

Wilo-Para



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

Fig. 1:

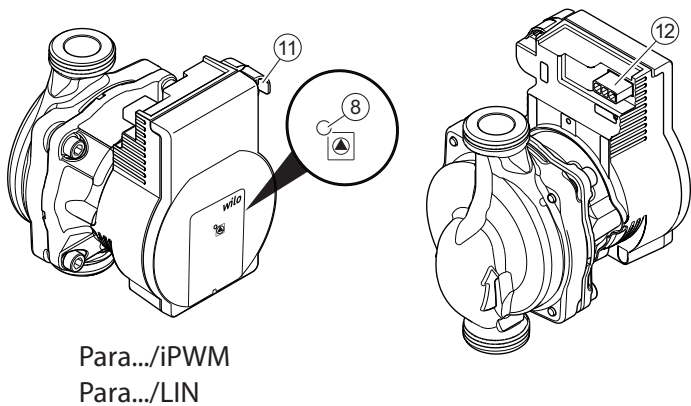
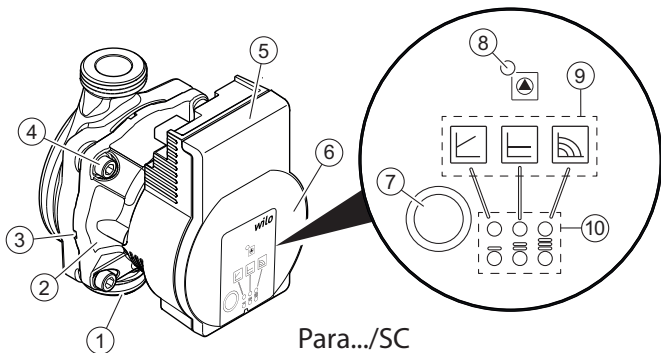


Fig. 2:

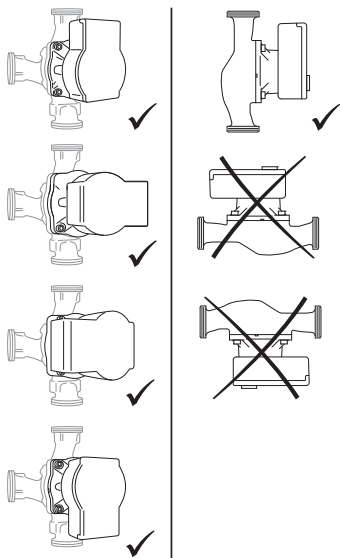


Fig. 3:

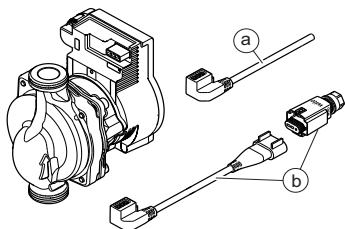


Fig. 4:

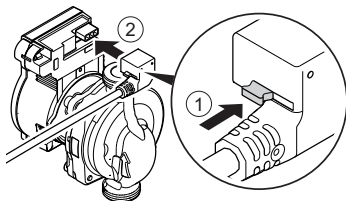


Fig. 5a:

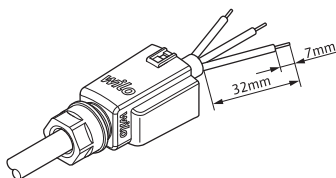


Fig. 5b:

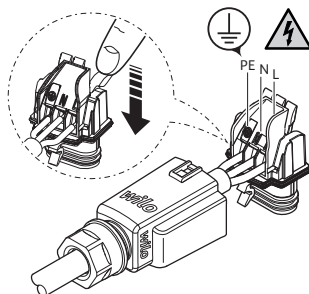


Fig. 5c:

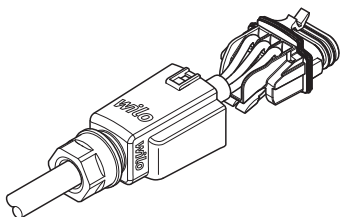


Fig. 5d:

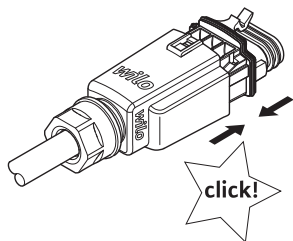


Fig. 5e:

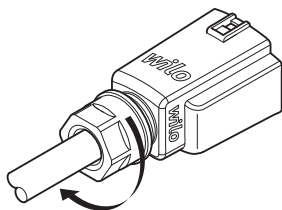


Fig. 5f:

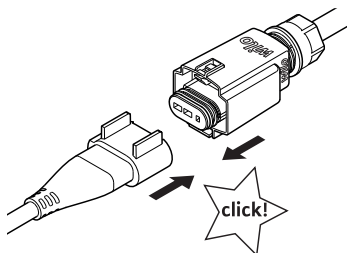
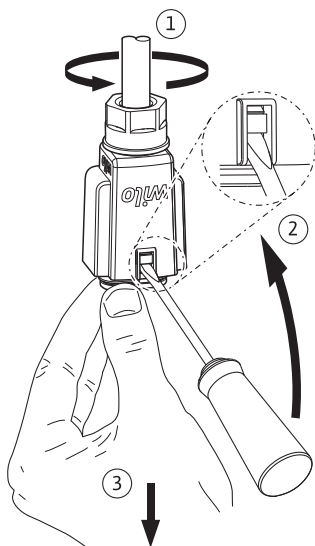


Fig. 6:



it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	7
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	31
pt	Manual de Instalação e funcionamento	54

1 Generalità

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.

2 Sicurezza

Questo capitolo contiene informazioni fondamentali da rispettare per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del prodotto. Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti.

Il mancato rispetto delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto. Ciò implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

La mancata osservanza può comportare ad esempio i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto

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

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

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto

Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i simboli seguenti:



Pericolo dovuto a tensione elettrica



Simbolo di pericolo generico



Avvertenza in caso di superfici/liquidi molto caldi



Avvertenza in caso di campi magnetici



Avvisi

- 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:

- Gli interventi all'impianto elettrico devono essere eseguiti da un elettricista specializzato (secondo la norma EN 50110-1).
- Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di 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.

- Lavori elettrici**
- I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
 - Osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale nonché le prescrizioni dell'azienda elettrica locale per l'allacciamento alla rete elettrica.
 - Prima di eseguire qualsiasi lavoro scollegare il prodotto dalla corrente elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
 - Proteggere l'allacciamento con un interruttore automatico differenziale (RCD).
 - Il prodotto deve essere collegato a terra.
 - Se un cavo è difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato qualificato.
 - Non aprire mai il modulo di regolazione e non rimuovere mai gli elementi di comando.

- Doveri dell'utente**
- Far eseguire tutti i lavori solo da personale tecnico qualificato.
 - Garantire il loco la protezione contro il contatto da componenti bollenti e pericoli derivanti dall'elettricità.
 - Far sostituire le guarnizioni e i cavi di allacciamento se sono difettosi.

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di almeno 8 anni e anche da persone con ridotte capacità sensoriali o mentali o mancanti di esperienza o di competenza, a patto che siano sorvegliate o state edotte in merito al sicuro utilizzo dell'apparecchio e che abbiano compreso i pericoli da ciò derivanti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. Pulizia e manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini in assenza di sorveglianza.

3 Descrizione del prodotto e funzionamento

- Panoramica** Wilo-Para (Fig. 1)
- 1 Corpo pompa con attacchi filettati
 - 2 Motore a rotore bagnato
 - 3 Fori di scarico della condensa (4 sul perimetro)
 - 4 Viti del corpo
 - 5 Modulo di regolazione
 - 6 Targhetta dati pompa
 - 7 Tasto di comando per l'impostazione della pompa
 - 8 LED funzionamento / guasto
 - 9 Indicazione del modo di regolazione selezionato
 - 10 Indicazione della curva caratteristica selezionata (I, II, III)
 - 11 Collegamento cavo segnale PWM o LIN
 - 12 Alimentazione di rete: collegamento della spina a 3 poli

Funzionamento Pompa di ricircolo ad alta efficienza per sistemi di riscaldamento ad acqua calda con regolazione della pressione differenziale integrata. Possibilità di impostare il modo di regolazione e la prevalenza (pressione differenziale). La pressione differenziale viene regolata tramite il numero di giri della pompa.

Chiave di lettura

Esempio: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	Pompa di ricircolo ad alta efficienza
15	15 = raccordo a bocchettone DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Lunghezza costruttiva: 130 mm o 180 mm
7	7 = prevalenza massima in m con $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	50 = max. potenza assorbita in Watt
SC	SC = Autoregolazione (Self control) iPWM1 = Regolazione esterna mediante segnale iPWM1 iPWM2 = Regolazione esterna mediante segnale iPWM2
12	Posizione del modulo di regolazione a ore 12
I	Imballaggio singolo

Dati tecnici

Tensione di alimentazione	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Grado di protezione	IPX4D
Indice di efficienza energetica IEE	Vedi targhetta dati pompa (6)
Temperatura del fluido con temperatura ambiente max. +40 °C	Da -20 °C a +95 °C (riscaldamento/GT) Da -10 °C a +110 °C (ST)
Temperatura ambiente +25 °C	Da 0 °C a +70 °C
Pressione d'esercizio max.	10 bar (1000 kPa)
Pressione di alimentazione minima a +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

Indicatori luminosi (LED)



- Segnalazioni
 - In funzionamento normale, il LED si accende di verde
 - LED acceso/lampeggiante in caso di guasto (vedi capitolo 10.1)



- Indicazione del modo di regolazione selezionato $\Delta p-v$, $\Delta p-c$ e numero di giri costante

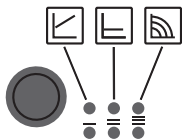


- Indicazione della curva caratteristica selezionata (I, II, III) all'interno del modo di regolazione



- Indicazioni LED combinate durante la funzione di sfiato della pompa, il riavvio manuale e il blocco tastiera

Tasti di comando



Premere

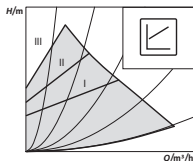
- Selezionare il modo di regolazione
- Indicazione della curva caratteristica selezionata (I, II, III) all'interno del modo di regolazione

Premere a lungo

- Attivare la funzione di sfiato della pompa (premere per 3 secondi)
- Attivare il riavvio manuale (premere per 5 secondi)
- Bloccare/sbloccare il tasto (premere per 8 secondi)

3.1 Modi di regolazione e funzioni

Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$ (I, II, III)



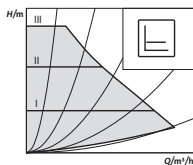
Consigliata in caso di sistemi di riscaldamento a doppia mandata con radiatori, per la riduzione dei rumori di flusso sulle valvole termostatiche.

La pompa dimezza la prevalenza in caso di riduzione della portata nella rete di condutture.

Si risparmia energia elettrica grazie all'adattamento della prevalenza in base alla portata necessaria e a velocità di flusso ridotte.

Tre curve caratteristiche predefinite (I, II, III) tra cui scegliere.

Pressione differenziale costante $\Delta p-c$ (I, II, III)

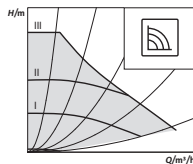


Raccomandazione in caso di pannelli radianti o tubazioni di grandi dimensioni e per tutte le applicazioni che non presentano curve caratteristiche dell'impianto variabili, (come ad es. pompe cariche bollitori) e impianti di riscaldamento a singola mandata con radiatori.

La regolazione mantiene la prevalenza impostata indipendentemente dalla portata convogliata.

Tre curve caratteristiche predefinite (I, II, III) tra cui scegliere.

Numero di giri costante (I, II, III)



Consigliata per gli impianti con resistenza stabile che richiedono una portata costante.

La pompa funziona in tre stadi corrispondenti a numeri di giri fissi preimpostati (I, II, III).



AVVISO

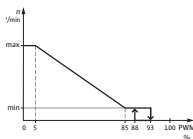
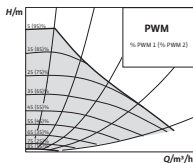
Impostazione di fabbrica:
Numero di giri costante, curva caratteristica III

Regolazione esterna mediante segnale iPWM

Il confronto tra valore di consegna/valore reale richiesto viene effettuato da un regolatore esterno per la regolazione.

Come grandezza di regolazione, la pompa riceve un segnale PWM (modulazione dell'ampiezza degli impulsi).

Il generatore di segnale PWM fornisce alla pompa una sequenza periodica di impulsi (il fattore di utilizzazione) conformemente a DIN IEC 60469-1.



Modalità iPWM 1 (applicazione per riscaldamento):

Nella modalità iPWM 1, il numero di giri della pompa viene regolato in funzione del segnale di ingresso PWM.

Comportamento in caso di rottura del cavo:

se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura, la pompa accelera al numero di giri massimo.

Ingresso segnale PWM [%]

< 5: la pompa funziona al numero di giri massimo

5-85: il numero di giri della pompa diminuisce in modo lineare da n_{max} a n_{min}

85-93: la pompa funziona al numero di giri minimo (funzionamento)

85-88: la pompa funziona al numero di giri minimo (avviamento)

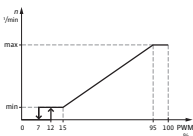
93-100: la pompa si arresta (disponibilità)

Modalità iPWM 2:

Nella modalità iPWM 2, il numero di giri della pompa viene regolato in funzione del segnale di ingresso PWM.

Comportamento in caso di rottura del cavo:

se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa, ad es. in seguito a rottura, la pompa si arresta.



Ingresso segnale PWM [%]

- 0-7: la pompa si arresta (disponibilità)
- 7-15: la pompa funziona al numero di giri minimo (funzionamento)
- 12-15: la pompa funziona al numero di giri minimo (avviamento)
- 15-95: Il numero di giri della pompa aumenta in modo lineare da n_{\min} a n_{\max}
- > 95: la pompa funziona al numero di giri massimo

Sfiato La **funzione di sfiato** della pompa si attiva premendo a lungo (3 secondi) il tasto di comando ed esegue automaticamente lo sfiato della pompa. Questa funzione non agisce sul sistema di riscaldamento.

Riavvio manuale Il **riavvio manuale si attiva** premendo a lungo (5 secondi) il tasto di comando e sblocca la pompa quando serve (ad es. dopo periodi di inattività prolungati durante il periodo estivo).

Bloccare/sbloccare il tasto Il **blocco tastiera** viene attivato premendo a lungo (8 secondi) il tasto di comando e blocca le impostazioni della pompa. Il blocco tastiera protegge da modifiche involontarie o non autorizzate alla pompa.

Attivazione impostazione di fabbrica L'**impostazione di fabbrica** viene attivata premendo e mantenendo premuto il tasto di comando e disattivando la pompa. Riavviando la pompa, questa funzionerà con l'impostazione di fabbrica (stato di consegna).

4 Campo d'applicazione

Le pompe di ricircolo ad alta efficienza della serie Wilo-Para servono esclusivamente al ricircolo dei fluidi all'interno di impianti di riscaldamento ad acqua calda e di sistemi simili a portata costantemente alternata.

Fluidi consentiti:

- Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).

- Miscela acqua-glicole* con percentuale di glicole massima del 50 %.
- * Il glicole presenta una viscosità maggiore rispetto all'acqua. Aggiungendo glicole si devono correggere i dati di portata della pompa conformemente al titolo della miscela.

**AVVISO**

Inserire nell'impianto esclusivamente miscele pronte per l'uso. Non utilizzare la pompa per mischiare i fluidi nell'impianto.

Per garantire un impiego sicuro, attenersi a quanto indicato nelle presenti istruzioni e ai dati e ai contrassegni riportati sulla pompa stessa.

Uso scorretto

Qualsiasi impiego che esuli da quello previsto è da considerarsi scorretto e comporta per il produttore l'esenzione da ogni responsabilità.

**AVVERTENZA!**

Pericolo di lesioni o danni materiali in seguito a un utilizzo scorretto.

- Non usare mai fluidi diversi da quelli prescritti.
- Non fare mai eseguire i lavori da personale non autorizzato.
- Non usare mai la pompa oltre i limiti di impiego previsti.
- Non effettuare trasformazioni arbitrarie.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori autorizzati.
- Non far funzionare mai la pompa con il controllo a taglio di fase.

5 Trasporto e stoccaggio

- Fornitura**
- Pompa di ricircolo ad alta efficienza
 - Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

- Accessori** Gli accessori devono essere ordinati a parte; per un elenco e una descrizione dettagliati, vedi catalogo. Sono disponibili i seguenti accessori:
- Cavo di alimentazione di rete
 - Cavo di segnale iPWM/LIN
 - Guscio termoisolante
 - Camicia di raffreddamento

- Ispezione dopo il trasporto** Dopo la consegna accertarsi immediatamente che non ci siano danni dovuti al trasporto e verificare la completezza della fornitura.

- Condizioni di trasporto e di stoccaggio** Proteggere il prodotto dall'umidità, dal gelo e dalle sollecitazioni meccaniche.
Campo di temperatura consentito: -40 °C fino a +85 °C (per max. 3 mesi)

6 Installazione e collegamenti elettrici

6.1 Installazione

L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da un tecnico impiantista qualificato.



AVVERTENZA!

Pericolo di ustioni dovuto a superfici calde!

Il corpo pompa (1) e il motore a rotore bagnato (2) possono diventare bollenti e, in caso di contatto, provocare ustioni.

- Durante il funzionamento toccare soltanto il modulo di regolazione (5).
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa.



AVVERTENZA!

Pericolo di ustioni dovuto a fluidi caldi!

Quando sono bollenti, i fluidi possono provocare delle ustioni. Prima di montare o smontare la pompa o prima di svitare le viti del corpo (4) attenersi a quanto segue:

- Lasciare raffreddare completamente il sistema di riscaldamento.
- Chiudere le valvole d'intercettazione o scaricare il sistema di riscaldamento.

Preparazione **Installazione all'interno di un edificio:**

- Installare la pompa in un locale asciutto, ben ventilato e non soggetto a gelo.

Installazione all'esterno di un edificio (installazione all'aperto):

- Installare la pompa in un pozzetto con coperchio o in un armadio/involucro protetto dalle intemperie.
- Evitare l'irraggiamento diretto del sole sulla pompa.
- Proteggere la pompa dalla pioggia.
- Ventilare continuamente il motore e l'elettronica per evitare il surriscaldamento.
- Non superare mai i valori minimi e massimi della temperatura ambiente dei media.
- Selezionare un luogo di installazione facilmente accessibile.
- Fare attenzione alla posizione di montaggio ammessa (Fig. 2) per la pompa.

ATTENZIONE!

Se non viene montata in posizione corretta, la pompa può subire dei danni.

- Scegliere il luogo di installazione conformemente alla posizione di montaggio consentita (Fig. 2).
 - Il motore deve essere montato sempre orizzontalmente.
 - Il collegamento elettrico non deve essere mai rivolto verso l'alto.
-

- Montare le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, per semplificare un'eventuale sostituzione della pompa.

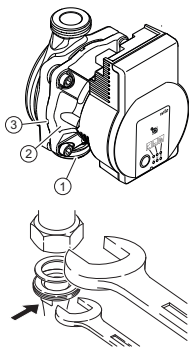
ATTENZIONE!

Eventuali perdite d'acqua possono danneggiare il modulo di regolazione.

- Allineare la valvola d'intercettazione in modo tale che eventuali perdite d'acqua non gocciolino sul modulo di regolazione (5).
 - Se il modulo di regolazione viene spruzzato con del liquido, la superficie deve essere asciugata.
-
- Allineare lateralmente la valvola d'intercettazione superiore.
 - Per il montaggio nella mandata di impianti aperti, la mandata di sicurezza deve diramarsi a monte della pompa (DIN EN 12828).
 - Concludere tutti i lavori di saldatura e di brasatura.
 - Lavare il sistema delle tubazioni.
 - Non utilizzare la pompa per spurgare il sistema delle tubazioni.

Installazione della pompa

Per l'installazione attenersi a quanto segue:



- Osservare la freccia di direzione sul corpo pompa (1).
- Eseguire il montaggio senza tensioni meccaniche e con il motore a rotore bagnato (2) in posizione orizzontale.
- Inserire le guarnizioni negli attacchi filettati.
- Avvitare i raccordi filettati per tubi.
- Fissare la pompa con una chiave per evitare che ruoti e avvitare alle tubazioni in modo che sia a tenuta.

- Eventualmente riapplicare il guscio termoisolante.

ATTENZIONE!

Una sottrazione di calore insufficiente e la condensa possono danneggiare il modulo di regolazione e il motore a rotore bagnato.

- Non isolare termicamente il motore a rotore bagnato (2).
- Lasciare liberi tutti i fori di scarico della condensa (3).



AVVERTENZA!

Pericolo di morte a causa del campo magnetico.

Pericolo di morte per persone portatrici di apparecchi medici a causa dei magneti permanenti integrati nella pompa.

- Non smontare mai il motore.

6.2 Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati.



PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensione elettrica.

In caso di contatto con componenti sotto tensione esiste immediato pericolo di morte.

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Non aprire mai il modulo di regolazione (5) e non rimuovere mai gli elementi di comando.

ATTENZIONE!

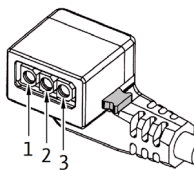
Una tensione di rete modulata può danneggiare il sistema elettronico.

- Non far funzionare mai la pompa con il controllo a taglio di fase.
 - In presenza di applicazioni, con le quali non è chiaro se la pompa venga azionata con tensione modulata, il produttore della regolazione/dell'impianto deve attestare che la pompa viene azionata con una tensione alternata sinusoidale.
 - In casi particolari occorre controllare l'inserimento/ il disinserimento della pompa tramite Triac/relè semiconduttori.
-

Preparazione

- Il tipo di corrente e la tensione devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa (6).
- Fusibile max.: 10 A, ritardato.
- Far funzionare la pompa esclusivamente con una tensione alternata sinusoidale.
- Tenere conto della frequenza di avviamenti:
 - Attivazione/disattivazione mediante tensione di rete $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ con una frequenza di commutazione di 1 min. tra le attivazioni/disattivazioni mediante tensione di rete.
- Il collegamento elettrico deve essere eseguito mediante un cavo di allacciamento fisso provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti (VDE 0700/Parte 1).
- Per prevenire le perdite di acqua e a protezione contro le tensioni meccaniche, il cavo di allacciamento da usare per il pressacavo deve avere un diametro esterno più che sufficiente (ad es. H05VV-F3G1,5).
- Per temperature del fluido superiori a 90 °C utilizzare un cavo di allacciamento resistente al calore.

Collegamento cavo di alimentazione



- Accertarsi che il cavo di allacciamento non venga a contatto né con le tubazioni né con la pompa.

Montare il cavo alimentazione di rete (Fig. 3):

1. Standard: Cavo rivestito a 3 fili con capicorda in ottone
 2. Opzionale: Cavo di alimentazione con presa a 3 poli
 3. Opzionale: Cavo Wilo-Connector (Fig. 3, Pos. b)
- Assegnazione dei cavi:
 - 1 giallo/verde: PE (⊕)
 - 2 blu: N
 - 3 marrone: L
 - Premere il pulsante di arresto della spina della pompa a 3 poli e collegare la spina alla presa (12) del modulo di regolazione fino a che non si innesta in posizione (Fig. 4).

Collegamento Wilo-Connector

Montaggio del Wilo-Connector

- Scollegare il cavo di allacciamento dalla tensione di alimentazione.
- Osservare la disposizione dei morsetti (⊕ (PE), N, L).
- Collegare il Wilo-Connector e montarlo (Fig. da 5a a 5e).

Collegamento della pompa

- Eseguire la messa a terra della pompa.
- Collegare Wilo-Connector al cavo di collegamento, fino a che non si innesta in posizione (Fig. 5f).

Smontaggio del Wilo-Connector

- Scollegare il cavo di allacciamento dalla tensione di alimentazione.
- Smontare il Wilo-Connector servendosi di un cacciavite adatto (Fig. 6).

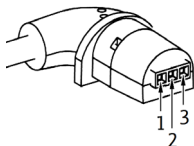
Collegamento a un apparecchio esistente

In caso di sostituzione, la pompa può essere collegata direttamente al cavo della pompa a 3 poli esistente (ad es. Molex) (Fig. 3, Pos. a).

- Scollegare il cavo di allacciamento dalla tensione di alimentazione.

- Premere il pulsante di arresto della spina montata e scollegare la spina dal modulo di regolazione.
- Osservare la disposizione dei morsetti (PE, N, L).
- Collegare la spina dell'apparecchio alla presa (12) del modulo di regolazione.

Collegamento iPWM/LIN



Collegare il cavo di segnale iPWM/LIN (accessorio)

- Collegare la spina del cavo di segnale al collegamento iPWM/LIN (11) fino a che non si innesta in posizione.

iPWM:

- Assegnazione dei cavi:
 - 1 marrone: Ingresso PWM (dal regolatore)
 - 2 blu o grigio: Massa segnale (GND)
 - 3 nero: Uscita PWM (dalla pompa)
- Caratteristiche del segnale:
 - Frequenza del segnale: 100 Hz - 5000 Hz (1000 Hz nominale)
 - Ampiezza del segnale: min. da 3,6 V con 3 mA fino a 24 V per 7,5 mA, assorbito dall'interfaccia della pompa.
 - Polarità del segnale: sì

LIN:

- Assegnazione dei cavi:
 - 1 marrone: 12 V DC fino a 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 blu o grigio: Massa segnale (GND)
 - 3 nero: Dati bus LIN
- Caratteristiche del segnale:
 - Velocità bus: 19200 bit/s

ATTENZIONE!

Il collegamento della tensione rete (230 V AC) al pin di comunicazione (iPWM/LIN) distrugge il prodotto.

- Sull'ingresso PWM, il livello di tensione massimo corrisponde a 24 V di tensione di ingresso pulsata.
-

7 Messa in servizio

La messa in servizio deve essere effettuata esclusivamente da un tecnico impiantista qualificato.

7.1 Sfiato

- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

Se ciò non avviene:

- Attivare la funzione di sfiato della pompa premendo per 3 secondi il tasto di comando, quindi lasciare.
 - ↳ La funzione di sfiato della pompa si avvia e dura 10 minuti.
 - ↳ Le due serie di LED superiori e inferiori lampeggiano alternativamente a distanza di 1 secondo.
- Per interrompere, premere il tasto di comando per 3 secondi.



AVVISO

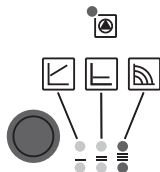
Dopo lo sfiato l'indicatore LED mostra i valori impostati della pompa.

7.2 Impostare il modo di regolazione











Selezionare il modo di regolazione

La selezione LED del modo di regolazione e delle curve caratteristiche corrispondenti si svolge in senso orario.

- Premere il tasto di comando brevemente (circa 1 secondo).
 - ↳ I LED mostrano di volta in volta modo di regolazione e curve caratteristiche impostati.

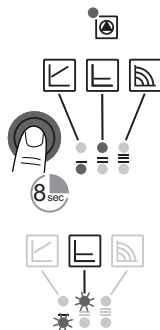


Di seguito vengono illustrate le possibili impostazioni (ad esempio: numero di giri costante/curva caratteristica III):

	IndicatoreLED	Modo di regolazione	Curva caratteristica
1.		Numero di giri costante	II
2.		Numero di giri costante	I
3.		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	III
4.		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	II
5.		Pressione differenziale variabile $\Delta p-v$	I
6.		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	III
7.		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	II
8.		Pressione differenziale costante $\Delta p-c$	I
9.		Numero di giri costante	III

- Premendo 9 volte il tasto si ripristina l'impotazione di base (numero di giri costante / curva caratteristica III).

Bloccare/ sbloccare il tasto



- Attivare il blocco tastiera premendo il tasto di comando per 8 secondi, fino a quando i LED dell'impostazione selezionata lampeggiano brevemente e poi rilasciare.
 - ↳ I LED lampeggiano continuamente a distanza di 1 secondo.
 - ↳ Se il blocco tastiera è attivo, le impostazioni della pompa non possono essere più modificate.
- La disattivazione del blocco tastiera avviene in modo analogo all'attivazione.



AVVISO

In caso di interruzione della tensione di alimentazione, tutte le impostazioni e le visualizzazioni restano memorizzate.

Attivazione impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica viene attivata premendo e mantenendo premuto il tasto di comando e disattivando la pompa.

- Premere continuamente il tasto di comando per almeno 4 secondi.
 - ↳ Tutti i LED lampeggiano per 1 secondo.
 - ↳ I LED dell'ultima impostazione lampeggiano per 1 secondo.

Riavviando la pompa, questa funzionerà con l'impostazione di fabbrica (stato di consegna).

8 Messa a riposo

- Arresto della pompa** In caso di danni al cavo di allacciamento o ad altri componenti elettrici, arrestare immediatamente la pompa.
- Scollegare la pompa dalla tensione di alimentazione.
 - Contattare il Servizio Assistenza Clienti Wilo o un tecnico impiantista.

9 Manutenzione

- Pulizia**
- Pulire la pompa a intervalli regolari asportando delicatamente lo sporco con un panno asciutto.
 - Non usare mai liquidi o detergenti aggressivi.

10 Guasti, cause e rimedi

La riparazione dei guasti deve essere eseguita unicamente da tecnici specializzati qualificati, gli interventi sui collegamenti elettrici vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati.

Guasti	Cause	rimedi
Pompa non funzionante con alimentazione di corrente inserita	Fusibile elettrico difettoso	Controllare i fusibili
	La pompa è priva di tensione	Eliminare l'interruzione dell'alimentazione di tensione
La pompa genera dei rumori	Cavitazione a causa di una pressione di mandata insufficiente	Aumentare la pressione del sistema entro il campo consentito
		Controllare l'impostazione della prevalenza ed eventualmente impostare un prevalenza più bassa
L'edificio non si riscalda	Potenza termica dei pannelli radianti troppo bassa	Aumentare il valore di consegna
		Impostare il modo di regolazione su $\Delta p-c$ anziché su $\Delta p-v$

10.1 Segnalazioni di blocco

- Il LED di anomalia segnala un guasto.
- La pompa si ferma (a seconda del guasto), e effettua dei tentativi ciclici di riavvio.

LED	Guasti	Cause	Rimedi
Si illumina con luce rossa	Blocco	Rotore bloccato	Attivare il riavvio manuale o contattare il Servizio Assistenza Clienti
	Contatto/avvolgimento	Avvolgimento difettoso	
Lampeggia con luce rossa	Sotto/sovratensione	Tensione di alimentazione lato alimentazione troppo bassa/alta	Controllare la tensione di rete e le condizioni d'impiego, richiedere il Servizio Assistenza Clienti
	Temperatura eccessiva del modulo	Interno del modulo troppo caldo	
	Cortocircuito	Corrente del motore troppo alta	
Lampeggia con luce rossa/verde	Funzionamento turbina	Il sistema idraulico delle pompe viene alimentato, ma la pompa non ha tensione di rete	Verificare la tensione di rete, la portata / pressione dell'acqua nonché le condizioni ambientali
	Funzionamento a secco	Aria nella pompa	
	Sovraccarico	Il motore gira con difficoltà. La pompa sta funzionando non conformemente alle specifiche (ad es. temperatura del modulo elevata). Il numero di giri è più basso rispetto al funzionamento normale	

Riavvio manuale



- Quando viene rilevato un blocco, la pompa cerca di riavviarsi automaticamente.

Se la pompa non si riavvia automaticamente:

- Attivare il riavvio manuale premendo il tasto di comando per 5 secondi, quindi lasciare.
- ↳ La funzione di riavvio si avvia e dura max. 10 minuti.
- ↳ I LED lampeggiano uno dopo l'altro in senso orario.
- Per interrompere, premere il tasto di comando per 5 secondi.



AVVISO

Dopo il riavvio, l'indicatore LED mostra i valori precedentemente impostati della pompa.

Se non è possibile eliminare un guasto, contattare un tecnico impiantista oppure il Servizio Assistenza Clienti Wilo.

11 Smaltimento

Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



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.

1 Generalidades

Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son un componente 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 un manejo adecuado del producto se requiere que consulte de forma detallada las presentes instrucciones. Todos los datos e indicaciones del producto se deben tener en cuenta.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas que deben tenerse en cuenta durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento. Además, se deben observar las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.

El incumplimiento de estas instrucciones de instalación y funcionamiento supone un peligro para las personas, el medio ambiente y el producto. En caso de incumplimiento se anulará cualquier derecho a reclamaciones por daños sufridos.

Un incumplimiento puede, por ejemplo, causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como campos electromagnéticos
- Daños en el medio ambiente debido a escapes de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto

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

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

Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Peligro por tensión eléctrica



Símbolo de peligro general



Advertencia de superficies o fluidos calientes



Advertencia de campos magnéticos



Avisos

Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normas de prevención de accidentes vigentes a nivel local.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe

poseer las siguientes cualificaciones:

- Un electricista especializado debe realizar los trabajos eléctricos (según la norma EN 50110-1).
- El montaje o desmontaje solo lo puede realizar personal especializado, el cual debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.

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.

Trabajos eléctricos

- Solo un electricista especializado debe realizar trabajos eléctricos.
- Se aplican los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las normas de las compañías eléctricas locales para la conexión a la red eléctrica local.
- Se debe desconectar el producto de la red eléctrica y asegurarlo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- Se debe asegurar la conexión con un interruptor diferencial (RCD).
- El producto debe conectarse a tierra.
- El electricista debe sustituir inmediatamente los cables defectuosos.
- No abrir el módulo de regulación ni retirar elementos de mando nunca.

Obligaciones del operador

- Dejar que los trabajos los realice exclusivamente el personal cualificado.
- El propietario se encarga de asegurar la protección contra contacto accidental con componentes calientes y riesgos eléctricos.
- Sustituir las juntas y los conductos de conexión defectuosos.

Este aparato podrán utilizarlo niños a partir de 8 años de edad y personas con facultades psíquicas, sensoriales o mentales limitadas, o con falta de experiencia y conocimiento, si están bajo supervisión o si han recibido indicaciones sobre el uso seguro del aparato y entienden los peligros resultantes. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños sin supervisión no podrán realizar la limpieza y el mantenimiento del usuario.

3 Descripción y función del producto

Vista general Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Carcasa de la bomba con conexiones roscadas
- 2 Motor de rotor húmedo
- 3 Laberintos de drenaje (4 en todo el perímetro)
- 4 Tornillos de la carcasa
- 5 Módulo de regulación
- 6 Placa de características
- 7 Botón de manejo para ajuste de la bomba
- 8 LED de avería/funcionamiento
- 9 Indicación del modo de regulación seleccionado
- 10 Indicación de la curva característica seleccionada (I, II, III)
- 11 Conexión de cable de señal PWM o LIN
- 12 Alimentación eléctrica: conexión de enchufe de 3 polos

Función Bomba circuladora de alta eficiencia para sistemas de calefacción de agua caliente con regulación de presión diferencial integrada. Es posible ajustar el modo de regulación y la altura de impulsión (presión diferencial). La presión diferencial se regula a través de la velocidad de la bomba.

Código

Ejemplo: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	Bomba circuladora de alta eficiencia
15	15 = conexión roscada DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Longitud entre roscas: 130 mm o 180 mm
7	7 = altura máxima de impulsión en m con $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
50	50 = consumo de potencia máximo en vatios
SC	SC = autorregulación (Self control) iPWM1 = regulación externa por medio de una señal iPWM1 iPWM2 = regulación externa por medio de una señal iPWM2
12	Posición del módulo de regulación «a en punto»
I	Embalaje individual

Datos técnicos

Tensión de alimentación	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Tipo de protección	IPX4D
Índice de eficiencia energética IEE	Véase la placa de características (6)
Temperatura del fluido a temperatura ambiente máx. de +40 °C	-20 °C a +95 °C (calefacción/GT) -10 °C a +110 °C (ST)
Temperatura ambiente de +25 °C	0 °C a +70 °C
Presión de trabajo máx.	10 bar (1000 kPa)
Presión de entrada mín. a +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)

Pilotos de luz (LED)



- Indicación de aviso
 - El LED se ilumina en verde en funcionamiento normal
 - El LED se ilumina/parpadea en caso de avería (véase el capítulo 10.1)



- Indicación del modo de regulación seleccionado Δp -v, Δp -c y velocidad constante

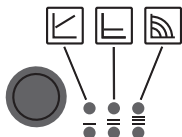


- Indicación de la curva característica seleccionada (I, II, III) dentro del modo de regulación



- Indicaciones de las combinaciones LED durante la función de purga, el reinicio manual y el bloqueo de teclado

Botón de manejo



Presionar

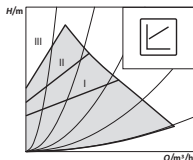
- Selección del modo de regulación
- Selección de la curva característica (I, II, III) dentro del modo de regulación

Mantener presionado

- Activar función de purga (pulsar 3 segundos)
- Activar reinicio manual (pulsar 5 segundos)
- Bloqueo/desbloqueo del teclado (pulsar 8 segundos)

3.1 Modos de regulación y funciones

Presión diferencial variable $\Delta p-v$ (I, II, III)



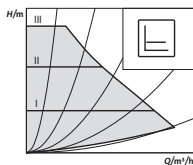
Recomendación para sistemas de calefacción de dos tubos con calentadores para la reducción de los ruidos de flujo en las válvulas termostáticas.

Si disminuye el caudal en la red de tuberías, la bomba reduce la altura de impulsión a la mitad.

Ahorro de energía eléctrica ajustando la altura de impulsión a la demanda de caudal y a velocidades de flujo bajas.

3 curvas características predefinidas (I, II, III) para seleccionar.

Presión diferencial constante $\Delta p-c$ (I, II, III)

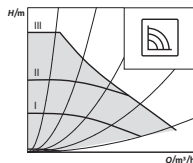


Recomendación para calefacciones de suelo radiantes o para tuberías de grandes dimensiones, así como para todas las aplicaciones sin curva de características modificable de la red de tuberías (por ejemplo, bombas de carga del acumulador) o sistemas de calefacción de una tubería con calentadores.

La regulación mantiene constante la altura de impulsión ajustada de forma independiente al caudal impulsado.

3 curvas características predefinidas (I, II, III) para seleccionar.

Velocidad constante (I, II, III)



Recomendación para instalaciones con resistencia de sistema no modificable que requieren un caudal constante.

La bomba funciona en tres niveles de velocidad constante preajustados (I, II, III).

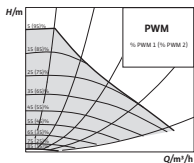


AVISO

Ajuste de fábrica:

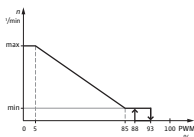
Velocidad constante, curva característica III.

Regulación externa por medio de una señal iPWM



Un regulador externo compara los valores de consigna y reales a fin de realizar la regulación. Como magnitud de ajuste, la bomba recibirá una señal PWM (modulación de la duración de impulsos).

El generador de la señal PWM proporciona a la bomba una secuencia periódica de impulsos (ciclo de trabajo) según DIN IEC 60469-1.



Modo iPWM 1 (aplicación de la calefacción):

En el modo iPWM 1, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM.

Comportamiento en caso de rotura de cable:

Si el cable de señal se separa de la bomba, p. ej., en caso de rotura, la bomba se acelera a la velocidad máxima.

Entrada de señales PWM [%]

< 5: La bomba funciona a la velocidad máxima

5-85: La velocidad de la bomba desciende de forma lineal de $n_{\text{máx}}$ a $n_{\text{mín}}$

85-93: La bomba funciona a la velocidad mínima (funcionamiento)

85-88: La bomba funciona a la velocidad mínima (arranque)

93-100: La bomba se detiene (disposición)

Modo iPWM 2:

En el modo iPWM 2, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM.

Comportamiento en caso de rotura de cable:

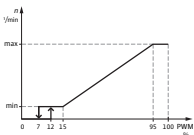
Si el cable de señal se separa de la bomba, p. ej., en caso de rotura, la bomba se detiene.

Entrada de señales PWM [%]

0-7: La bomba se detiene (disposición)

7-15: La bomba funciona a la velocidad mínima (funcionamiento)

12-15: La bomba funciona a la velocidad mínima



(arranque)

- 15–95: La velocidad de la bomba asciende de forma lineal de $n_{\text{mín}}$ a $n_{\text{máx}}$
- > 95: La bomba funciona a la velocidad máxima

Purga La **función de purga** se activa manteniendo pulsado (3 segundos) el botón de manejo y la bomba se purga automáticamente.
Sin embargo, dicha función no purga el sistema de calefacción.

Reinicio manual El **reinicio manual** se activa manteniendo pulsado (5 segundos) el botón de manejo y desbloquea la bomba en caso necesario (por ejemplo, después de una parada larga durante el verano).

Bloqueo/ desbloqueo del teclado El **bloqueo de teclado** se activa manteniendo pulsado (8 segundos) el botón de manejo y se bloquean los ajustes de la bomba. Este ofrece una protección frente a una regulación no deseada o no autorizada de la bomba.

Activación del ajuste de fábrica El **ajuste de fábrica** se activa manteniendo pulsado el botón de manejo y desconectando al mismo tiempo la bomba. Al conectarse nuevamente, la bomba funcionará con el ajuste de fábrica (estado de suministro).

4 Aplicaciones

Las bombas circuladoras de alta eficiencia de la serie Wilo-Para sirven exclusivamente para la circulación de fluidos en instalaciones de calefacción de agua caliente y sistemas similares con caudales en cambio continuo.

Fluidos admisibles:

- Agua de calefacción según VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).
- Mezclas de agua-glicol* con un contenido máximo en glicol del 50 %.

*El glicol tiene mayor viscosidad que el agua. Si se utilizan mezclas con aditivos de glicol, será preciso corregir los datos de impulsión de la bomba de forma correspondiente.

**AVISO**

Solo se pueden introducir mezclas listas para su uso en la instalación. No utilizar la bomba para mezclar el fluido en la instalación.

En el uso previsto también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.

Uso incorrecto

Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier pretensión de garantía.

**ADVERTENCIA**

Peligro de lesiones o de daños materiales debido a un uso incorrecto.

- No utilizar nunca otros fluidos.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- Utilizar únicamente accesorios autorizados.
- No utilizar nunca la bomba con control de ángulo de fase.

5 Transporte y almacenamiento

Suministro

- Bomba circuladora de alta eficiencia
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

Accesorios

Los accesorios deben encargarse por separado; para obtener un listado y una descripción en detalle, véase el catálogo.

Están disponibles los siguientes accesorios:

- Cable de alimentación eléctrica
- Cable de señal iPWM/LIN

- Coquilla termoaislante
- Cooling Shell

Inspección tras el transporte

Tras el suministro debe comprobarse inmediatamente si falta algo o si se han producido daños durante el transporte y, si es el caso, debe reclamarse en seguida.

Condiciones de transporte y almacenamiento

Proteger la bomba de la humedad, las heladas y las cargas mecánicas.

Rango de temperaturas permitido: -40 °C hasta +85 °C (durante 3 meses como máximo)

6 Instalación y conexión eléctrica

6.1 Instalación

La instalación la deberá efectuar exclusivamente personal especializado y cualificado.



ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras por superficies calientes.

La carcasa de la bomba (1) y el motor de rotor húmedo (2) pueden calentarse y provocar quemaduras al tocarlos.

- Durante el funcionamiento solo se debe tocar el módulo de regulación (5).
- Dejar que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en la misma.



ADVERTENCIA

Peligro de escaldaduras por fluidos calientes.

Los fluidos calientes pueden provocar escaldaduras. Antes de instalar o desinstalar la bomba o bien antes de aflojar los tornillos de la carcasa (4), tener en cuenta lo siguiente:

- Dejar enfriar completamente el sistema de calefacción.
- Cerrar las válvulas de corte o vaciar el sistema de calefacción.

Preparación **Instalación dentro de un edificio:**

- La bomba debe montarse en un lugar seco, bien ventilado y protegido contra las heladas.

Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior):

- Instalar la bomba en un pozo con cubierta o en un armario/una carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables.
- Evitar la radiación solar directa sobre la bomba.
- Proteger la bomba de la lluvia.
- Mantener ventilados el motor y el sistema electrónico para evitar el sobrecalentamiento.
- No exponer a temperaturas del fluido y ambientes superiores o inferiores a las permitidas.
- Seleccionar un lugar de instalación al que se pueda acceder con facilidad.
- Respetar la posición de la instalación (Fig. 2) permitida de la bomba.

ATENCIÓN

Una posición de instalación incorrecta puede dañar la bomba.

- Seleccionar el lugar de montaje según la posición de instalación permitida (Fig. 2).
- El motor siempre debe estar montado horizontalmente.
- La conexión eléctrica no puede estar orientada hacia arriba.

-
- Se deben instalar válvulas de corte delante y detrás de la bomba para facilitar el cambio de la misma.

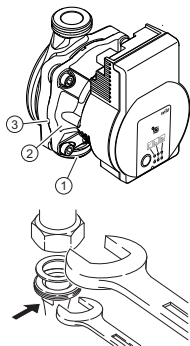
ATENCIÓN

El agua procedente de escapes puede dañar el módulo de regulación.

- Orientar la válvula de corte superior de forma que, en caso de que se produzca un escape de agua, no gotee sobre el módulo de regulación (5).
 - Si se pulverizase el módulo de regulación con líquido, debe secarse la superficie.
-

- Orientar la válvula de corte hacia un lateral.
- Si la bomba se monta en la alimentación de instalaciones abiertas, la alimentación de seguridad debe desviarse de la bomba (EN 12828).
- Finalizar todos los trabajos de soldadura.
- Enjuagar el sistema de tuberías.
- No usar la bomba para enjuagar el sistema de tuberías.

Instalación de la bomba



Durante la instalación, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Respetar la dirección de la flecha que se encuentra en la carcasa de la bomba (1).
- Realizar la instalación sin torsión mecánica y con el motor de rotor húmedo (2) en horizontal.
- Colocar juntas en las conexiones roscadas.
- Atornillar los racores.
- Asegurar la bomba para que no se gire con una llave de boca, y atornillarla fijamente a las tuberías.
- En caso necesario, colocar de nuevo la coquilla termoaislante.

ATENCIÓN

Una evacuación insuficiente del calor y el agua de condensación pueden dañar el módulo de regulación y el motor de rotor húmedo.

- No aislar térmicamente el motor de rotor húmedo (2).
- Dejar libres todos los laberintos de drenaje (3).



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones mortales por campo magnético.

Riesgo de lesiones mortales para personas con implantes médicos por imanes incorporados a la bomba.

- Nunca desmontar el motor.

6.2 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica deben realizarla exclusivamente electricistas especializados.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por tensión eléctrica.

Al tocar piezas conductoras de corriente existe riesgo de lesiones mortales inminente.

- Antes de realizar cualquier trabajo, se debe desconectar el suministro eléctrico e impedir que vuelva a conectarse accidentalmente.
- No abrir nunca el módulo de regulación (5) ni quitar elementos de mando.

ATENCIÓN

La tensión de red temporizada puede causar daños en el sistema electrónico.

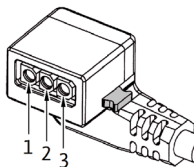
- No utilizar nunca la bomba con control de ángulo de fase.
 - En el caso de aquellas aplicaciones para las que no está claro si la bomba se va a poner en funcionamiento con la tensión temporizada o no, el fabricante de la regulación o instalación deberá confirmar que la bomba se va a poner en funcionamiento con una tensión alterna sinusoidal.
 - La conexión o desconexión de la bomba a través de triacs o relés semiconductores se debe comprobar en cada caso concreto.
-

Preparación

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características (6).
- Fusible de línea máx.: 10 A, de acción lenta.
- Utilizar la bomba exclusivamente con tensión alterna sinusoidal.
- Tener en cuenta la frecuencia de arranque:

- Conexiones/desconexiones a través de la tensión de red $\leq 100/24$ h.
- $\leq 20/h$ con una frecuencia de conmutación de 1 min entre las conexiones y desconexiones a través de la tensión de red.
- La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable de conexión fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm (VDE 0700/Parte 1).
- Para proteger del agua de escape y para la descarga de tracción en el prensaestopas, utilizar un conducto de conexión con suficiente diámetro exterior (p. ej., H05VV-F3G1,5).
- Con temperaturas del fluido superiores a 90 °C, utilizar un conducto de conexión resistente al calor.
- Asegurarse de que el conducto de conexión no toca ni las tuberías ni la bomba.

Conexión del cable de red



Monte el cable de alimentación eléctrica (Fig. 3):

1. Estándar: cable inyectado de 3 hilos con virolas de cable de latón
 2. Opcional: cable de red con enchufe de conexión de 3 polos
 3. Opcional: cable conector Wilo (Fig. 3, pos. b)
- Tendido del cable:
 - 1 amarillo/verde: PE (⊕)
 - 2 azul: N
 - 3 marrón: L
 - Presionar el botón de bloqueo del enchufe de 3 polos para bomba y conectar el enchufe en la conexión de enchufe (12) del módulo de regulación hasta que encaje (Fig. 4).

Conexión del conector Wilo

Montaje del conector Wilo

- Separar el conducto de conexión del suministro eléctrico.
- Tener en cuenta la asignación de los bornes (⊕ [PE], N, L).
- Conectar y montar el conector Wilo (Fig. 5a hasta 5e).

Conexión de la bomba

- Conectar la bomba a tierra.
- Conectar el conector Wilo al cable de conexión y presionar hasta que encaje (Fig. 5f).

Desmontaje del conector Wilo

- Separar el conducto de conexión del suministro eléctrico.
- Desmontar el conector Wilo con un destornillador adecuado (Fig. 6).

Conexión en un dispositivo disponible

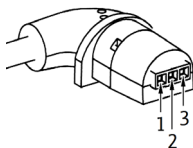
La bomba se puede conectar directamente a un cable de bomba disponible con enchufe de 3 polos (p. ej., Molex) en caso de reposición (Fig. 3, pos. a).

- Separar el conducto de conexión del suministro eléctrico.
- Presionar el botón de bloqueo del enchufe instalado y retirar el enchufe del módulo de regulación.
- Tener en cuenta la asignación de los bornes (PE, N, L).
- Conectar el enchufe disponible del dispositivo a la conexión de enchufe (12) del módulo de regulación.

Conexión iPWM/LIN

Conectar el cable de señal iPWM/LIN (accesorios)

- Conectar el enchufe del cable de señal a la conexión iPWM/LIN (11) hasta que encaje.



iPWM:

- Tendido del cable:
 - 1 marrón: entrada PWM (del regulador)
 - 2 azul o gris: masa de señal (GND)
 - 3 negro: salida PWM (de la bomba)
- Características de la señal:
 - Frecuencia de la señal: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominal)
 - Amplitud de señal: mínimo 3,6 V a 3 mA hasta 24 V para 7,5 mA, absorbido por la interfaz de la bomba
 - Polaridad de señal: sí

LIN:

- Tendido del cable:
 - 1 marrón: 12 V CC a 24 V CC (+/-10 %)
 - 2 azul o gris: masa de señal (GND)
 - 3 negro: datos bus LIN
- Características de la señal:
 - Velocidad bus: 19200 bit/s

ATENCIÓN

Conectar la tensión de red (230 V CA) a la clavija de comunicación (iPWM/LIN) daña el producto.

- En la entrada PWM, el nivel de tensión máxima alcanza los 24 V de tensión de entrada temporizada.

7 Puesta en marcha

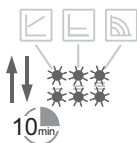
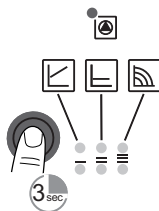
La puesta en marcha la deberá efectuar exclusivamente personal especializado y cualificado.

7.1 Purga

- Llenar y purgar correctamente la instalación.

Si la bomba no se purga automáticamente:

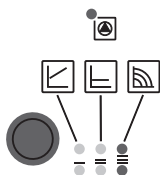
- activar la función de purga por medio del botón de manejo, pulsar 3 segundos y soltar a continuación.
 - La función de purga comienza y dura 10 minutos.
 - Las filas de LED superiores e inferiores parpadean intermitentemente en intervalos de 1 segundo.
- Para cancelar, pulsar el botón de manejo durante 3 segundos.

**AVISO**

Después de la purga, la indicación LED muestra los valores previamente ajustados de la bomba.

7.2 Ajuste del modo de regulación

Selección del modo de regulación







La selección de LED del modo de regulación y la curva característica correspondiente siguen el sentido de las agujas del reloj.

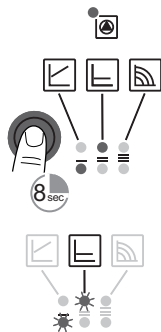
- Pulsar el botón de manejo brevemente (aproximadamente 1 segundo).
- ➔ Los LED muestran el modo de regulación y la curva característica ajustadas correspondientes.

La representación de los posibles ajustes se encuentra a continuación (por ejemplo: velocidad constante/curva característica III):

	Indicador LED	Modo de regulación	Curva característica
1		Velocidad constante	II
2		Velocidad constante	I
3		Presión diferencial variable $\Delta p-v$	III
4		Presión diferencial variable $\Delta p-v$	II
5		Presión diferencial variable $\Delta p-v$	I
6		Presión diferencial constante $\Delta p-c$	III

	Indicador LED	Modo de regulación	Curva característica
7		Presión diferencial constante Δp -c	II
8		Presión diferencial constante Δp -c	I
9		Velocidad constante	III

Bloqueo/ desbloqueo del teclado



- Con la novena vez que se pulsa la tecla se alcanza el ajuste de fábrica (velocidad constante/curva característica III).
- Activar el bloqueo de teclado por medio del botón de manejo, pulsar 8 segundos hasta que los LED del ajuste seleccionado parpadeen brevemente y soltar a continuación.
 - Los LED parpadean permanentemente en intervalos de 1 segundo.
 - En cuanto se activa el bloqueo de teclado, los ajustes de la bomba no pueden volver a cambiarse.
- La desactivación del bloqueo de teclado se realiza de la misma manera que la activación.



AVISO

En caso de corte en el suministro eléctrico, se mantienen todos los ajustes e indicaciones.

Activación del ajuste de fábrica

El ajuste de fábrica se activa manteniendo pulsado el botón de manejo y desconectando al mismo tiempo la bomba.

- Mantener pulsado el botón de manejo 4 segundos como mínimo.
- ↳ Todos los LED parpadean durante 1 segundo.
- ↳ Los LED del último ajuste parpadean durante 1 segundo.

Al conectarse nuevamente, la bomba funcionará con el ajuste de fábrica (estado de suministro).

8 Puesta fuera de servicio

Parada de la bomba

En caso de daños en el conducto de conexión o en otros componentes eléctricos, parar la bomba de inmediato.

- Separar la bomba del suministro eléctrico.
- Ponerse en contacto con el servicio técnico de Wilo o con un especialista.

9 Mantenimiento

Limpieza

- Eliminar con frecuencia y cuidadosamente la suciedad de la bomba con un trapo seco.
- No utilizar nunca líquidos o detergentes agresivos.

10 Averías, causas y solución

Solo empresas especializadas y cualificadas pueden solucionar averías y únicamente electricistas cualificados pueden efectuar tareas en la conexión eléctrica.

Averías	Causas	Solución
La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona	El fusible eléctrico está defectuoso	Comprobar los fusibles
	La bomba no recibe tensión	Resolver el corte en la tensión

Averías	Causas	Solución
La bomba emite ruidos	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente	Aumentar la presión del sistema dentro del rango permitido
		Comprobar la altura de impulsión ajustada y reducirla si fuera preciso
El edificio no se calienta	La potencia térmica de las superficies de transmisión de calor es demasiado baja	Aumentar el valor de consigna
		Ajustar el modo de regulación $\Delta p-c$ en lugar del $\Delta p-v$

10.1 Indicaciones de avería

- El LED de avería indica una avería.
- La bomba se desconecta (en función de la avería) e intenta realizarse reinicios cíclicos.

LED	Averías	Causas	Solución
Se ilumina en rojo	Bloqueo	Rotor bloqueado	Activar reinicio manual o contactar con el servicio técnico
	Contacto o bobinado	El bobinado está defectuoso	
Parpadea en rojo	Baja tensión o sobretensión	Suministro eléctrico demasiado bajo o alto en lado de la red	Comprobar tensión de red y condiciones de utilización, contactar con el servicio técnico
	Sobrecalentamiento del módulo	Hay un exceso de temperatura en el interior del módulo	
	Cortocircuito	La corriente del motor es demasiado elevada	

LED	Averías	Causas	Solución
Parpadea de color rojo o verde	Funcionamiento por generador	Caudal continuo a través del sistema hidráulico de la bomba aunque esta no recibe tensión de red	Comprobar la tensión de red, el caudal, la presión de agua y las condiciones ambientales
	Marcha en seco	Aire en la bomba	
	Sobrecarga	El motor no funciona con suavidad. La bomba funciona fuera de la especificación (p. ej. temperatura del módulo elevada). La velocidad es menor que en el funcionamiento normal	

Reinicio manual

- Si se reconoce un bloqueo, la bomba intenta reiniciar automáticamente.

Si la bomba no vuelve a arrancarse automáticamente, proceda como sigue:

- Activar el reinicio manual por medio del botón de manejo, pulsar 5 segundos y soltar a continuación.
 - ➔ Se iniciará el reinicio y durará un máximo de 10 minutos.
 - ➔ Los LED parpadean de forma consecutiva en el sentido de las agujas del reloj.
- Para cancelar, pulsar el botón de manejo durante 5 segundos.



AVISO

Después de que la bomba se reinicie, la indicación LED muestra los valores previamente ajustados de la bomba.

Si una avería no se puede arreglar, ponerse en contacto con un especialista o con el servicio técnico de Wilo.

11 Eliminación

Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados.

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para el estado de salud.



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. Para más información sobre el reciclaje, consultar la web www.wilo-recycling.com.

1 Considerações gerais

Sobre este manual O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o 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. Observe 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.

2 Segurança

Este capítulo contém indicações fundamentais que devem ser observadas durante a instalação, operação e manutenção. Observe, ainda, as instruções e indicações de segurança nos próximos capítulos.

O incumprimento do presente manual de instalação e funcionamento acarreta perigos para as pessoas, o ambiente e o produto. Isto leva à perda de quaisquer direitos de indemnização por danos.

O incumprimento acarreta, por exemplo, os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto

Sinalética de indicações de segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém diversas indicações de segurança para evitar danos materiais e pessoais:

- As indicações de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são **precedidas do respetivo símbolo**.

- As indicações de segurança relativas a danos materiais começam com uma advertência e são apresentadas **sem** símbolo.

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

Símbolos Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo devido a tensão elétrica



Símbolo de perigo geral



Atenção às superfícies/ aos fluidos quentes



Atenção aos campos magnéticos



Avisos

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:

- Os trabalhos elétricos devem ser efetuados por um eletricista (conforme a norma EN 50110-1).
- A montagem/desmontagem tem de ser efetuada por um técnico com formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi 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.

Trabalhos elétricos

- Os trabalhos elétricos devem ser efetuados por um eletricista.
- Respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais relativas à ligação à rede elétrica local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- A ligação deve ser protegida com um disjuntor FI (RCD).
- O produto tem de ser ligado à terra.
- A substituição dos cabos com defeito deve ser efetuada imediatamente por um eletricista.
- Nunca abrir o módulo de controlo e remover os elementos de comando.

Obrigações do operador

- Todos os trabalhos devem ser realizados apenas por pessoal técnico devidamente qualificado.
- Garantir a proteção contra contacto no local de componentes quentes e de perigos elétricos.
- Permitir que sejam substituídos os cabos de ligação e os empanques mecânicos com defeito.

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso estas sejam supervisionadas ou se tiverem sido instruídas sobre a utilização segura do aparelho e compreenderem os perigos daí resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

3 Descrição do produto e funções

Vista geral Wilo-Para (Fig. 1)

- 1 Corpo da bomba com ligações roscadas
- 2 Motor de rotor húmido
- 3 Labirintos de saída (4x em toda a volta)
- 4 Parafusos do corpo
- 5 Módulo de controlo
- 6 Placa de identificação
- 7 Tecla de comando para a regulação da bomba
- 8 LED indicador de funcionamento/avaria
- 9 Indicação do modo de controlo selecionado
- 10 Indicação da curva característica selecionada (I, II, III)
- 11 Ligação de cabo de sinal PWM ou LIN
- 12 Ligação de rede: Ficha de 3 polos

Função Bomba de circulação de alta eficiência para sistemas de aquecimento de água quente com regulação integrada de pressão diferencial.   possível ajustar o modo de controlo e a altura manométrica (pressão diferencial). A pressão diferencial é controlada através da velocidade da bomba.

Código do modelo

Exemplo: Wilo-Para 15-130/7-50/SC-12/I

Para	Bomba de circulação de alta eficiência
15	15 = ligação roscada DN 15 (Rp ½) DN 25 (Rp 1), DN 30 (Rp 1¼)
130	Comprimento de construção: 130 mm ou 180 mm
7	7 = altura manométrica máxima em m com Q = 0 m³/h
50	50 = consumo de potência máx. em Watt
SC	SC = Auto-regulador (Self control) iPWM1 = Regulação externa através do sinal iPWM1 iPWM2 = Regulação externa através do sinal iPWM2
12	Posição do módulo de controlo 12 horas
I	Embalagem unitária

Especificações técnicas

Tensão de ligação	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Tipo de proteção	IPX4D
Índice de eficiência energética IEE	Ver a placa de identificação (6)
Temperaturas dos líquidos à temperatura ambiente máx. +40 °C	-20 °C até +95 °C (aquecimento/GT) -10 °C até +110 °C (ST)
Temperatura ambiente +25 °C	0 °C até +70 °C
Pressão máx. de funcionamento	10 bar (1000 kPa)
Pressão de alimentação mínima a +95 °C/+110 °C	0,5 bar / 1,0 bar (50 kPa / 100 kPa)

Indicadores luminosos (LEDs)



- Indicação de avisos
 - LED fica verde no funcionamento normal
 - O LED acende/pisca em caso de avaria (ver capítulo 10.1)



- Indicação do modo de controlo selecionado $\Delta p-v$, $\Delta p-c$ e velocidade constante

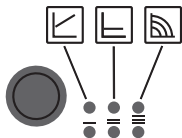


- Indicação da curva característica selecionada (I, II, III) dentro do modo de controlo



- Combinações de indicação dos LEDs durante a função de purga de ar, o reinício manual e o bloqueio de teclado

Tecla de comando



Premir

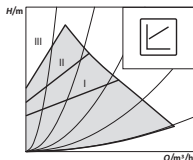
- Selecionar o modo de controlo
- Seleção da curva característica (I, II, III) dentro do modo de controlo

Premir continuamente

- Ativar a função de purga de ar, (premir durante 3 segundos)
- Ativar o reinício manual (premir durante 5 segundos)
- Bloquear/desbloquear a tecla (premir durante 8 segundos)

3.1 Modos de controlo e funções

Pressão diferencial variável $\Delta p-v$ (I, II, III)

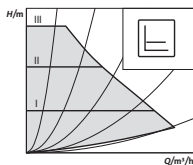


Recomendação no caso de sistemas de aquecimento de tubo duplo com elementos de aquecimento para a redução dos ruídos de fluxo nas válvulas termostáticas.

No caso de diminuição do caudal na rede de tubos, a bomba reduz a altura manométrica para metade. Poupança de energia elétrica através da adaptação da altura manométrica ao caudal necessário e de menores velocidades do fluido.

Três curvas características predefinidas (I, II, III) à escolha.

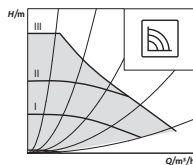
Pressão diferencial constante $\Delta p-c$ (I, II, III)



Recomendação em caso de aquecimentos do piso ou de tubagens de grandes dimensões ou de todas as aplicações sem curvas características de tubagens variáveis (por ex., bombas de carga do reservatório de água quente), bem como sistemas de aquecimento de tubo único com radiadores.

A regulação mantém a altura manométrica definida constante independentemente do caudal bombeado. Três curvas características predefinidas (I, II, III) à escolha.

Velocidade constante (I, II, III)



Recomendação para instalações com resistência invariável que requerem um caudal constante.

A bomba funciona nas três velocidades fixas predefinidas (I, II, III).

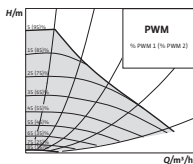


AVISO

Regulação de fábrica:

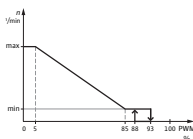
Velocidade constante, curva característica III

Regulação externa através do sinal iPWM



A comparação do valor nominal/real para efeitos de regulação é efetuada por um controlador externo. Como variável, a bomba recebe um sinal PWM (modulação em duração).

O gerador do sinal PWM indica à bomba uma sequência periódica de impulsos (o fator de serviço), de acordo com a norma DIN IEC 60469-1.



Modo iPWM 1 (aplicação em aquecimento):

No modo iPWM 1, a velocidade da bomba é controlada em função do sinal de entrada PWM.

Comportamento em caso de rutura de cabo:

Se o cabo de sinal for separado da bomba, p.ex. por rutura de cabo, a bomba acelera para a velocidade máxima.

Entrada de sinal PWM [%]

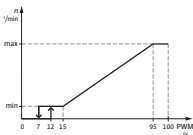
< 5: A bomba funciona com a velocidade máxima

5-85: A velocidade da bomba desce linearmente de n_{\max} para n_{\min}

85-93: A bomba funciona com a velocidade mínima (funcionamento)

85-88: A bomba funciona com a velocidade mínima (arranque)

93-100: A bomba para (prontidão)



Modo iPWM 2:

No modo iPWM 2, a velocidade da bomba é controlada em função do sinal de entrada PWM.

Comportamento em caso de rutura de cabo:

Se o cabo de sinal for separado da bomba, p.ex. por rutura de cabo, a bomba para.

Entrada de sinal PWM [%]

- 0–7: A bomba para (prontidão)
 7–15: A bomba funciona com a velocidade mínima (funcionamento)
 12–15: A bomba funciona com a velocidade mínima (arranque)
 15–95: A velocidade da bomba sobe linearmente de n_{\min} para n_{\max}
 > 95: A bomba funciona com a velocidade máxima

Purga do ar A **função de purga de ar** é ativada ao premir continuamente (3 segundos) a tecla de comando e ventila a bomba automaticamente. O sistema de aquecimento não é ventilado.

Reinício manual Um **reinício manual** é ativado ao premir continuamente (5 segundos) a tecla de comando e desbloqueia a bomba, quando necessário (por ex., após uma paragem prolongada no período de verão).

Bloquear/desbloquear a tecla O **bloqueio de teclado** é ativado ao premir continuamente (8 segundos) a tecla de comando e bloqueia as configurações da bomba. Isto protege a bomba de regulações indesejadas ou indevidas.

Ativar a regulação de fábrica A **regulação de fábrica** é ativada ao premir e manter premida a tecla de comando, desligando-se em simultâneo a bomba. Ao voltar a ligar, a bomba funciona no modo de regulação de fábrica (estado de fornecimento).

4 Utilização prevista

As bombas de circulação de alta eficiência da série Wilo-Para destinam-se exclusivamente à circulação de fluidos em instalações de aquecimento de água quente e sistemas semelhantes com caudais sempre diferentes.

Fluidos autorizados:

- Água de aquecimento conforme a VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01).

- Misturas de glicol-água* com uma percentagem máxima de glicol de 50 %.

* O glicol tem uma viscosidade mais elevada que a água. Em quantidades adicionadas de glicol, os dados de transporte da bomba devem ser corrigidos de acordo com a relação de mistura.



AVISO

Introduzir apenas misturas prontas a utilizar na instalação. Não utilizar a bomba para misturar o fluido na instalação.

Para a utilização prevista, ter em atenção este manual, assim como as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.

Utilização incorreta

Qualquer outra utilização é considerada incorreta e invalida qualquer direito à reclamação de responsabilidade.



ATENÇÃO!

Perigo de lesões ou danos materiais por utilização incorreta!

- Nunca utilizar outros fluidos.
- Nunca permitir a realização de intervenções não autorizadas.
- Nunca operar fora dos limites de utilização indicados.
- Nunca efetuar remodelações arbitrárias.
- Utilizar apenas acessórios autorizados.
- Nunca operar com controlo de fase.

5 Transporte e armazenamento

Equipamento fornecido

- Bomba de circulação de alta eficiência
- Manual de instalação e funcionamento

Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados em separado, encontrará a lista detalhada e a descrição no catálogo.

Os seguintes acessórios estão disponíveis:

- Cabo de ligação de rede
- Cabo de sinal iPWM/LIN
- Isolamento térmico
- Cooling Shell

Inspeção de transporte

Após a entrega, verificar de imediato quanto a danos de transporte e quanto à integridade e, se necessário, reclamar logo.

Condições de transporte e armazenamento

Proteger contra a humidade, a geada e as cargas mecânicas. Gama de temperatura admissível: -40 °C a $+85\text{ °C}$ (durante, no máx., 3 meses)

6 Instalação e ligação eléctrica

6.1 Instalação

A instalação só deve ser efectuada por técnicos qualificados.



ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes!

O corpo da bomba (1) e o motor de rotor húmido (2) podem ficar quentes e queimar, em caso de contacto.

- Durante o funcionamento, tocar apenas no módulo de controlo (5).
- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba.



ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras devido a fluidos quentes!

Os fluidos quentes podem queimar. Antes da instalação ou desmontagem da bomba, ou antes de os parafusos do corpo serem soltos (4), ter em atenção o seguinte:

- Deixar o sistema de aquecimento arrefecer completamente.
- Fechar as guarnições de fecho ou esvaziar o sistema de aquecimento.

Preparação Instalação dentro de um edifício:

- Instalar a bomba numa divisão seca, bem ventilada e à prova de congelamento.

Instalação fora de um edifício (instalação no exterior):

- Instalar a bomba num depósito com tampa ou num armário/corpo como proteção contra intempéries.
- Evitar a radiação solar directa sobre a bomba.
- Proteger a bomba da chuva.
- Ventilar constantemente o motor e o sistema eletrónico para evitar o sobreaquecimento.
- As temperaturas admissíveis dos líquidos e ambiente não podem ser ultrapassadas por excesso ou por defeito.
- Se possível, escolher um local de instalação com boa acessibilidade.
- Ter em atenção a posição de montagem admissível (Fig. 2) da bomba.

CUIDADO!

Uma posição de instalação incorreta pode danificar a bomba.

- Selecionar o local de instalação de acordo com a posição de montagem admissível (Fig. 2).
- O motor deve ser sempre montado na horizontal.
- A ligação elétrica não pode apontar para cima.

-
- Para facilitar a substituição da bomba, montar guarnições de fecho à frente e atrás da bomba.

CUIDADO!

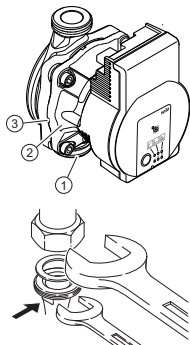
A água de fuga pode danificar o módulo de controlo.

- Alinhar a guarnição de fecho superior de modo que a água de fuga não possa pingar no módulo de controlo (5).
- Se o módulo de controlo for pulverizado com líquido, é necessário secar a superfície.

-
- Alinhar lateralmente a guarnição de fecho superior.

- Ao montar na alimentação de instalações abertas, ramificar a alimentação de segurança à frente da bomba (EN 12828).
- Concluir todos os trabalhos de soldadura e brasagem.
- Lavar o sistema de canalização.
- Não utilizar a bomba para lavar o sistema de tubos.

Instalar a bomba



Durante a instalação, ter em conta o seguinte:

- Prestar atenção à seta de direção no corpo da bomba (1).
- Instalar mecanicamente sem tensão, com motor de rotor húmido situado na horizontal (2).
- Colocar empanques mecânicos nas ligações rosçadas.
- Aparafusar as uniões rosçadas.
- Proteger a bomba contra torção com uma chave de boca e apertá-la com firmeza nas tubagens.
- Se necessário, colocar novamente o isolamento térmico.

CAUIDADO!

A falta de dissipação de calor e a água de condensação podem danificar o módulo de controlo e o motor de rotor húmido.

- Não isolar o motor de rotor húmido (2).
- Deixar todas as aberturas de escoamento de condensados (3) abertas.



ATENÇÃO!

Perigo de morte devido a campo magnético!

Perigo de morte para pessoas com implantes médicos devido aos ímãs permanentes instalados na bomba.

- Nunca desmontar o motor.

6.2 Ligação elétrica

Ligação elétrica apenas por um electricista qualificado.



PERIGO!

Perigo de morte devido a tensão elétrica!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo iminente de morte.

- Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão e proteger contra o reinício automático.
- Nunca abrir o módulo de controlo (5) nem remover os elementos de comando.

CUIDADO!

A tensão comutada pode levar a danos eletrónicos.

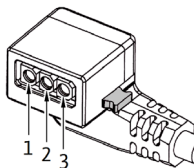
- Nunca operar a bomba com controlo de fase.
 - Em aplicações em que não seja claro se a bomba é operada com tensão comutada, deixar que o fabricante da regulação/da instalação confirme que a bomba é operada com tensão alternada sinusoidal.
 - Em casos individuais, verificar a ligação/o desligamento da bomba através do Triacs/relé semiconductor.
-

Preparação

- O tipo de corrente e a tensão têm de corresponder aos dados da placa de identificação (6).
- Fusível de entrada máximo: 10 A, retardado.
- Operar a bomba apenas com tensão alternada sinusoidal.
- Considerar a frequência de ligação:
 - Ligações/desligamentos via tensão $\leq 100/24$ h.
 - $\leq 20/h$ com uma frequência de comutação de 1 min. entre ligações/desligamentos via tensão.
- Estabelecer ligação elétrica através de um cabo de ligação fixo com um dispositivo de encaixe ou com um interruptor omnipolar com, pelo menos, 3 mm de abertura de contactos (VDE 0700/Parte 1).

- Para a proteção de água de fuga e para o alívio de tração no prensa-fios, utilizar um tubo de ligação com diâmetro exterior suficiente (por ex. H05VV-F3G1,5).
- Em temperaturas dos líquidos acima dos 90 °C, utilizar um tubo de ligação resistente ao calor.
- Garantir que o tubo de ligação não toca nem nas tubagens, nem na bomba.

Ligação do cabo de rede



Montar o cabo de ligação de rede (Fig. 3):

1. Padrão: Cabo sobremoldado com 3 fios com terminais de fio de latão
 2. Opcional: Cabo de rede com ficha de 3 polos
 3. Opcional: Cabo do Wilo-Connector (Fig. 3, pos. b)
- Ocupação dos cabos:
 - 1 amarelo/verde: PE (\ominus)
 - 2 azul: N
 - 3 castanho: L
 - Pressionar o botão de bloqueio da ficha da bomba com 3 polos para baixo e ligar a ficha à tomada (12) do módulo de controlo até encaixar (Fig. 4).

Ligação do Wilo-Connector

Montar o Wilo-Connector

- Desligar o cabo de ligação do fornecimento de tensão.
- Ter em atenção a ocupação dos terminais (\ominus (PE), N, L).
- Ligar e montar o Wilo-Connector (Fig. 5a a 5e).

Ligar a bomba

- Ligar a bomba à terra.
- Ligar o Wilo-Connector ao cabo de ligação, até que o mesmo encaixe (Fig. 5f).

Desmontar o Wilo-Connector

- Desligar o cabo de ligação do fornecimento de tensão.
- Desmontar o Wilo-Connector com a chave de fendas adequada (Fig. 6).

Ligação a um aparelho existente

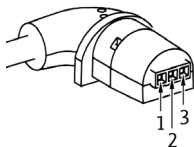
Em caso de substituição, a bomba pode ser ligada diretamente a um cabo de bomba existente com ficha de 3 polos (por ex., Molex) (Fig. 3, Pos. a).

- Desligar o cabo de ligação do fornecimento de tensão.
- Pressionar o botão de bloqueio da ficha montada para baixo e desligar a ficha do módulo de controlo.
- Ter em atenção a ocupação dos terminais (PE, N, L).
- Ligar a ficha existente do aparelho à tomada (12) do módulo de controlo.

Ligação iPWM/LIN

Ligar o cabo de sinal iPWM/LIN (acessório)

- Inserir a ficha do cabo de sinal na ligação iPWM/LIN (11) até encaixar.



iPWM:

- Ocupação dos cabos:
 - 1 castanho: Entrada-PWM (do regulador)
 - 2 azul ou cinzento: Terra de sinal (GND)
 - 3 preto: Saída PWM (da bomba)
- Propriedades do sinal:
 - Frequência do sinal: 100 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominal)
 - Amplitude do sinal: No mín., 3,6 V a 3 mA até 24 V para 7,5 mA, absorvidos pela interface da bomba.
 - Polaridade do sinal: Sim

LIN:

- Ocupação dos cabos:
 - 1 castanho: 12 V DC a 24 V DC (+/-10 %)
 - 2 azul ou cinzento: Terra de sinal (GND)
 - 3 preto: Dados de bus LIN
- Propriedades do sinal:
 - Velocidade do bus: 19200 bits/s

CAUIDADO!

A ligação de tensão de rede (230 V AC) aos pinos de comunicação (iPWM/LIN) danifica o produto.

- Na entrada PWM, o nível máximo de tensão é de 24 V de tensão de entrada comutada.

7 Arranque

Arranque apenas por técnicos qualificados.

7.1 Purga do ar



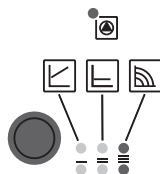
- Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada. Se a bomba não purgar o ar automaticamente:
- Ativar a função de purga de ar através da tecla de comando, premir durante 3 segundos, depois soltar.
 - ↳ A função de purga de ar inicia e tem uma duração de 10 minutos.
 - ↳ As linhas de LEDs superiores e inferiores piscam alternadamente em intervalos de 1 segundo.
- Para cancelar, premir a tecla de comando durante 3 segundos.

i AVISO

Após a purga do ar, o indicador LED mostra os valores previamente definidos da bomba.

7.2 Ajustar o modo de controlo











Selecionar o modo de controlo



A seleção dos LEDs dos modos de controlo e das respetivas curvas características é efetuada no sentido dos ponteiros do relógio.

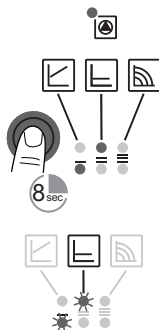
- Premir por breves instantes (aprox. 1 segundo) a tecla de comando.
 - ↳ Os LEDs indicam respetivamente o modo de controlo e a curva característica configurados.

Segue-se a apresentação das possíveis configurações (por exemplo: velocidade constante / curva característica III):

	Indicador LED	Modo de controlo	Curva característica
1.		Velocidade constante	II
2.		Velocidade constante	I
3.		Pressão diferencial variável $\Delta p-v$	III
4.		Pressão diferencial variável $\Delta p-v$	II
5.		Pressão diferencial variável $\Delta p-v$	I
6.		Pressão diferencial constante $\Delta p-c$	III
7.		Pressão diferencial constante $\Delta p-c$	II
8.		Pressão diferencial constante $\Delta p-c$	I
9.		Velocidade constante	III

- Com a 9.ª pressão da tecla volta-se à regulação de base (velocidade constante / curva característica III).

Bloquear/ desbloquear a tecla



- Ativar o bloqueio de teclado através da tecla de comando, premir durante 8 segundos, até que os LEDs da regulação selecionada pisquem por instantes, depois soltar.
 - ↳ Os LEDs piscam constantemente em intervalos de 1 segundo.
 - ↳ O bloqueio de teclado está ativado, a configuração da bomba já não pode ser alterada.
- A desativação do bloqueio de teclas realiza-se da mesma forma que a ativação.



AVISO

No caso de uma interrupção do fornecimento de tensão, todas as regulações/indicações permanecem guardadas.

Ativar a regulação de fábrica

Ativar a regulação de fábrica ao premir e manter premeida a tecla de comando, desligando-se em simultâneo a bomba.

- Manter a tecla de comando pressionada durante, pelo menos, 4 segundos.
 - ↳ Todos os LEDs piscam durante 1 segundo.
 - ↳ Os LEDs da última regulação piscam durante 1 segundo.

Ao voltar a ligar, a bomba funciona no modo de regulação de fábrica (estado de fornecimento).

8 Paragem

Parar a bomba

Parar imediatamente a bomba em caso de danos no tubo de ligação ou em outros componentes elétricos.

- Desligar a bomba do fornecimento de tensão.
- Contactar o serviço de assistência da Wilo ou um técnico especializado.

9 Manutenção

- Limpeza**
- Servindo-se de um pano do pó seco, limpar cuidadosamente a bomba de sujidade.
 - Nunca utilizar líquidos ou detergentes agressivos.

10 Avarias, causas e soluções

Eliminação de avarias apenas por um técnico especializado, trabalhos na ligação elétrica apenas por um electricista qualificado.

Avarias	Causas	Eliminação
A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada	Fusível elétrico avariado	Verificar os fusíveis
	A bomba não tem tensão	Eliminar a interrupção de tensão
A bomba produz ruídos	Cavitação devido a pressão de alimentação insuficiente	Aumentar a pressão do sistema dentro do intervalo admissível
		Verificar a regulação da altura manométrica e, se necessário, reduzir a altura
O edifício não aquece	Potência calorífica das superfícies de aquecimento demasiado baixa	Aumentar o valor nominal
		Colocar o modo de controlo em $\Delta p-c$ em vez de $\Delta p-v$

10.1 Avisos de avaria

- O LED de indicação de avaria indica uma avaria.
- A bomba desliga-se (dependendo da avaria), tenta arranques cíclicos.

LED	Avarias	Causas	Eliminação
Acende a vermelho	Bloqueio	Rotor bloqueado	Ativar o reinício manual ou contactar o serviço de assistência
	Contacto/ bobinagem	Bobinagem avariada	
Pisca em vermelho	Baixa tensão/ sobretensão	Fornecimento de tensão no lado de entrada da rede demasiado reduzido/elevado	Verificar a tensão de rede e as condições de utilização, solicitar o serviço de assistência
	Sobreaquecimento do módulo	Interior do módulo demasiado quente	
	Curto-circuito	Corrente de motor demasiado elevada	
Pisca em vermelho/ verde	Funcionamento do gerador	Passagem do sistema hidráulico mas a bomba não tem tensão	Verificar a tensão de rede, o caudal/ a pressão da água e as condições ambientais
	Funcionamento a seco	Ar na bomba	
	Sobrecarga	Motor com funcionamento arrastado, operação da bomba fora das especificações (p. ex. elevada temperatura do módulo). A velocidade é inferior à do funcionamento normal	

Reinício manual



- A bomba tenta reiniciar automaticamente, quando for detetado um bloqueio.

Se a bomba não reiniciar automaticamente:

- Ativar o reinício manual através da tecla de comando, premir durante 5 segundos, depois soltar.
- ↳ A função de reinício é iniciada e tem uma duração máx. de 10 minutos.
- ↳ Os LEDs piscam seguidamente no sentido horário.
- Para cancelar, premir a tecla de comando durante 5 segundos.



AVISO

Após o reinício efetuado, o indicador LED mostra os valores previamente definidos da bomba.

Se não for possível eliminar uma avaria, contactar um técnico especialista ou o serviço de assistência da Wilo.

11 Remoção

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.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para AB*/4-20/*
Para AB*/6-43/*
Para AB*/7-50/*
Para AB*/8-75/*
Para AB*/8-60/*/O

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
 - _ Low voltage 2014/35/EU**
 - _ Basse tension 2014/35/UE**

 - _ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
 - _ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
 - _ Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

 - _ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
 - _ Energy-related products 2009/125/EC**
 - _ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012
and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012
et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012
- _ Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51
EN IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2019.05.22
08:10:19 +02'00'

wilo

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para 15 Para 25 Para G 15 Para G 25	-130/	9-87/SC... 9-87/iPWM...
Para 25 Para 30 Para G 25 Para G 30	-180/	9-87/SC... 9-87/iPWM...

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

In their delivered state comply with the following relevant directives:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- Low voltage 2014/35/EU**
 - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
 - Basse tension 2014/35/UE**
 - Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
 - Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
 - Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**
 - Energy-related products 2009/125/EC**
 - Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
 - Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012
 und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012
 et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012
- Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863**
 - Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863**
 - Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863**

and with the relevant national legislation,
 und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
 et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51
EN IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007+A1:2011

EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital
 unterschrieben von
 Holger Herchenhein
 Datum: 2019.07.15
 08:57:44 +02'00'

wilo

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para RAB*/4-20/*
Para RAB*/6-43/*
Para RAB*/7-50/*
Para RAB*/8-75/*
Para RAB*/9-87/*
Para RAB*/13-75/*
Para RAB*/8-60/*
Para RAB*/7-45/*
Para RAB*/6-41/*

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

In their delivered state comply with the following relevant directives:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ **Low voltage 2014/35/EU**
 - _ **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
 - _ **Basse tension 2014/35/UE**

 - _ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
 - _ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
 - _ **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

 - _ **Energy-related products 2009/125/EC**
 - _ **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
 - _ **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012
und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012
et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012
- _ **Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ **Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ **Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863**

and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51
EN IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007+A1:2011

EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Dortmund,



Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2019.07.15
09:44:38 +02'00'



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Northkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries,

Para ST 15-130/13-75/*

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)

In their delivered state comply with the following relevant directives:

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ **Low voltage 2014/35/EU**
 - _ **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
 - _ **Basse tension 2014/35/UE**
 - _ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
 - _ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
 - _ **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**
 - _ **Energy-related products 2009/125/EC**
 - _ **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
 - _ **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**
- and according to the regulation 641/2009 on glandless circulators amended by 622/2012
und gemäß der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 über Nassläuferpumpen, geändert durch 622/2012
et conformément au règlement 641/2009 sur les circulateurs à rotor noyé amendé par 622/2012
- _ **Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ **Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863**
 - _ **Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE + 2015/863**

and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51
EN IEC 63000

EN 16297-1

EN 16297-3

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Digital

unterscriben von
Holger Herchenhein
Datum: 2019.07.15
08:57:10 +02'00'

Dortmund,

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЪТСТВИЕ ЕУ/ЕС</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Ниско Напрежение 2014/35/ЕС; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕС; относно ограничението за употребата на определени опасни вещества 2011/65/UE + 2015/863 както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrníc a národním právním předpisům, které je přijímají: Nízké Napětí 2014/35/UE; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/UE; Výrobky spojených se spotřebou energie 2009/125/ES; Omezení používání některých nebezpečných látek 2011/65/UE + 2015/863 a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Lavspændings 2014/35/UE; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/UE; Energi-relaterede produkter 2009/125/EF; Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/UE + 2015/863 De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ; Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2014/30/ΕΕ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ; για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών 2011/65/UE + 2015/863 και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables: Baja Tensión 2014/35/UE; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE; Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas 2011/65/UE + 2015/863 Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide säätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivide üle võtnud: Madalpingeseadmed 2014/35/EL; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL; Energiatõuga toodete 2009/125/UE; teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta 2011/65/UE + 2015/863 Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määrätysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiestusten mukaisia: Matala Jännite 2014/35/UE; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/UE; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/UE; tietytjen vaarallisten aineiden käyttöön rajoittamisesta 2011/65/UE + 2015/863 Lisäksi ne ovat seuraavien edelläsellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treochra seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Ísealvoltais 2014/35/AE; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EK; Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu 2011/65/UE + 2015/863 Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuíbhíthe na hEorpa dá dtagrafaid ar seathnach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: Smjernica o niskom naponu 2014/35/UE; Elektromagnetska kompatibilnost - smjernica 2014/30/UE; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ; ograničenju uporabe određenih opasnih tvari 2011/65/UE + 2015/863 i uskladenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttüzetett rendelkezéseinek: Alacsony Feszültségű 2014/35/UE; Elektromágneses összeférhetőség 2014/30/UE; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK; egyes veszélyes vagy alkalmazzásának korlátozásáról 2011/65/UE + 2015/863 valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono: Bassa Tensione 2014/35/UE; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE; sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose 2011/65/UE + 2015/863 E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkėlinčių nacionalių įstatymų nuostatas: Žema įtampa 2014/35/ES; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES; Energinia susijusiem gaminiams 2009/125/EB; dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo 2011/65/UE + 2015/863 ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šādai uzskaitītai Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Zemsprieguma 2014/35/UE; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK; par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu 2011/65/UE + 2015/863 un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddeklarija li l-prodotti specificati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazjonali li japplikkawhom: Vultaġġ Baxx 2014/35/UE; Kompatibilità Eletromagnetika 2014/30/UE; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/UE; dwar ir-restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi 2011/65/UE + 2015/863 kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center">(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Laagspannings 2014/35/EU; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG; betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU + 2015/863 De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Niskich Napięć 2014/35/EU; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/EU; Produktów związanych z energią 2009/125/WE; sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/EU + 2015/863 oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Baixa Voltagem 2014/35/EU ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/EU ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE ; relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/EU + 2015/863 E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Joasă Tensiune 2014/35/EU ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/EU ; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE ; privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase 2011/65/EU + 2015/863 și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(SK) - Slovenčina EU/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a zodpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EU ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EU ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ; obmedzení používania určitých nebezpečných látok 2011/65/EU + 2015/863 ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Nizka Napetost 2014/35/EU ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES ; o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/EU + 2015/863 pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Lågspännings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energierelaterade produkter 2009/125/EG ; begränsning av användning av vissa farliga ämnen 2011/65/EU + 2015/863 Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center">(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgele belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ; Belirli tehlikeli maddelerin bir kullanımını sınırladılan 2011/65/EU + 2015/863 ve öneki sayfa da belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Lágspennutílskipun 2014/35/ESB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB ; Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna 2011/65/EU + 2015/863 og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF ; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/EU + 2015/863 og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>

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
Murrarie, 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
Jundiá – 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
wiloobj@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
Tilinnmäentie 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 Magyarországi 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. WILU Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 611 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novogro, 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 Bjerknes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
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@watanaiind.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 Istanbul
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

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com