντλιών. Στον τρόπο λειτουργίας "Πλήρωση" μπορεί να οριστεί ο τρόπος με τον οποίο θα εκδηλώνεται το σήμα συναγερμού όταν είναι ενεργή η είσοδος: - "off": Στην οθόνη LC εμφανίζεται το σύμβολο "Extern OFF" - "on": Στην οθόνη LC εμφανίζεται το σύμβολο "Extern OFF" και ο κωδικός σφάλματος "E068". Στον τρόπο λειτουργίας "Εκκένωση" δεν μπορεί να τροποποιηθεί η εργοστασιακή ρύθμιση!
-----------	--

Αριθ. μενού	5.40
Περιγραφή	Λειτουργία "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" ON/OFF
Εύρος τιμών	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	off

Επεξήγηση	Για την αποφυγή μεγάλων χρονικών διαστημάτων ακινητοποίησης των συνδεδεμένων αντλιών μπορεί να εκτελεστεί μια κυκλική δοκιμαστική λειτουργία (δοκιμαστική λειτουργία αντλιών). Όταν είναι ενεργοποιημένη η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών, ρυθμίστε τα ακόλουθα σημεία του μενού: - Μενού 5.41: Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών επιτρέπεται για Extern OFF - Μενού 5.42: Διάστημα μεταξύ των δοκιμαστικών λειτουργιών των αντλιών - Μενού 5.43: Χρόνος λειτουργίας δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών
-----------	---

Αριθ. μενού	5.41
Περιγραφή	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών επιτρέπεται για Extern OFF
Εύρος τιμών	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	on



Fig. 40: Μενού 5.42

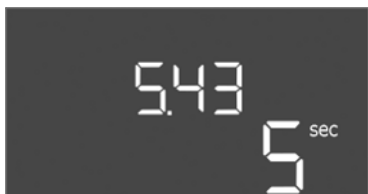


Fig. 41: Μενού 5.43



Fig. 42: Μενού 5.44



Fig. 43: Μενού 5.50



Fig. 44: Μενού 5.51



Fig. 45: Μενού 5.57

Αριθ. μενού	5.42
Περιγραφή	"Διάστημα μεταξύ των δοκιμαστικών λειτουργιών των αντλιών"
Εύρος τιμών	1 ... 336 h
Εργοστασιακή ρύθμιση	24 h

Αριθ. μενού	5.43
Περιγραφή	"Χρόνος λειτουργίας δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών"
Εύρος τιμών	0 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	5 s

Αριθ. μενού	5.44
Περιγραφή	Καθυστέρηση έναρξης λειτουργίας μετά από διακοπή ρεύματος
Εύρος τιμών	0 ... 180 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s

Αριθ. μενού	5.50
Περιγραφή	Στάθμη ξηρής λειτουργίας (Εκκένωση)/Ελάχιστη στάθμη νερού (Πλήρωση)
Εύρος τιμών	0 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0.15 m
Επεξήγηση	Όταν η επιτήρηση της στάθμης πραγματοποιείται με ξεχωριστό πλωτηροδιακόπτη, απενεργοποιήστε την επιτήρηση στάθμης μέσω αισθητήρα στάθμης: Εισάγετε την τιμή "0,00 m" .

Αριθ. μενού	5.51
Περιγραφή	Στάθμη υπερχείλισης
Εύρος τιμών	0 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,46 m

Αριθ. μενού	5.57
Περιγραφή	Μέγιστος χρόνος λειτουργίας ανά αντλία
Εύρος τιμών	0 ... 60 min
Εργοστασιακή ρύθμιση	0 min
Επεξήγηση	Μέγιστος επιτρεπόμενος χρόνος λειτουργίας μιας αντλίας. Μετά την υπέρβαση του χρόνου γίνεται μεταγωγή στην επόμενη αντλία. Μετά από τρεις κύκλους εναλλαγής ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης (SSM). Η ρύθμιση "0 min" απενεργοποιεί την επιτήρηση του χρόνου λειτουργίας.



Fig. 46: Μενού 5.58



Fig. 47: Μενού 5.59



Fig. 48: Μενού 5.62



Fig. 49: Μενού 5.64

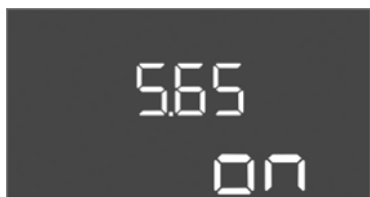


Fig. 50: Μενού 5.65

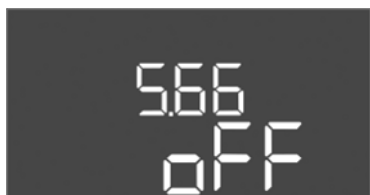


Fig. 51: Μενού 5.66

Αριθ. μενού	5.58
Περιγραφή	Λειτουργία Συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM)
Εύρος τιμών	on, run
Εργοστασιακή ρύθμιση	run
Επεξήγηση	"ON": Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος προς λειτουργία "Run": Τουλάχιστον μία αντλία δουλεύει.

Αριθ. μενού	5.59
Περιγραφή	Λειτουργία συνολικό σήμα βλάβης (SSM)
Εύρος τιμών	fall, raise
Εργοστασιακή ρύθμιση	raise
Επεξήγηση	"fall": Το ρελέ ανοίγει. Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιτήρηση της τροφοδοσίας τάσης ηλεκτρικού δικτύου. "raise": Το ρελέ κλείνει.

Αριθ. μενού	5.62
Περιγραφή	Καθυστέρηση Προστασία ξηρής λειτουργίας
Εύρος τιμών	0 ... 180 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	0 s

Αριθ. μενού	5.64
Περιγραφή	Αντικρηκτική λειτουργία (Ex-Modus) ON/OFF (διαθέσιμη μόνο στον τρόπο λειτουργίας "Εκκένωση"!)
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Επεξήγηση	Όταν συνδέονται αντλίες και δότες σήματος (αισθητήρια) εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας, πρέπει να τηρούνται επιπρόσθετες απαιτήσεις. ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης από λάθος διαμόρφωση της εγκατάστασης! Προσοχή στο κεφάλαιο Εκρήξεις στο Παράρτημα!

Αριθ. μενού	5.65
Περιγραφή	Αυτόματη επαναφορά του σφάλματος "Ξηρή λειτουργία"
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

Αριθ. μενού	5.66
Περιγραφή	Ενσωματωμένος βομβητής ON/OFF
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Συναγερμός σε περίπτωση διακοπής της παροχής ισχύος: Για να απενεργοποιήσετε των εσωτερικό βομβητή όταν υπάρχει εγκαταστημένος συσσωρευτής, πρέπει να αφαιρέσετε τον συσσωρευτή!



Fig. 52: Μενού 5.67

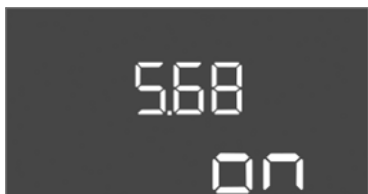


Fig. 53: Μενού 5.68

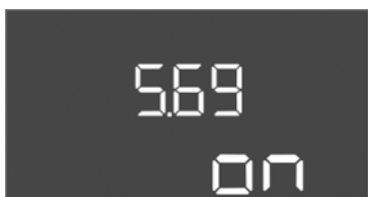


Fig. 54: Μενού 5.69



Fig. 55: Μενού 5.70



Fig. 56: Μενού 1.09



Fig. 57: Μενού 1.10

Αριθ. μενού	5.67
Περιγραφή	Έξοδος (24 VDC, max. 4 VA) για εξωτερική συσκευή μηνυμάτων ON/OFF
Εύρος τιμών	off, error
Εργοστασιακή ρύθμιση	off

Αριθ. μενού	5.68
Περιγραφή	Επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου Ηλεκτρική σύνδεση ON/OFF
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Παύστε τη λειτουργία σε περίπτωση σύνδεσης εναλλασσόμενου ρεύματος!

Αριθ. μενού	5.69
Περιγραφή	Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα ON/OFF
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Παύστε τη λειτουργία σε περίπτωση σύνδεσης εναλλασσόμενου ρεύματος!

Αριθ. μενού	5.70
Περιγραφή	Μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων ανά ώρα ανά αντλία
Εύρος τιμών	0 ... 60
Εργοστασιακή ρύθμιση	0
Επεξήγηση	Όταν γίνεται υπέρβαση του μέγιστου αριθμού εκκινήσεων, ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης (SSM). Τιμή "0" = λειτουργία απενεργοποιημένη.

Μενού 1: Τιμές έναρξης και διακοπής λειτουργίας

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Τα σημεία μενού 1.12 μέχρι 1.17 είναι ορατά μόνο όταν έχει ρυθμιστεί στο μενού 5.07 η τιμή "Level" ή "Bell".

****ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Το πραγματικό εύρος τιμών εξαρτάται από τη ρύθμιση στο μενού 5.09.

Αριθ. μενού	1.09
Περιγραφή	Καθυστερήση απενεργοποίησης Αντλία βασικού φορτίου
Εύρος τιμών	0 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	0 s

Αριθ. μενού	1.10
Περιγραφή	Καθυστερήση ενεργοποίησης Αντλία φορτίου αιχμής
Εύρος τιμών	0 ... 30 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s



Fig. 58: Μενού 1.11

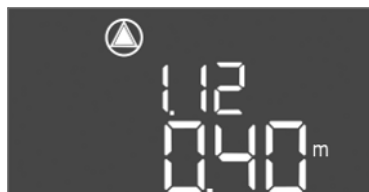


Fig. 59: Μενού 1.12



Fig. 60: Μενού 1.13



Fig. 61: Μενού 1.14



Fig. 62: Μενού 1.15

Αριθ. μενού	1.11
Περιγραφή	Καθυστέρηση απενεργοποίησης Αντλία φορτίου αιχμής
Εύρος τιμών	0 ... 30 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	1 s

Αριθ. μενού	1.12*
Περιγραφή	Στάθμη Αντλία βασικού φορτίου ON
Εύρος τιμών**	0,06 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,40 m
Επεξήγηση	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m υψηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία βασικού φορτίου OFF" (Μενού 1.13). Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m χαμηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία βασικού φορτίου OFF" (Μενού 1.13).

Αριθ. μενού	1.13*
Περιγραφή	Στάθμη Αντλία βασικού φορτίου Off
Εύρος τιμών**	0,06 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,23 m
Επεξήγηση	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m χαμηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία βασικού φορτίου ON" (Μενού 1.12). Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m υψηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία βασικού φορτίου ON" (Μενού 1.12).

Αριθ. μενού	1.14*
Περιγραφή	Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 1 ON
Εύρος τιμών**	0,06 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,42 m
Επεξήγηση	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m υψηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 1 ON" (Μενού 1.15). Η στάθμη έναρξης λειτουργίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ιση από/με τη στάθμη έναρξης λειτουργίας της αντλίας βασικού φορτίου (Μενού 1.12). Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m χαμηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 1 OFF" (Μενού 1.15). Η στάθμη έναρξης λειτουργίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ιση από/με τη στάθμη έναρξης λειτουργίας της αντλίας βασικού φορτίου (Μενού 1.12).

Αριθ. μενού	1.15*
Περιγραφή	Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 1 Off
Εύρος τιμών**	0,06 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,25 m



Fig. 63: Μενού 1.16



Fig. 64: Μενού 1.17

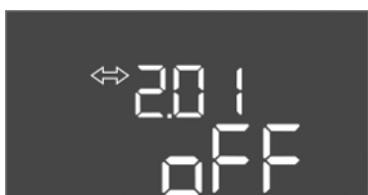


Fig. 65: Μενού 2.01

Επεξήγηση	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m χαμηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 1 ON" (Μενού 1.14). Η στάθμη διακοπής λειτουργίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ιση από/με τη στάθμη διακοπής λειτουργίας της αντλίας βασικού φορτίου (Μενού 1.13). Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m υψηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 1 ON" (Μενού 1.14). Η στάθμη διακοπής λειτουργίας πρέπει να είναι μικρότερη/ιση από/με τη στάθμη διακοπής λειτουργίας της αντλίας βασικού φορτίου (Μενού 1.13).
-----------	--

Αριθ. μενού	1.16*
Περιγραφή	Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 2 ON
Εύρος τιμών**	0,06 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,42 m

Επεξήγηση	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m υψηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 2 OFF" (Μενού 1.17). Η στάθμη έναρξης λειτουργίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ιση από/με τη στάθμη έναρξης λειτουργίας της αντλίας φορτίου αιχμής (Μενού 1.14). Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m χαμηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 2 OFF" (Μενού 1.17). Η στάθμη έναρξης λειτουργίας πρέπει να είναι μικρότερη/ιση από/με τη στάθμη έναρξης λειτουργίας της αντλίας φορτίου αιχμής (Μενού 1.14).
-----------	--

Αριθ. μενού	1.17*
Περιγραφή	Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 2 Off
Εύρος τιμών**	0,06 ... 12,5 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,25 m

Επεξήγηση	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m χαμηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 2 ON" (Μενού 1.16). Η στάθμη διακοπής λειτουργίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ιση από/με τη στάθμη διακοπής λειτουργίας της αντλίας φορτίου αιχμής (Μενού 1.15). Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η τιμή πρέπει να είναι κατά 0,03 m υψηλότερη από τη "Στάθμη Αντλία φορτίου αιχμής 2 ON" (Μενού 1.16). Η στάθμη διακοπής λειτουργίας πρέπει να είναι μικρότερη/ιση από/με τη στάθμη διακοπής λειτουργίας της αντλίας φορτίου αιχμής (Μενού 1.15).
-----------	--

Μενού 2: Διασύνδεση fieldbus ModBus

Για τη διασύνδεση μέσω ModBus RTU ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εξοπλισμένος με διεπαφή RS485. Μέσω της διεπαφής μπορούν να γίνει ανάγνωση διάφορων παραμέτρων κι εν μέρει και τροποποίησή τους. Για τον σκοπό αυτό ο ηλεκτρικός πίνακας λειτουργεί ως Modbus-Slave. Στο Παράρτημα απεικονίζεται μια επισκόπηση των μεμονωμένων παραμέτρων καθώς και μια περιγραφή των χρησιμοποιούμενων τύπων δεδομένων. Για τη χρήση της διεπαφής ModBus, πρέπει να προβείτε στις ρυθμίσεις στα ακόλουθα μενού:

Αριθ. μενού	2.01
Περιγραφή	Διεπαφή ModBus RTU ON/OFF
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off



Fig. 66: Μενού 2.02



Fig. 67: Μενού 2.03



Fig. 68: Μενού 2.04

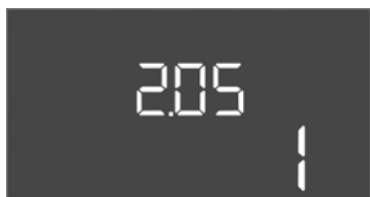


Fig. 69: Μενού 2.05

Αριθ. μενού	2.02
Περιγραφή	Ρυθμός Baud
Εύρος τιμών	9600, 19200, 38400, 76800
Εργοστασιακή ρύθμιση	19200

Αριθ. μενού	2.03
Περιγραφή	Διεύθυνση Slave
Εύρος τιμών	1 ... 254
Εργοστασιακή ρύθμιση	10

Αριθ. μενού	2.04
Περιγραφή	Ισοτιμία
Εύρος τιμών	none, even, odd
Εργοστασιακή ρύθμιση	even

Αριθ. μενού	2.05
Περιγραφή	Αριθμός των stop bit
Εύρος τιμών	1, 2
Εργοστασιακή ρύθμιση	1

Μενού 3: Ξεκλείδωμα αντλιών

Για τη λειτουργία της εγκατάστασης καθορίστε τον τρόπο λειτουργίας για κάθε αντλία και ξεκλειδώστε προς χρήση τις αντλίες:

- Εργοστασιακά έχει ρυθμιστεί για κάθε αντλία ο τρόπος λειτουργίας "auto".
- Μετά το ξεκλείδωμα των αντλιών στο μενού 3.01 ξεκινά η αυτόματη λειτουργία.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απαιτούμενες ρυθμίσεις για την αρχική διαμόρφωση.

Κατά την αρχική διαμόρφωση πρέπει να εκτελεστεί έλεγχος φοράς περιστροφής των αντλιών και να ρυθμιστεί με ακρίβεια η επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα. Για να μπορέσετε να εκτελέσετε αυτές τις εργασίες πρέπει να προβείτε στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

- Διακόψτε τη λειτουργία των αντλιών: Θέστε τα μενού 3.02 έως 3.04 στο "off".
- Ξεκλειδώστε τις αντλίες προς χρήση: Θέστε το μενού 3.01 στο "on".



Fig. 70: Μενού 3.02

Αριθ. μενού	3.02 ... 3.04
Περιγραφή	Τρόπος λειτουργίας Αντλία 1 ... Αντλία 3
Εύρος τιμών	off, Hand, Auto
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Επεξήγηση	off = Αντλία εκτός λειτουργίας Hand = χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας, για όσο είναι παραμένει πατημένο το κουμπί. Auto = αυτόματη λειτουργία της αντλίας σε εξάρτηση από τον έλεγχο στάθμης ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Για την αρχική διαμόρφωση αλλάξτε την τιμή σε "off"!

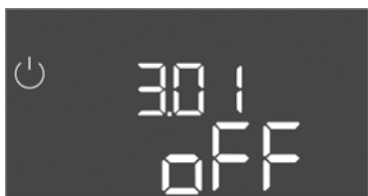


Fig. 71: Μενού 3.01

Αριθ. μενού	3.01
Περιγραφή	Ξεκλείδωμα αντλιών
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Επεξήγηση	off = οι αντλίες είναι κλειδωμένες και δεν μπορούν να εκκινήσουν. ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η χειροκίνητη λειτουργία ή η εξαναγκασμένη έναρξη λειτουργίας δεν είναι επίσης δυνατές! on = Γίνεται έναρξη/διακοπή λειτουργίας των αντλιών ανάλογα με τον ρυθμισμένο τρόπο λειτουργίας

8.5.1 Ρυθμίστε την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Να χειρίζεστε τον ηλεκτρικό πίνακα μόνο όταν είναι κλειστός. Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανοιχτός υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Αναθέτετε τις εργασίες στα εσωτερικά εξαρτήματα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Ένδειξη της τρέχουσας τιμής της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα

- Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
 - Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 4.
 - Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 4.01.
 - Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστούν τα μενού 4.25 έως 4.27.
⇒ Μενού 4.25: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 1.
⇒ Μενού 4.26: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 2.
⇒ Μενού 4.27: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 3.
- Ελέγχθηκε η τρέχουσα τιμή της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα. Συγκρίνετε τη ρυθμισμένη τιμή με την τιμή στην πινακίδα στοιχείων. Σε περίπτωση που η ρυθμισμένη τιμή διαφέρει από την τιμή στην πινακίδα στοιχείων, προσαρμόστε την τιμή.

Προσαρμόστε την τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα

- ✓ Ελέγχθηκαν οι ρυθμίσεις της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα.
- Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστούν τα μενού 4.25 έως 4.27.
⇒ Μενού 4.25: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 1.
⇒ Μενού 4.26: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 2.
⇒ Μενού 4.27: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 3.
 - Ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα.
ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα! Κατά την εκτέλεση εργασιών στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Αυτή η εργασία να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
 - Ρυθμίστε με ακρίβεια με βοήθεια κατσαβιδιού το ρεύμα κινητήρα στο ποτενσιόμετρο (βλ. Επισκόπηση των εξαρτημάτων [► 219]). Διαβάστε τις αλλαγές απευθείας στην οθόνη.
 - Όταν έχουν ρυθμιστεί με ακρίβεια όλα τα ρεύματα κινητήρα, κλείστε τον ηλεκτρικό πίνακα.
► Η επιτήρηση ρεύματος κινητήρα ρυθμίστηκε. Εκτελέστε έλεγχο φοράς περιστροφής.

8.5.2 Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των συνδεδεμένων αντλιών



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Περιστρεφόμενο πεδίο σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου και αντλίας

Το περιστρεφόμενο πεδίο από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο άγεται απευθείας στη σύνδεση της αντλίας. Ελέγξτε το απαιτούμενο περιστρεφόμενο πεδίο των προς σύνδεση αντλιών (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα)! Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των αντλιών μέσω δοκιμαστικής λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές! Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία υπό τις προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας.

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
- ✓ Η διαμόρφωση των μενού 5 και μενού 1 ολοκληρώθηκε.
- ✓ Στα μενού 3.02 έως 3.04 όλες οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας: Τιμή "off".
- ✓ Στο μενού 3.01 όλες οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση: Τιμή "on".
 1. Έναρξη μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
 2. Επιλέξτε χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το στοιχείο μενού:
 - Αντλία 1: P1 Hand
 - Αντλία 2: P2 Hand
 - Αντλία 3: P3 Hand
 3. Εκκίνηση δοκιμαστικής λειτουργίας: Πατήστε το κουμπί χειρισμού. Η αντλία δουλεύει μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού.
 4. Ελέγξτε την φορά περιστροφής: Ελέγξτε τις μετρήσεις μανομετρικού και ταχύτητας ροής.
 - ⇒ **Λάθος φορά περιστροφής:** Αλλάξτε μεταξύ τους δύο φάσεις στη σύνδεση της αντλίας.
- Ελέγχθηκε, κι εφόσον απαιτούνταν, διορθώθηκε η φορά περιστροφής. Η αρχική διαμόρφωση ολοκληρώθηκε.

8.6 Εκκινήστε την αυτόματη λειτουργία

Αυτόματη λειτουργία μετά την αρχική διαμόρφωση

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
- ✓ Η διαμόρφωση ολοκληρώθηκε.
- ✓ Φορά περιστροφής σωστή.
- ✓ Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα σωστά ρυθμισμένη.
 1. Έναρξη μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
 2. Επιλέξτε αντλία για αυτόματη λειτουργία: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το στοιχείο μενού:
 - Αντλία 1: P1 Auto
 - Αντλία 2: P2 Auto
 - Αντλία 3: P3 Auto
 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
 - ⇒ Για την επιλεγμένη αντλία ρυθμίζεται η αυτόματη λειτουργία. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει η ρύθμιση και στα μενού 3.02 έως 3.04.
- Η αυτόματη λειτουργία είναι ενεργοποιημένη. Γίνεται έναρξη και διακοπή της λειτουργίας των αντλιών ανάλογα με τη στάθμη πλήρωσης.

Αυτόματη λειτουργία μετά τη θέση εκτός λειτουργίας

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
- ✓ Η διαμόρφωση ελέγχθηκε.
- ✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
 2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 3.00
 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 3.01.
 4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
 5. Αλλάξτε την τιμή σε "on".
 6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Η τιμή αποθηκεύτηκε, οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση.
- Η αυτόματη λειτουργία είναι ενεργοποιημένη. Γίνεται έναρξη και διακοπή της λειτουργίας των αντλιών ανάλογα με τη στάθμη πλήρωσης.

8.7 Κατά τη λειτουργία

Στη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να εξασφαλίσετε τα ακόλουθα σημεία:

- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος και ασφαλισμένος έναντι ανοίγματος χωρίς προηγούμενη άδεια.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει εγκατασταθεί προστατευμένος από πλημμύρα (βαθμός προστασίας IP54).
- Καμία απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -30°C και $+50^{\circ}\text{C}$.

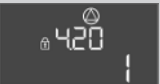
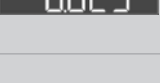
Οι ακόλουθες πληροφορίες παρουσιάζονται στην κύρια οθόνη:

- Κατάσταση αντλιών:
 - Αριθμός δηλωμένων αντλιών
 - Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη
 - Αντλία ON/OFF
- Λειτουργία με εφεδρική αντλία
- Τρόπος λειτουργίας: Πλήρωση ή Εκκένωση
- Τρέχουσα στάθμη νερού ή κατάσταση μεταγωγής των πλωτηροδιακοπών
- Ενεργή λειτουργία fieldbus

Περαιτέρω, μέσω του μενού 4 είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες πληροφορίες:

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 4.
3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
► Εμφανίζεται το μενού 4.xx.

	Τρέχουσα στάθμη νερού σε m
	Τρέχουσα κατάσταση μεταγωγής των πλωτηροδιακοπών
	Χρόνος λειτουργίας ηλεκτρικού πίνακα Ο χρόνος* παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d).
	Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 1 Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d). Ανάλογα με τη χρονική διάρκεια μεταβάλλεται η παρουσίαση: ▪ 1 ώρα: Παρουσίαση σε 0 ... 59 Λεπτά, Μονάδα μέτρησης: min ▪ 2 ώρες έως 24 ώρες: Παρουσίαση σε ώρες και λεπτά, χωρισμένα με τελεία, π.χ. 10.59, Μονάδα μέτρησης: h ▪ 2 ημέρες έως 999 ημέρες: Παρουσίαση σε ημέρες και ώρες, χωρισμένες με τελεία, π.χ. 123.7, Μονάδα μέτρησης: d ▪ Από 1000 ημέρες: Παρουσίαση σε ημέρες, Μονάδα μέτρησης: d
	Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 2 Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d).

 415 0 ^{min}	Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 3 Ο χρόνος παρουσιάζεται ανάλογα με τη διάρκεια σε λεπτά (min), ώρες (h) ή ημέρες (d).
 417 3	Κύκλοι λειτουργίας Ηλεκτρικός πίνακας
 418 1	Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 1
 419 1	Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 2
 420 1	Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 3
 422 3456	Σειριακός αριθμός Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ των 1ων και των 2ων τεσσάρων θέσεων.
 423 EC-L	Τύπος ηλεκτρικού πίνακα
 424 20 10	Έκδοση λογισμικού
 425 00	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 1 Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα σε A
 426 00	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 2 Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα σε A
 427 00	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 3 Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα σε A
 429 00L3	Τρέχον ονομαστικό ρεύμα σε A για την αντλία 1 Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ L1, L2 και L3 Πατήστε το κουμπί χειρισμού και κρατήστε το πατημένο. Η αντλία εκκινεί μετά από 2 s. Λειτουργία άντλησης μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού.
 430 00L3	Τρέχον ονομαστικό ρεύμα σε A για την αντλία 2 Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ L1, L2 και L3 Πατήστε το κουμπί χειρισμού και κρατήστε το πατημένο. Η αντλία εκκινεί μετά από 2 s. Λειτουργία άντλησης μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού.
 431 00L1	Τρέχον ονομαστικό ρεύμα σε A για την αντλία 3 Η ένδειξη αλλάζει μεταξύ L1, L2 και L3 Πατήστε το κουμπί χειρισμού και κρατήστε το πατημένο. Η αντλία εκκινεί μετά από 2 s. Λειτουργία άντλησης μέχρι να αφήσετε το κουμπί χειρισμού.

9 Θέση εκτός λειτουργίας

9.1 Εξειδίκευση προσωπικού

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση σχετικά με το χειρισμό των απαραίτητων εργαλείων και των απαιτούμενων υλικών στερέωσης για το εκάστοτε δάπεδο.

9.2 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.

- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Να αερίζετε επαρκώς τους κλειστούς χώρους.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή ασφυξιογόνων αερίων, λάβετε αμέσως αντίμετρα!

9.3 Θέση εκτός λειτουργίας

Για τη θέση εκτός λειτουργίας διακόψτε τη λειτουργία των αντλιών και απενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα από τον γενικό διακόπτη. Οι ρυθμίσεις είναι αποθηκευμένες στον ηλεκτρικό πίνακα με ασφάλεια έναντι απώλειας ισχύος και δεν χάνονται. Έτσι, ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανά πάσα στιγμή έτοιμος για λειτουργία. Στη διάρκεια του χρόνου ακινητοποίησης πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα σημεία:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: $-30 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Υγρασία αέρα: κατά μέγιστο 90 %, χωρίς υγροποίηση
- ✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.
 1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
 2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 3.00
 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 3.01.
 4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
 5. Αλλάξτε την τιμή σε "off".
 6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Η τιμή αποθηκεύτηκε, έχει διακοπεί η λειτουργία των αντλιών.
 7. Περιστρέψτε τον γενικό διακόπτη στη θέση "OFF".
 8. Ασφαλίστε τον γενικό διακόπτη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης (π.χ. κλείδωμα)
- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι απενεργοποιημένος.

9.4 Απεγκατάσταση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

- ✓ Εκτελέστηκε η θέση εκτός λειτουργίας.
- ✓ Η ηλεκτρική σύνδεση είναι εκτός τάσης και ασφαλισμένη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης.
- ✓ Η ηλεκτρική σύνδεση για ενδείξεις βλάβης και λειτουργίας είναι εκτός τάσης και ασφαλισμένη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης.
 1. Ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα.
 2. Αποσυνδέστε όλα τα καλώδια σύνδεσης και τραβήξτε τα μέσα από τους ξεσφιγμένους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
 3. Σφραγίστε υδατοστεγανά τις άκρες των καλωδίων σύνδεσης.
 4. Σφραγίστε υδατοστεγανά τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
 5. Στηρίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα (πχ. με τη βοήθεια δεύτερου ατόμου).
 6. Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης του ηλεκτρικού πίνακα και αφαιρέστε τον ηλεκτρικό πίνακα από τη φέρουσα κατασκευή.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας αποσυναρμολογήθηκε. Προσέξτε τις υποδείξεις για την αποθήκευση!

10 Συντήρηση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η εκτέλεση μη επιτρεπόμενων εργασιών ή δομικών τροποποιήσεων!

Επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο οι αναφερόμενες εργασίες συντήρησης και επισκευής. Όλες οι υπόλοιπες εργασίες καθώς και τυχόν κατασκευαστικές τροποποιήσεις επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον κατασκευαστή.

10.1 Διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων

Τακτικά

- Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα.

Ετησίως

- Ελέγχετε τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα για φθορές.

Μετά από 10 έτη

- Γενική επιθεώρηση

10.2 Εργασίες συντήρησης

Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα

- ✓ Παύστε τη λειτουργία του ηλεκτρικού πίνακα.

- Καθαρίστε τον ηλεκτρικό πίνακα με ένα νωπό βαμβακερό πανί.

Μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά ή δραστικά καθαριστικά καθώς και κανένα υγρό!

Ελέγχετε τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα για φθορές

Να ελέγχονται τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα (π.χ. συγκρότημα ρελέ) από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο για φθορές. Σε περίπτωση που εντοπιστεί φθορά, αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών την αντικατάσταση των εν λόγω εξαρτημάτων.

Γενική επιθεώρηση

Κατά τη γενική επιθεώρηση ελέγχονται όλα τα εξαρτήματα, η καλωδίωση και το κέλυφος για φθορές. Τα ελαττωματικά ή φθαρμένα εξαρτήματα αντικαθίστανται.

10.3 Ένδειξη για το διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων



Fig. 72: Ένδειξη διαστήματος μεταξύ συντηρήσεων

Ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει ενσωματωμένη ένδειξη για το διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων. Μετά το πέρας του ρυθμισμένου μεσοδιαστήματος αναβοσβήνει το "SER" στην κύρια οθόνη. Το επόμενο μεσοδιάστημα ξεκινά αυτόματα μετά την επαναφορά του τρέχοντος μεσοδιαστήματος. Η λειτουργία είναι εργοστασιακά απενεργοποιημένη.



Fig. 73: Ενεργοποίηση ένδειξης διαστήματος μεταξύ συντηρήσεων

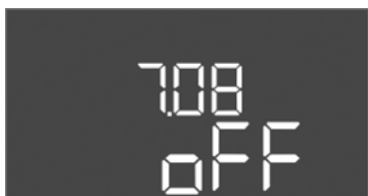


Fig. 74: Επαναφορά διαστήματος μεταξύ συντηρήσεων

Ενεργοποίηση ένδειξης μεσοδιαστήματος

✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 7
3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 7.01.
4. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 7.07.
5. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
6. Ρυθμίστε το επιθυμητό μεσοδιάστημα:
 - 0 = Ένδειξη μεσοδιαστήματος OFF.
 - 0.25 = ανά τρίμηνο
 - 0.5 = ανά εξάμηνο
 - 1 = ετησίως
 - 2 = ανά δύο έτη
7. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Η τιμή αποθηκεύεται.

► Ένδειξη μεσοδιαστήματος ενεργοποιημένη.

Επαναφορά διαστήματος μεταξύ συντηρήσεων

✓ Η ένδειξη "SER" αναβοσβήνει στην οθόνη.

✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 7
3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 7.01.
4. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 7.08.
5. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
6. Αλλάξτε την τιμή σε "on".
7. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Έγινε επαναφορά της ένδειξης.

► Έγινε επαναφορά του τρέχοντος διαστήματος μεταξύ συντηρήσεων, έγινε έναρξη του νέου διαστήματος μεταξύ συντηρήσεων.

11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας! Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

11.1 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματικών ενώσεων.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Να αερίζετε επαρκώς τους κλειστούς χώρους.

- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή ασφυξιογόνων αερίων, λάβετε αμέσως αντίμετρα!

11.2 Ένδειξη σφάλματος

Πιθανά σφάλματα προβάλλονται μέσω της λυχνίας LED ένδειξης βλάβης και αλφαριθμητικών κωδικών στην οθόνη. Ελέγξτε την εγκατάσταση με βάση το προβαλλόμενο σφάλμα και δώστε οδηγία για την αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων. Η ένδειξη μιας βλάβης πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους:

- Βλάβη στο σύστημα ελέγχου/στον ηλεκτρικό πίνακα:
 - Φωτίζει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης.
 - Ο κωδικός σφάλματος προβάλλεται στην οθόνη και καταγράφεται στη μνήμη σφαλμάτων.
 - Ενεργοποιείται η επαφή για το συνολικό σήμα βλάβης.
 - Όταν είναι ενεργοποιημένος ο εσωτερικός βομβητής, εκδηλώνεται ηχητικό σήμα συναγερμού.
- Βλάβη μιας αντλίας
Το **σύμβολο κατάστασης** της εκάστοτε αντλίας **αναβοσβήνει** στην οθόνη.

11.3 Επιβεβαίωση βλάβης

Πατήστε το κουμπί χειρισμού για να παύσετε τη λειτουργία του συναγερμού. Επιβεβαιώστε τη βλάβη μέσω του κύριου μενού ή μέσω του μενού Easy Actions.

Κύριο μενού

- ✓ Όλες οι βλάβες αποκαταστάθηκαν.
- 1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
- 2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 6.
- 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 6.01.
- 4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- 5. Αλλάξτε την τιμή σε "reset": Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
- 6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- Έγινε επαναφορά της ένδειξης σφάλματος.

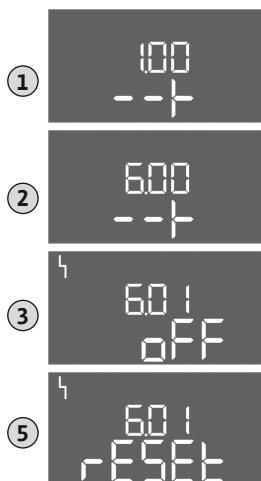


Fig. 75: Επιβεβαίωση βλάβης

Μενού Easy Actions

- ✓ Όλες οι βλάβες αποκαταστάθηκαν.
- 1. Εκκίνηση του μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
- 2. Επιλέξτε το σημείο μενού "Err reset".
- 3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- Έγινε επαναφορά της ένδειξης σφάλματος.

Απέτυχε η επιβεβαίωση βλάβης

Σε περίπτωση που υπάρχουν και άλλα σφάλματα, αυτά τα σφάλματα προβάλλονται ως εξής:

- Φωτίζει η λυχνία LED ένδειξης βλάβης.
- Ο κωδικός σφάλματος του τελευταίου σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη.
Όλα τα υπόλοιπα σφάλματα μπορούν να κληθούν μέσω της μνήμης σφαλμάτων.
- Όταν έχει γίνει αποκατάσταση όλων των βλαβών, επιβεβαιώστε ξανά τις βλάβες.

11.4 Μνήμη σφαλμάτων

Ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει μνήμη σφαλμάτων για τα τελευταία δέκα σφάλματα. Η μνήμη σφαλμάτων δουλεύει σύμφωνα με την αρχή First in/First out. Τα σφάλματα προβάλλονται με φθίνουσα ταξινόμηση στα σημεία μενού 6.02 έως 6.11:

- 6.02: το τελευταίο/πιο πρόσφατο σφάλμα
- 6.11: το παλαιότερο σφάλμα

11.5 Κωδικοί σφαλμάτων

Κωδικός *	Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
E006	Σφάλμα περιστρεφόμενου πεδίου	Ελαττωματική ηλεκτρική σύνδεση, λάθος περιστρεφόμενο πεδίο	Δημιουργήστε δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο στην ηλεκτρική σύνδεση. Απενεργοποιήστε την επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου σε περίπτωση σύνδεσης σε εναλλασσόμενο ρεύμα!
E014.x	Ανίχνευση διαρροής	Διεγέρθηκε το ηλεκτρόδιο υγρασίας των συνδεδεμένων αντλιών.	Βλ. Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων αντλιών
E040	Βλάβη Αισθητήρας στάθμης	Δεν υπάρχει σύνδεση με το αισθητήριο	Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης και το αισθητήριο, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E062	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Προστασία ξηρής λειτουργίας ενεργή**	Επιτεύχθηκε στάθμη ξηρής λειτουργίας	Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης. Ελέγξτε τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E062	Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Ελάχιστη στάθμη νερού ενεργή**	Η στάθμη είναι κάτω από την ελάχιστη στάθμη νερού	Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης. Ελέγξτε τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E066	Συναγερμός υψηλής στάθμης νερού ενεργός	Επιτεύχθηκε η στάθμη υπερχειλίσσης	Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης. Ελέγξτε τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E068	Extern OFF ενεργό	Επαφή "Extern OFF" ενεργή, η ενεργή επαφή έχει οριστεί ως συναγερμός	Ελέγξτε τη σύνδεση της επαφής "Extern OFF" σύμφωνα με το τρέχον σχεδιάγραμμα σύνδεσης.
E080.x	Βλάβη Αντλία**	Κανένα σήμα ανάδρασης από την αντίστοιχη διάταξη προστασίας, διεγέρθηκε ο διμεταλλικός αισθητήρας ή υπερένταση.	Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της αντλίας. Ελέγξτε τον κινητήρα ως προς επαρκή ψύξη. Ελέγξτε το ρυθμιζόμενο ονομαστικό ρεύμα. Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών .
E085.x	Επιτήρηση χρόνου λειτουργίας Αντλία***	Ξεπεράστηκε ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας της αντλίας	Ελέγξτε τις παραμέτρους λειτουργίας (στόμιο εισόδου, σημεία μεταγωγής). Ελέγξτε τις υπόλοιπες αντλίες ως προς τη σωστή λειτουργία.
E090	Σφάλμα αξιοπιστίας	Πλωτηροδιακόπτες σε λάθος σειρά	Ελέγξτε την εγκατάσταση και τις συνδέσεις των πλωτηροδιακοπών.
E140.x	Ξεπεράστηκαν οι εκκινήσεις της αντλίας***	Ξεπεράστηκε ο μέγιστος αριθμός εκκινήσεων της αντλίας	Ελέγξτε τις παραμέτρους λειτουργίας (στόμιο εισόδου, σημεία μεταγωγής). Ελέγξτε τις υπόλοιπες αντλίες ως προς τη σωστή λειτουργία.
E141.x	Επιτήρηση χρόνου λειτουργίας Αντλία***	Ξεπεράστηκε ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας της αντλίας	Ελέγξτε τις παραμέτρους λειτουργίας (στόμιο εισόδου, σημεία μεταγωγής). Ελέγξτε τις υπόλοιπες αντλίες ως προς τη σωστή λειτουργία.

Υπόμνημα:

**"x" = Δήλωση της αντλίας την οποία αφορά το προβαλλόμενο σφάλμα!

** Το σφάλμα πρέπει να επιβεβαιωθεί **χειροκίνητα** στην αντικερηκτική λειτουργία (Ex-Modus)!

** Το σφάλμα πρέπει να επιβεβαιωθεί **γενικά χειροκίνητα**.

11.6 Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών

Αν τα παραπάνω σημεία δεν βοηθούν στην αποκατάσταση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. Από τη χρήση περαιτέρω υπηρεσιών μπορεί να προκύψει πρόσθετο κόστος! Σχετικές αναλυτικές πληροφορίες θα λάβετε από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

12 Απόρριψη

12.1 Συσσωρευτές

Οι συσσωρευτές δεν ανήκουν στα οικιακά απορρίμματα και πρέπει να αφαιρούνται πριν από την απόρριψη του προϊόντος. Οι τελικοί καταναλωτές υποχρεούνται από το νόμο να επιστρέφουν όλους τους μεταχειρισμένους συσσωρευτές. Ως προς αυτό, μπορείτε να παραδώσετε τους μεταχειρισμένους συσσωρευτές δωρεάν στα δημόσια σημεία συλλογής των δήμων ή στα εξειδικευμένα καταστήματα.



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Οι σχετικοί συσσωρευτές επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Κάτω από το σχήμα ακολουθεί η σήμανση για τα βαρέα μέταλλα που περιέχονται:

- **Hg** (υδράργυρος)
- **Pb** (μόλυβδος)
- **Cd** (κάδμιο)

12.2 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους ρωτήστε στο επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com.

13 Παράρτημα

13.1 Περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης: Σύνδεση δοτών σήματος (αισθητήριων) και αντλιών



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος έκρηξης σε περίπτωση εγκατάστασης του ηλεκτρικού πίνακα εντός περιοχής με επικινδυνότητα έκρηξης!

Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν διαθέτει δικό του βαθμό προστασίας έναντι έκρηξης και πρέπει να εγκαθίσταται πάντα εκτός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης! Η σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

13.1.1 Ζώνη με επικινδυνότητα έκρηξης (Ζώνη Ex)

Οι συνδεδεμένες αντλίες και δότες σήματος (αισθητήρια) επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο εντός των ζωνών Ex 1 και 2. **Απαγορεύεται η χρήση εντός της ζώνης Ex 0!**

13.1.2 Αντλίες

- Οι αντλίες αντιστοιχούν στον βαθμό προστασίας ανάφλεξης "Περίβλημα ανθεκτικό σε πίεση".
- Συνδέστε τις αντλίες απευθείας στον ηλεκτρικό πίνακα. Απαγορεύεται η χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου εκκίνησης!

- Συνδέστε τις διατάξεις επιτήρησης που βρίσκονται εκτός του ανθεκτικού στην πίεση κελύφους μέσω ρελέ αποσύνδεσης (Ex-i, κύκλωμα εσωτερικής ασφάλειας).

13.1.3 Δότες σήματος (αισθητήρια)

Συνδέστε τους δότες σήματος (αισθητήρια) που βρίσκονται εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης μέσω αντiekρηκτικού ρελέ αποσύνδεσης ή μέσω φράγματος εκκίνησης Ζένερ (κύκλωμα εσωτερικής ασφάλειας)!

13.1.4 Σύνδεση θερμικής επιτήρησης κινητήρα



Συνδέστε τον διμεταλλικό αισθητήρα στη συστοιχία ακροδεκτών για ενεργή αντiekρηκτική λειτουργία (βλ. Επισκόπηση των εξαρτημάτων [► 219], θέση 4b). **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία.

Fig. 76: Εικόνα ακροδεκτών Επισκόπηση σύνδεσης

13.1.5 Σύνδεση Προστασία ξηρής λειτουργίας



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης λόγω λάθος τύπου! Η επισκόπηση της στάθμης ξηρής λειτουργίας πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω ξεχωριστού πλωτηροδιακόπτη!

Συνδέστε τον πλωτηροδιακόπτη στη συστοιχία ακροδεκτών για ενεργή αντiekρηκτική λειτουργία (βλ. Επισκόπηση των εξαρτημάτων [► 219], θέση 4b). **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

Fig. 77: Εικόνα ακροδεκτών Επισκόπηση σύνδεσης

13.1.6 Διαμόρφωση Ηλεκτρικός πίνακας: Ενεργοποιήστε την αντiekρηκτική λειτουργία (Ex-Modus)

Προσαρμοσμένες λειτουργίες

- Η αντiekρηκτική λειτουργία (Ex-Modus) προσαρμόζει τις ακόλουθες λειτουργίες:
 - Χρόνοι επιβράδυνσης
Αγνοούνται όλοι οι χρόνοι επιβράδυνσης και διακόπτεται αμέσως η λειτουργία των αντλιών!
 - Στάθμη ξηρής λειτουργίας (μέσω αισθητήρα στάθμης ή υποβρύχιου κώδωνα)
Η εκ νέου έναρξη λειτουργίας των αντλιών είναι δυνατή μόνο αφού ξεπεραστεί η στάθμη πλήρωσης "Όλες οι αντλίες OFF"!
 - Συναγερμός Προστασία ξηρής λειτουργίας (μέσω πλωτηροδιακόπτη)
Χειροκίνητη επαναφορά του συναγερμού (φραγή επανενεργοποίησης)!
 - Σύνδεση θερμικής επιτήρησης κινητήρα
Χειροκίνητη επαναφορά του συναγερμού (φραγή επανενεργοποίησης)!

Ενεργοποίηση αντiekρηκτικής λειτουργίας (Ex-Modus)

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 5.
3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
⇒ Εμφανίζεται το μενού 5.01.

4. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 5.64.
 5. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
 6. Αλλάξτε την τιμή σε "on": Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
 7. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
- Ενεργοποιημένη αντικερηκτική λειτουργία (Ex-Modus).

13.2 Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος

3~400 V, 2-πολική, απευθείας εκκίνηση		
Ισχύς σε kW	Σύνθετη αντίσταση συστήματος σε Ohm	Μεταγωγές/h
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

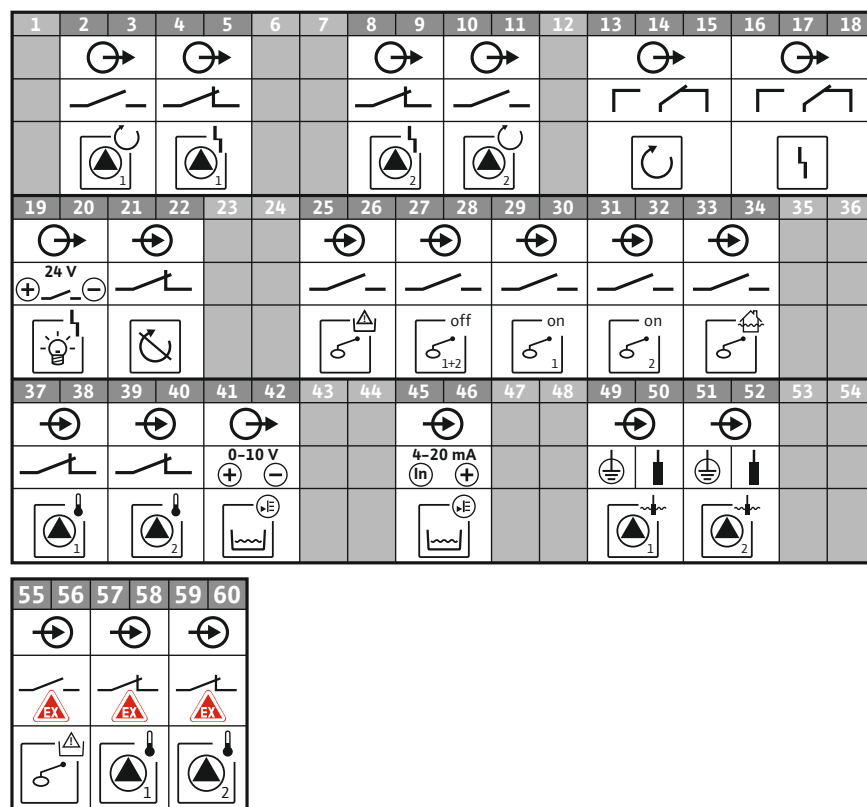
13.3 Επισκόπηση των συμβόλων

Σύμβολο	Περιγραφή
	Σε αναμονή (Stand-by): Το σύμβολο είναι αναμμένο: Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εγκαταστημένος και έτοιμος προς λειτουργία. Το σύμβολο αναβοσβήνει: Είναι ενεργός ο χρόνος επιβράδυνσης της αντλίας 1
	Δεν είναι δυνατή η εισαγωγή τιμών: 1. Η εισαγωγή είναι κλειδωμένη 2. Το μενού που κλήθηκε είναι μόνο για ένδειξη τιμής.
	Οι αντλίες είναι έτοιμες προς χρήση/απενεργοποιημένες: Το σύμβολο είναι αναμμένο: Η αντλία είναι διαθέσιμη και έτοιμη προς λειτουργία. Το σύμβολο αναβοσβήνει: Η αντλία είναι απενεργοποιημένη.
	Οι αντλίες δουλεύουν/Βλάβη: Το σύμβολο είναι αναμμένο: Η αντλία είναι σε λειτουργία. Το σύμβολο αναβοσβήνει: Βλάβη της αντλίας
	Μια αντλία ορίστηκε ως εφεδρική αντλία.
	Τρόπος λειτουργίας: "Εκκένωση"
	Τρόπος λειτουργίας: "Πλήρωση"
	Ξεπεράστηκε η στάθμη υπερχειλίσας
	Τρόπος λειτουργίας "Εκκένωση": Η στάθμη είναι χαμηλότερη από τη στάθμη ξηρής λειτουργίας Τρόπος λειτουργίας "Πλήρωση": Η στάθμη είναι χαμηλότερη από τη χαμηλή στάθμη νερού
	Είσοδος "Extern OFF" ενεργή: Όλες οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας

Σύμβολο	Περιγραφή
	Υπάρχει τουλάχιστον μία τρέχουσα (μη επιβεβαιωμένη) ένδειξη βλάβης.
	Η συσκευή επικοινωνεί με ένα σύστημα fieldbus.

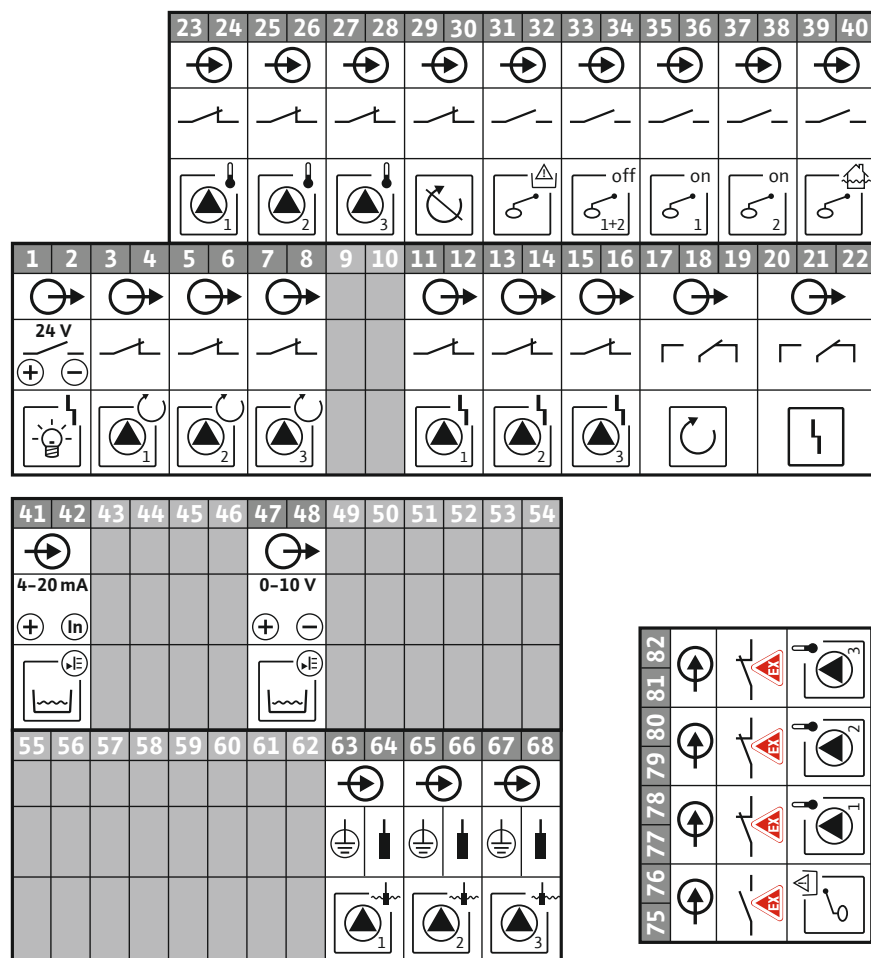
13.4 Επισκόπηση Διάγραμμα Ηλεκτρικής σύνδεσης

Διάγραμμα Ηλεκτρικής σύνδεσης EC-L1... και EC-L2...



Ακροδέκ της	Λειτουργία	Ακροδέκ της	Λειτουργία
2/3	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 1	31/32	Είσοδος: Πλωηροδιακόπτης "Αντλία 2 ON"
4/5	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 1	33/34	Είσοδος: Πλωηροδιακόπτης "Υπερχείλιση"
8/9	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 2	37/38	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 1
10/11	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 2	39/40	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 2
13/14/15	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας	41/42	Έξοδος: Αναλογική έξοδος για την ένδειξη της πραγματικής τιμής της στάθμης
16/17/18	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης	45/46	Είσοδος: Αισθητήρας στάθμης 4-20 mA
19/20	Έξοδος: Έξοδος ισχύος	49/50	Είσοδος: Ανίχνευση διαρροής Αντλία 1
21/22	Είσοδος: Extern OFF	51/52	Είσοδος: Ανίχνευση διαρροής Αντλία 2
25/26	Είσοδος: Πλωηροδιακόπτης "Προστασία ξηρής λειτουργίας"	55/56	Είσοδος: Πλωηροδιακόπτης "Προστασία ξηρής λειτουργίας" (Ex-Modus)
27/28	Είσοδος: Πλωηροδιακόπτης "Όλες οι αντλίες OFF"	57/58	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 1 (Ex-Modus)
29/30	Είσοδος: Πλωηροδιακόπτης "Αντλία 1 ON"	59/60	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 2 (Ex-Modus)

Διάγραμμα Ηλεκτρικής σύνδεσης EC-L3...



Ακροδέκ της	Λειτουργία	Ακροδέκ της	Λειτουργία
1/2	Έξοδος: Έξοδος ισχύος	33/34	Είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης "Όλες οι αντλίες OFF"
3/4	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 1	35/36	Είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης "Αντλία 1 ON"
5/6	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 2	37/38	Είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης "Αντλία 2 ON"
7/8	Έξοδος: Μήνυμα μεμονωμένης λειτουργίας Αντλία 3	39/40	Είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης "Υπερχείλιση"
11/12	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 1	41/42	Είσοδος: Αισθητήρας στάθμης 4-20 mA
13/14	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 2	47/48	Έξοδος: Αναλογική έξοδος για την ένδειξη της πραγματικής τιμής της στάθμης
15/16	Έξοδος: Μεμονωμένη ένδειξη βλάβης Αντλία 3	63/64	Είσοδος: Ανίχνευση διαρροής Αντλία 1
17/18/19	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας	65/66	Είσοδος: Ανίχνευση διαρροής Αντλία 2
20/21/22	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης	67/68	Είσοδος: Ανίχνευση διαρροής Αντλία 3
23/24	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 1	75/76	Είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης "Προστασία ξηρής λειτουργίας" (Ex-Modus)
25/26	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 2	77/78	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 1 (Ex-Modus)
27/28	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 3	79/80	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 2 (Ex-Modus)
29/30	Είσοδος: Extern OFF	81/82	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης Αντλία 3 (Ex-Modus)
31/32	Είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης "Προστασία ξηρής λειτουργίας"		

13.5 ModBus: Τύποι δεδομένων

Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
INT16	Ο ακέραιος αριθμός στην περιοχή από -32768 έως 32767. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
UINT16	Ο ακέραιος αριθμός χωρίς πρόσημο στην περιοχή από 0 έως 65535. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
ENUM	Είναι μια απαρίθμηση. Μπορεί να τεθεί μόνο μια από τις τιμές που αναφέρονται κάτω από τις παραμέτρους.
BOOL	Η τιμή Boole είναι μια παράμετρος με ακριβώς δύο καταστάσεις (0 – ψευδές/false και 1 – αληθές/true). Γενικά όλες οι τιμές που είναι μεγαλύτερες από μηδέν λογίζονται ως true.
BITMAP*	Είναι μια ομαδοποίηση 16 τιμών Boole (bits). Οι τιμές δεικτοδοτούνται από 0 έως 15. Ο αριθμός που πρόκειται να αναγνωστεί ή να καταγραφεί στο μητρώο προκύπτει από το άθροισμα όλων των bits με την τιμή 1x2 εις τον δείκτη τους. - Bit 0: $2^0 = 1$ - Bit 1: $2^1 = 2$ - Bit 2: $2^2 = 4$ - Bit 3: $2^3 = 8$ - Bit 4: $2^4 = 16$ - Bit 5: $2^5 = 32$ - Bit 6: $2^6 = 64$ - Bit 7: $2^7 = 128$ - Bit 8: $2^8 = 256$ - Bit 9: $2^9 = 512$ - Bit 10: $2^{10} = 1024$ - Bit 11: $2^{11} = 2048$ - Bit 12: $2^{12} = 4096$ - Bit 13: $2^{13} = 8192$ - Bit 14: $2^{14} = 16384$ - Bit 15: $2^{15} = 32768$ όλα 0
BITMAP32	Είναι μια ομαδοποίηση 32 τιμών Boole (bits). Για λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό συμβουλευτείτε το Bitmap.

* Επεξηγηματικό παράδειγμα:

Τα bit 3, 6, 8, 15 είναι 1 όλα τα υπόλοιπα είναι 0. Το άθροισμα είναι τότε $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Η αντίστροφη διαδρομή είναι επίσης εφικτή. Εδώ εξετάζεται ξεκινώντας από το bit με τον μεγαλύτερο δείκτη αν ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι μεγαλύτερος ή ίσος της εκθετικής δύναμης του δύο. Σε αυτή την περίπτωση τίθεται το bit 1 και αφαιρείται η εκθετική δύναμη του δύο από τον αριθμό. Στη συνέχεια επαναλαμβάνεται ο έλεγχος με το bit με τον αμέσως μικρότερο δείκτη και τον μόλις υπολογισμένο υπόλοιπο αριθμό μέχρι να φτάσουμε στο bit 0 ή να γίνει μηδέν το υπόλοιπο. Ακολουθεί επεξηγηματικό παράδειγμα: Ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι 1416. Το bit 15 γίνεται 0, αφού $1416 < 32768$. Τα bits 14 έως 11 γίνονται επίσης 0. Το bit 10 γίνεται 1, αφού $1416 > 1024$. Το υπόλοιπο γίνεται $1416 - 1024 = 392$. Το bit 9 γίνεται 0, αφού $392 < 512$. Το bit 8 γίνεται 1, αφού $392 > 256$. Το υπόλοιπο γίνεται $392 - 256 = 136$. Το bit 7 γίνεται 1, αφού $136 > 128$. Το υπόλοιπο γίνεται $136 - 128 = 8$. Τα bit 6 έως 4 γίνονται 0. Το bit 3 γίνεται 1, αφού $8 = 8$. Το υπόλοιπο γίνεται 0. Οπότε τα υπόλοιπα 2 bits γίνονται 0

13.6 ModBus: Επισκόπηση παραμέτρων

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access	Added
				8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage		
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float switches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com