



ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI
VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES
MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES
مضخات كهربائية متعددة المراحل رأسية
MITMEETAPILISED VERTIKAALSED ELEKTROPUMBAD
VERTIKAALISET MONIVAIHEISET SÄHKÖPUMPUT

50-60 Hz










Manuale d'uso e installazione
Use and installation instruction manual
Manual de uso e instalación
Betriebs- und Installationshandbuch
Manuel d'utilisation et d'installation
دليل إرشادات الاستخدام والصيانة
Kasutus- ja paigaldusjuhend
Käyttö- ja huolto-opas



ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI	2
Istruzioni originali	
VERTICAL MULTISTAGE PUMPS	10
Translation of the original instruction	
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES	18
Traducción de las instrucciones originales	
MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN	26
Übersetzung der Originalanleitung	
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES	32
Traduction des instructions originales	
مضخات كهربائية متعددة المراحل رأسية	42
الإرشادات الأصلية	
MITMEETAPILISED VERTIKAALSED ELEKTROPUMBAD	49
Originaaljuhendite tõlge	
VERTIKAALISET MONIVAIHEISET SÄHKÖPUMPUT	56
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANHANG / ANNEXE / ملحق / LISA / LIITE / PRIEDAS	63
FIGURE / PICTURES / FIGURAS / ABBILDUNGEN / FIGURE / الشكل / JOONISED / KUVAT / PAVEIKSLAI	63

50-60 Hz

IT -

-  Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso dell'apparecchio, seguire scrupolosamente le indicazioni fornite nel manuale. Leggere attentamente il manuale di istruzioni in tutte le sue parti, prima di eseguire qualunque operazione sulla pompa.
-  Per gli apparecchi privi di spina, un mezzo di disconnessione dall'alimentazione, avente separazione dei contatti onnipolare che fornisca una piena disconnessione sotto categoria III di sovratensione, deve essere installato nell'impianto di alimentazione secondo le regole di installazione vigenti.
-  Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non siano stati supervisionati o istruiti sull'uso dell'apparecchio da parte di una persona responsabile della loro sicurezza.
-  Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o mancanza di esperienza e conoscenza solo se supervisionati o istruiti sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e se comprendono i pericoli coinvolti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione ordinaria non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
-  Non utilizzare l'elettropompa in piscine, vasche, laghetti e in luoghi simili quando delle persone sono immerse nell'acqua. L'apparecchio deve essere alimentato per mezzo di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA.
-  Gli apparecchi trifase devono essere protetti dal corto circuito e dal sovraccarico mediante un dispositivo di protezione di classe 10 secondo IEC 60947-4. Impostare la corrente nominale secondo il valore riportato in targa dati.
-  Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'elettropompa assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che questo non possa essere reinserito accidentalmente.

La massima prevalenza della pompa, in metri, è indicata nella targa dati applicata sulla pompa e sulla copertina del manuale.




La pompa può funzionare continuamente alla massima temperatura indicata nella targa dati o nel manuale di istruzioni.

Per l'installazione dell'apparecchiatura fare riferimento ai capitoli "INSTALLAZIONE" e "COLLEGAMENTI IDRAULICI". Utilizzare cavi di alimentazione, occhielli e pressacavi come in figura A22. Configurare i ponticelli della morsettiera secondo la marcatura interna alla scatola copri-morsettiera.

NORME DI SICUREZZA

Il presente manuale contiene istruzioni fondamentali da rispettare al momento dell'installazione, dell'uso e della manutenzione. Il presente manuale deve assolutamente essere consultato dall'addetto al montaggio e da tutto il personale qualificato che ne seguirà il funzionamento, designato dal responsabile installazioni. Inoltre, tale manuale deve essere sempre a disposizione sul luogo di utilizzo della pompa.

Identificazione delle istruzioni codificate del presente manuale

-  **AVVERTIMENTO:** Pericolo generico; la mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.
-  **AVVERTIMENTO:** Pericolo elettrico; Il mancato rispetto di queste istruzioni può causare elettrocuzione, con conseguente rischio di lesioni personali gravi o mortali.
-  **AVVERTIMENTO:** Superficie calda; la mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.

Rischi derivanti dal mancato rispetto delle norme di sicurezza

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può provocare danni fisici e materiali oltre al possibile inquinamento dell'ambiente. L'inosservanza delle norme di sicurezza può portare alla perdita totale dei diritti di garanzia.

Per citare qualche esempio, il mancato rispetto di dette norme può provocare:

- il guasto delle funzioni principali della macchina o dell'installazione,
- compromissione delle operazioni di manutenzione,
- danni corporali di ordine elettrico, meccanico.

Generalità

Questo apparecchio (elettropompa o pompa ad asse nudo da completare con motore elettrico, secondo il modello) è destinato alla movimentazione e all'aumento di pressione di liquidi, entro i limiti indicati nel seguito del manuale. L'elettropompa è formata da una parte idraulica (pompa) ed un motore elettrico (vedere fig. A1 in allegato), collegati tramite un giunto rigido. La pompa può essere azionata esclusivamente tramite un motore elettrico. La pompa è provvista di una tenuta meccanica (tenuta d'albero) e di connessioni idrauliche che devono sempre essere collegate alle tubazioni di aspirazione e mandata durante il funzionamento.

L'apparecchio è stato realizzato secondo le tecniche più avanzate e recenti, nel pieno rispetto delle norme in vigore, ed è stato sottoposto ad un severo controllo di qualità. Il presente manuale vi sarà di aiuto nella comprensione del funzionamento e vi aiuterà a conoscere le sue possibili applicazioni.


Il manuale d'uso contiene raccomandazioni importanti necessarie al corretto ed economico funzionamento dell'apparecchio. È necessario rispettare tali raccomandazioni al fine di garantire l'affidabilità e la durata ed evitare i rischi derivanti da un uso improprio.

L'apparecchio deve essere utilizzato per le applicazioni ed entro i limiti descritti nei paragrafi seguenti. Le attività legate alla manipolazione, installazione, uso, manutenzione e dismissione del prodotto presentano rischi per la sicurezza umana e per l'ambiente non eliminabili costruttivamente.

I principali rischi residui sono di tipo elettrico (elettrocuzione) e meccanico (stritolamento o trascinarsi da parte di organi mobili, ferite ad opera di spigoli taglienti, abrasioni o schiacciamento). Tutte le operazioni devono essere eseguite solo da personale esperto, professionale e dotato di misure protettive ed utensili adeguati, quando la macchina è priva di alimentazione e prestando la massima attenzione. Il mancato rispetto delle prescrizioni fornite in questo manuale e delle corrette pratiche di lavoro aumenta i rischi per la salute.

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di incidente o danni causati da negligenza, da uso improprio dell'elettropompa o dalla mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale oppure per uso in condizioni diverse da quelle consentite.

Nelle condizioni di fornitura l'apparecchio presenta dei ripari dalle parti in movimento (ad es., scudi coprigiunto e copri-ventola) o in tensione (es. copri-morsettiera) durante il normale funzionamento.

 L'utilizzatore non deve disassemblare l'elettropompa, né completamente, né parzialmente, né apportare modifiche o manomissioni al prodotto. Se rimosse durante le operazioni di installazione, le protezioni devono essere ripristinate immediatamente.

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Durante le operazioni di installazione, manutenzione ordinaria e straordinaria, disinstallazione e smaltimento, usare i dispositivi di protezione individuale (DPI) indicati di seguito. Ulteriori DPI possono rendersi necessario, in relazione alle condizioni di lavoro

Il corretto utilizzo dei DPI consente di ridurre i rischi residui per la salute.



Indossare i guanti protettivi



Proteggere la vista con occhiali protettivi



Indossare calzature di sicurezza, isolate da terra e con puntale di protezione



Indossare un respiratore, laddove vi è il rischio di esalazioni tossiche, irritanti o asfissianti

Abbigliamento idoneo



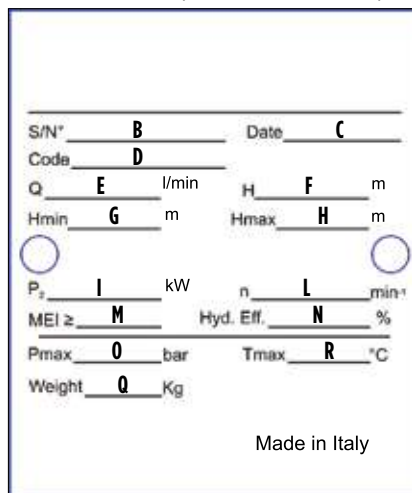
Durante le operazioni di manutenzione e in ogni caso quando la macchina è avviata, incluso il normale funzionamento, evitare abbigliamento o accessori che possano rimanere intrappolati nelle parti mobili della macchina.

2 INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

La targa dati indica il modello, le specifiche principali di servizio e il numero di serie. È importante fornire tali indicazioni al momento della richiesta di intervento o di assistenza e per richiedere i pezzi di ricambio. Per la posizione della targa dati, vedere la fig. A3 (in allegato).

2.1 Targa dati pompa

Per la lettura della targa dati, avvalersi delle istruzioni seguenti (fig. 2). Si osserva che la disposizione delle informazioni all'interno della targa può differire da quanto presentato di seguito. Fare riferimento ai simboli che descrivono i campi di interesse. Alcune informazioni potrebbero non essere presenti, in relazione al modello considerato



- A) Codice di identificazione pompa,
- B) Numero di serie,
- C) Anno di produzione,
- D) Codice prodotto
- E) Intervallo portata di lavoro,
- F) Intervallo prevalenza di lavoro,
- G) Prevalenza minima,
- H) Prevalenza massima,
- I) Potenza meccanica massima assorbita dalla pompa pompa,
- L) Velocità di rotazione nominale,
- M) Minimum efficiency index,
- N) Massima efficienza della pompa,
- O) Massima pressione di esercizio (in MPa)
- P) Pressione nominale delle connessioni idrauliche (PN in bar),
- Q) Peso della pompa o elettropompa, secondo il modello
- R) Massima temperatura del liquido pompato (esclusi gli utilizzi industriali, vedere oltre)

Fig. 2

2.2 Targa dati motore

Per le elettropompe vendute con motore di serie, fare riferimento alle istruzioni seguenti (Fig. 3) per la lettura della targa dati del motore. Per le pompe ad asse nudo, fare riferimento al manuale del costruttore.

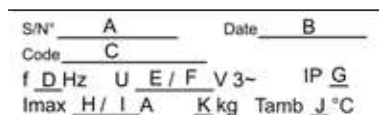


Fig. 3

- A) Numero di serie
- B) Anno di produzione
- C) Codice di identificazione del modello
- D) Frequenza elettrica (in Hz)
- E) Tensione di alimentazione, collegamento a triangolo (in V)
- F) Tensione di alimentazione, collegamento a stella (in V)
- G) Indice di protezione IP della macchina
- H) Corrente massima, collegamento a triangolo (in A)
- I) Corrente massima, collegamento a stella (in A)
- J) Temperatura ambiente (in °C)
- K) Peso del motore

Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità, comprensiva delle norme e dei regolamenti considerati nella progettazione, è riportata alla fine del manuale.

Emissione acustica

L'emissione acustica è influenzata principalmente dalla taglia del motore e della pompa. Per le pompe fornite prive di motore, fare riferimento all'emissione acustica dichiarata dal costruttore del motore e considerare un aumento di circa 3-5 dB. Per le elettropompe complete, fare riferimento alla fig. A2 in allegato. I valori si riferiscono ad una distanza di 1 m dalla macchina. Gli operatori che lavorano a lungo in prossimità della macchina devono proteggersi con DPI uditivi adeguati alla pressione sonora ed al tempo di esposizione.

1 ISPEZIONE PRELIMINARE

1.1 Consegna e imballo

Il prodotto viene fornito nel suo imballo originale, che include il presente manuale, e deve rimanere imballato fino al momento dell'installazione. Il prodotto imballato deve essere stoccato al riparo dagli agenti atmosferici. Estrarre l'apparecchio dall'imballo e verificarne l'integrità. Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Avvalersi delle istruzioni riportate in questo manuale per la lettura della targa dati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.



In caso di dubbio sulla sicurezza o sull'integrità della macchina, non utilizzarla e contattare un centro di assistenza professionale.

Il motore è progettato per servizio continuo (classe S1 secondo IEC 60034-1).

2.3 Altre targhe e marcature

Sulla superficie della pompa possono essere presenti, in relazione al modello, altre targhe che ne identificano le caratteristiche, l'ottemperanza a norme e regolamenti o le prescrizioni relative ad installazione, uso e smaltimento. Vedere la lista seguente.



Prestare attenzione ai rischi connessi all'installazione, alla manutenzione e allo smaltimento del prodotto.



Leggere attentamente il manuale di istruzione prima dell'installazione e dell'uso.



Temperatura massima del liquido per impiego in ambito domestico, residenziale, commerciale, agricolo o terziario: 85°C.



Temperatura massima del liquido ESCLUSIVAMENTE per impiego in ambito industriale o equivalente: 120°C.



Questa marcatura identifica le pompe per alta pressione (versioni speciali)

- Il verso di rotazione delle parti funzionali è indicato dalla marcatura (freccia) sul supporto motore, vedere fig. A3.
- Il verso del flusso è indicato dalla marcatura (freccia) sulla base della pompa. Vedere fig. A3.

2.4 Informazioni relative all'efficienza energetica dei motori

Tutte le elettropompe utilizzano motori conformi al reg. 640/2009 CE e successive modifiche, pertanto conformi alla classe di rendimento IE3 (versioni trifase di potenza superiore a 0.55 kW). Maggiori informazioni riguardo le prestazioni energetiche dei motori sono disponibili on-line (pentax-pumps.eu scheda prodotto) e nella targa dati del motore.

2.5 Informazioni relative all'efficienza energetica delle pompe

Tutte le pompe sono conformi al reg. 547/2012 CE. L'indice di efficienza energetica MEI è maggiore o uguale a 0.4 (Benchmark MEI 0.7). Fare riferimento alla targa dati e all'etichetta applicata sul presente manuale per le informazioni riguardanti la pompa. Le curve di prestazioni della macchina, le caratteristiche di efficienza e le informazioni relative alle prestazioni energetiche sono disponibili on-line.

3 APPLICAZIONI E UTILIZZO

3.1 Uso consentito

Questi apparecchi sono destinati all'utilizzo professionale in applicazioni come l'approvvigionamento idrico da una falda, l'aumento di pressione, l'irrigazione o la circolazione di fluido termovettore. Possono essere impiegati in ambito industriale, manifatturiero o equivalente. Le elettropompe possono anche essere utilizzate in ambito domestico, commerciale, agricolo, artigianale o terziario, per le medesime applicazioni, esclusivamente a temperatura non superiore a 85°C.

NOTA: Per le altre applicazioni la temperatura massima consentita è di 120°C.

Le elettropompe devono essere installate in luoghi asciutti e protetti da allagamento.

L'elettropompa può funzionare continuativamente alla massima temperatura ambiente indicata nella targa dati del motore. Per le pompe ad asse nudo, seguire le indicazioni del costruttore del motore.

3.2 Liquidi pompati

Liquidi puliti, compatibili con i materiali costruttivi dell'elettropompa. Il liquido deve avere caratteristiche fisiche simili a quelle dell'acqua pulita a temperatura ambiente (densità massima di 1030 kg/m³ e viscosità massima di 2 cPs. Oltre questi limiti contattare il costruttore).



L'uso improprio può determinare il surriscaldamento della macchina e dei cavi di alimentazione, con conseguenze quali il guasto e potenzialmente l'incendio.

L'eventuale contenuto di sabbia nell'acqua non deve superare i 50 g/m³. Una più alta concentrazione di sabbia ridurrà la vita dell'elettropompa ed aumenterà il rischio di bloccaggio. Eventuali solidi in sospensione non devono superare 2 mm nella dimensione massima.

Acqua destinata al consumo umano: solo modelli con certificazione WRAS, alla temperatura massima di 85°C.

3.3 Condizioni di utilizzo

- Pressione massima di esercizio (la pressione alla mandata della pompa, data dalla somma fra la pressione all'ingresso della pompa e l'aumento di pressione fornito dalla pompa): vedere la targa dati. La massima pressione all'ingresso dell'apparecchiatura è determinata dall'aumento di pressione fornito dalla pompa, in modo da non superare la pressione massima di esercizio (vedere la sezione dedicata al calcolo).
- Portata e prevalenza: durante il normale funzionamento devono rientrare nei campi indicati nella targa dati. In queste condizioni si ottiene il funzionamento ottimale della macchina.
- Temperatura massima del liquido aspirato: 85°C o 120°C secondo l'utilizzo (vedere il paragrafo 3.1).
- Temperatura minima del liquido aspirato: -30°C (guarnizioni in EPDM); -10°C (guarnizioni in Viton®/FKM)
- Temperatura ambiente: massimo 40°C fino a 1000 m di altitudine. Oltre questi limiti, contattare il costruttore.
- Tensione elettrica di alimentazione: fare riferimento alla targa dati del motore. La deviazione massima consentita è pari al 6%.
- Numero massimo di avviamenti orari consecutivi: per elettropompe con motore di serie, vedere la fig. A4 (in appendice); per le pompe ad asse nudo, seguire le indicazioni del costruttore del motore.

3.4 Uso non consentito

Non utilizzare l'elettropompa per applicazioni diverse da quelle descritte in precedenza e comunque per tutte le applicazioni non autorizzate dal costruttore. L'uso improprio può causare danni anche gravi (inclusa la morte) a persone, animali, oggetti e all'ambiente.



Non utilizzare l'elettropompa collegata a piscine, vasche, laghetti e in luoghi simili quando delle persone sono immerse nell'acqua.

- Non pompare liquidi alimentari o prodotti destinati all'alimentazione umana.
- Non pompare liquidi più viscosi e/o più densi dell'acqua, a meno di specifica autorizzazione del Costruttore.
- Non utilizzare la macchina in ambienti potenzialmente esplosivi o con liquidi infiammabili.
- Non far funzionare la macchina in assenza di liquido.
- Non far funzionare continuativamente l'elettropompa a portata nulla o inferiore al 10% del valore nominale, per evitare il surriscaldamento. Se la temperatura del liquido in ingresso supera 90°C, aumentare la portata minima al 20% del valore nominale.
- Non superare la pressione massima indicata nella targa dati.

3.5 Altri usi

Contattare il Costruttore nei casi in cui:

- Il liquido da pompare abbia viscosità o densità superiori a quelli dell'acqua (occorrerà usare un motore con una potenza proporzionalmente maggiore)
- L'acqua da pompare sia trattata chimicamente (addolcita, clorata, demineralizzata, ecc.)
- Si presenti una qualsiasi situazione diversa da quelle elencate in uso consentito.

4 INSTALLAZIONE – GENERALITÀ

L'apparecchio deve essere installato conformemente alle istruzioni di questo manuale. L'apparecchio e i terminali del cavo di alimentazione devono essere protetti dall'acqua, dall'umidità e dagli agenti atmosferici. Verificare l'indice di protezione (IP) indicato nella targa dati del motore. Installare in un luogo non soggetto a inondazioni.



Prima di iniziare a lavorare sulla macchina, assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che lo stesso non possa essere reinserito accidentalmente.



Usare sempre i DPI prescritti (si veda la sezione dedicata).

Se necessario in relazione alle condizioni di utilizzo e all'ambiente di lavoro, si suggerisce l'installazione di adeguati dispositivi per l'arresto di emergenza della macchina.

4.1 Collegamenti elettrici



I collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da personale esperto ed autorizzato e in accordo con gli obblighi di legge, le norme vigenti, le pratiche tecniche consolidate e le prescrizioni seguenti.

L'apparecchio è destinato esclusivamente ad applicazioni fisse (il cavo di alimentazione non può essere scollegato e ricollegato dall'utilizzatore).

Utilizzare cavi elettrici di tipologia e sezione come in tabella A22 (in appendice) e relativi pressacavi. Aprire uno dei passaggi sulla scatola copri-morsettiera e installare il pressacavo, serrando alla coppia riportata in tabella. Le terminazioni dei conduttori devono essere provviste di terminali a occhio (vedere tabella A22). Il conduttore di terra deve essere più lungo degli altri conduttori (in caso di trazione del cavo, il conduttore di terra deve essere l'ultimo a staccarsi). Terminato il cablaggio, rimuovere la spugna presente sotto la morsettiera.

I terminali del cavo di alimentazione devono essere collegati all'interno di un quadro elettrico con grado di protezione almeno IP55, dotato di sistemi di fissaggio meccanico del cavo indipendenti dai morsetti elettrici e di un sezionatore onnipolare.

Verificare la corrispondenza tra i dati di targa ed i valori nominali di tensione e frequenza di rete. Collegare sempre il cavo di messa a terra all'elettropompa e verificare l'efficacia del circuito di terra sia prima del primo avviamento che mensilmente.



È cura dell'installatore effettuare il collegamento in maniera conforme alle norme vigenti nel paese di installazione.



L'apparecchio deve essere alimentato per mezzo di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA.

Gli apparecchi trifase devono essere protetti dal corto circuito e dal sovraccarico mediante un dispositivo di protezione di classe 10 secondo IEC 60947-4. Impostare la corrente nominale secondo il valore riportato in targa dati. Utilizzare un dispositivo a riarmo manuale.

4.2 Versioni monofase

Alimentare l'elettropompa mediante un interruttore unipolare che interrompa la fase oppure un interruttore bipolare. Per le elettropompe il verso di rotazione non necessita di verifiche. Per le pompe ad asse nudo, fare riferimento alla marcatura sulla pompa (fig A3).

4.3 Versioni trifase

Alimentare la pompa tramite un sezionatore di rete onnipolare in categoria di sovratensione III, da predisporre nella linea di alimentazione in base alle norme vigenti.

ATTENZIONE: Verificare nella targa dati e nella marcatura interna alla scatola copri-morsettiere quale configurazione dei collegamenti elettrici corrisponde alla tensione di rete disponibile. Se necessario, variare la configurazione spostando i ponticelli sugli opportuni terminali (vedere fig. A22). Al termine dell'operazione, verificare che i collegamenti elettrici siano ben saldi e stabili.

Il verso di rotazione va controllato osservando il motore dal lato della ventola di raffreddamento. Non rimuovere le protezioni per la verifica del verso di rotazione. Durante la verifica del verso di rotazione, far funzionare il motore per un tempo quanto più breve possibile. Qualora non fosse possibile verificare il verso di rotazione visivamente, è possibile verificarlo indirettamente con la pompa installata nell'impianto e funzionante alla massima portata (valvole completamente aperte, mandata libera), secondo una delle due modalità seguenti:


- Durante il funzionamento, rilevare con una pinza amperometrica la massima corrente assorbita. Se la rotazione è errata, si rileveranno dei valori circa doppi rispetto a quelli indicati sulla targa dati.
- In alternativa, far funzionare la macchina qualche secondo, poi invertire il senso di rotazione e ripetere l'operazione. La direzione corretta è quella in cui si ottiene la portata maggiore.


Per invertire il senso di rotazione è sufficiente scambiare tra loro due fasi.

4.4 Applicazioni a frequenza variabile (VFD)

Per installazioni a frequenza variabile (alimentazione tramite "inverter"), verificare che il convertitore di frequenza sia in grado di fornire la tensione nominale e almeno il 10% di corrente in più rispetto al valore nominale riportato nella targa dati del motore. Per l'installazione ed il collegamento del dispositivo, fare riferimento al manuale di istruzioni del costruttore.

5 COLLEGAMENTI IDRAULICI

 Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'elettropompa o sul motore assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia interrotta e che non possa essere ripristinata accidentalmente.

 L'installazione dell'elettropompa è un'operazione che può risultare complessa e pericolosa per le persone. Deve pertanto essere effettuata da installatori competenti e abilitati.

Fare riferimento alla fig. A5-A o A5-B in appendice, secondo il caso. Il diametro delle tubazioni condiziona la portata e la pressione disponibili ai punti di utilizzo. Tubazioni di diametro esiguo aumentano la rumorosità, riducono le prestazioni, intensificano i colpi d'ariete e incrementano il rischio di cavitazione. Adottare sezioni di passaggio tanto maggiori quanto maggiore è la lunghezza della tubazione, eventualmente di diametro maggiore di quello delle connessioni idrauliche dell'apparecchio. In tal caso, le riduzioni di diametro lungo i tratti orizzontali devono essere realizzate con raccordi asimmetrici (dettaglio 6 in fig. A5), per favorire la fuoriuscita dell'aria. Per il medesimo motivo, si suggerisce un angolo della tubazione di almeno 2° (ca. 3 cm/m, dettaglio C in figura) nella direzione del flusso. Se l'elettropompa aspira da una linea non pressurizzata (per es. da un pozzo o una vasca, ad una quota superiore a quella del pelo libero) è necessario installare una valvola di fondo o di non ritorno lungo il tubo di aspirazione per adescare la pompa (3 in fig. A5). Può rendersi necessario anche un filtro meccanico, per proteggere la pompa. La profondità del tubo di aspirazione deve essere sufficiente ad evitare l'ingresso di aria (dettaglio 7 in fig. A5). Per installazioni su linee pressurizzate o sotto battente, installare ugualmente una valvola di non ritorno prima o dopo la pompa (5 in fig. A5), per evitare lo svuotamento del tubo di mandata a seguito dell'arresto della elettropompa e per evitare il reflusso, nonché un filtro. Se la macchina è collegata ad un circuito idraulico chiuso, si consiglia di installare una o più valvole di sfiato nei punti più alti del circuito. Fissare saldamente le tubazioni alle flange della pompa, senza danneggiarle. Prestare attenzione alla linea di aspirazione che può essere a pressione inferiore alla atmosferica (rischio di ingresso di aria dalle giunzioni). Assicurarsi che il disallineamento fra le tubazioni e le bocche non generi un carico eccessivo sulle flange della pompa. I valori limite di forza e momento sulle connessioni sono riportati in figura A9, secondo il modello. Si suggerisce di installare un elemento flessibile su ciascun lato (2 in fig. A5), anche al fine di limitare la trasmissione delle vibrazioni. L'elettropompa può essere installata sia con un tubo metallico che in altro materiale, purché meccanicamente resistente e rigido anche alla massima temperatura di utilizzo. Le tubazioni devono essere opportunamente sorrette per non gravare sulle flange della pompa (dettaglio 1 in

fig. A5) e devono rimanere in posizione anche in assenza della pompa. Installare delle valvole di intercettazione a monte e a valle della pompa, per facilitare le operazioni di manutenzione (4 e 8 in fig. A5).

5.1 Verifica dell' NPSH

Controllare le curve caratteristiche delle elettropompe per valutare il fattore NPSH (vedi Fig. A6) ed evitare così problemi di cavitazione nel caso di un dislivello troppo alto tra la pompa e il livello del liquido da prelevare o per temperatura troppo elevata. L'altezza massima della pompa dal livello del liquido "H" (vedere fig. A7-B) può essere calcolata con la seguente formula:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: Pressione barometrica assoluta o pressione assoluta del liquido in aspirazione [bar].

NPSH: Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (fig. A6)

Hf: Perdita di carico nel tubo di aspirazione alla massima portata della pompa [m]

Hv: Pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido (tm) (fig. A7-A)

Hs: Margine di sicurezza [m] (minimo 0,5)

Se il valore calcolato è minore di "0" la pompa va posizionata sotto il livello del liquido.

Esempio

pb = 1 bar

Tipo di pompa: 10

Portata: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (vedere fig A6)

Hf = 2,5 m

Temperatura del liquido: +50°C


Hv: 1,3 m (vedere fig. A7-A)

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m] = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]$$

Questo significa che l'altezza della pompa dal livello del liquido da aspirare non deve superare 4,4 metri

5.2 Verifica pressione massima

Pressione di esercizio

 La somma della pressione in ingresso (p1) e quella massima sviluppata dalla pompa deve sempre essere inferiore alla pressione massima di esercizio, Pmax, riportata nella targa dati.

Caso 1: Singola pompa standard (fig. A8-A)

$$P1 [bar] + Hmax [m] / 10 \leq Pmax [bar]$$

Caso 2: Pompa standard + pompa alta pressione (fig. A8-B)

$$P1 [bar] + Hmax,1[m] / 10 \leq Pmax,1 [bar]$$

$$P1 [bar] + Hmax,1[m] / 10 + Hmax,2[m] / 10 \leq Pmax,2 [bar]$$

Pressione in aspirazione


La pressione in aspirazione non deve superare i limiti riportati nelle tabelle di (figura A9, valore P1 max).


6 INSTALLAZIONE MECCANICA

Estrarre la pompa dall'imballo e verificarne l'integrità. Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.


6.1 Movimentazione della macchina

Per il sollevamento della macchina utilizzare solo dispositivi appropriati, dotati delle opportune marcature ed in buono stato. Non eccedere la portata del dispositivo meno resistente fra tutti quelli utilizzati (golfare, grillo, gancio, moschettoni, catena, fune, paranco o altro). Utilizzare solo ganci con grilletto di sicurezza. Usare golfari orientabili oppure verificarne la portata massima per carichi non assiali.

 Verificare il peso della macchina prima di iniziare le operazioni di sollevamento. Il peso è indicato nella targa dati. Per le pompe vendute prive di motore il peso indicato si riferisce alla sola pompa

 Il punto di sospensione previsto sulla pompa/elettropompa non coincide con il centro di massa della macchina


Durante il sollevamento, la macchina tenderà a ruotare attorno al punto di sollevamento fino a raggiungere la posizione di equilibrio. Movimentare con cautela. Prestare attenzione all'inerzia dell'oggetto (oscillazioni nella direzione del moto, difficoltà di rallentamento e arresto).

 I golfari presenti sui motori devono essere utilizzati esclusivamente per movimentare il solo motore (vedi fig. A10-C).

Se l'apparecchio è dotato di occhielli di sollevamento, agganciare le cinghie o le catene di sollevamento agli occhielli mediante ganci o grilli di sollevamento, come mostrato in fig. (A10-B e F). Seguire le istruzioni di utilizzo fornite dal costruttore dei dispositivi di sollevamento. Per le pompe sprovviste di occhielli, avvolgere le cinghie attorno al supporto motore della pompa (fig. A10-E), facendo

particolare attenzione a non danneggiare le protezioni coprigiunto laterali. Per le elettropompe sprovviste di occhiali (fig. A10-A), seguire scrupolosamente le indicazioni seguenti (vedere anche fig. A10 - da 1 a 4):

- 1) Avvolgere le cinghie attorno al supporto del motore
- 2) Accompagnare l'apparecchio a terra, facendolo ruotare attorno ad uno spigolo della base, controllando il movimento mediante un ausilio di sollevamento e controllandone il ribaltamento improvviso con un piede
- 3) Stendere l'apparecchio a terra
- 4) Sollovarlo lentamente fino a che l'apparecchio raggiunge la posizione di equilibrio (con il motore verso l'alto o verso il basso, secondo il caso).


 Prestare attenzione ai carichi sospesi. Non sostare sotto ad essi. Prestare attenzione a persone, animali ed oggetti presenti nell'area di lavoro. Utilizzare opportuni strumenti di segnalazione e delimitazione dell'area di lavoro, dove necessario. Non manovrare o transitare sopra alle persone.

6.2 Posizionamento

- Installare l'elettropompa in un luogo accessibile e protetto dal gelo, attorno all'elettropompa lasciare uno spazio sufficiente per consentire le operazioni d'uso e manutenzione.
- Non è consentito il montaggio verticale con il motore posto nella parte inferiore (vedi fig. A11-A).
- Le macchine possono essere installate in orizzontale solamente utilizzando l'apposito kit (accessorio). Vedere fig. A11-B. Non installare in posizioni diverse da quelle descritte o in mancanza di adeguato sostegno e fissaggio a terra.
- Verificare che non ci siano ostacoli al flusso d'aria di raffreddamento del motore, assicurare almeno 100mm di spazio libero sopra la ventola (Fig. A5).
- Eventuali perdite di liquido o eventi simili devono essere drenati e non devono allagare il luogo di installazione e/o sommergere l'unità.
- L'elettropompa deve SEMPRE essere fissata saldamente ad una fondazione di calcestruzzo o su una struttura metallica equivalente, di dimensioni e peso adeguate agli ingombri e peso dell'elettropompa, utilizzare delle viti adeguate ai fori di fissaggio previsti (vedere fig. A9 per dimensioni e coppie di serraggio).
- Per ridurre al minimo le vibrazioni interporre dei giunti antivibranti tra la pompa e la fondazione.
- Assicurarsi del corretto orientamento della pompa: le frecce di flusso riportate sulla pompa devono essere orientate nel senso di flusso delle tubazioni.
- Le tubazioni di collegamento devono essere adatte alla pressione, alla temperatura e alla natura del liquido pompato. Tra le connessioni delle tubazioni e la pompa devono essere interposte adeguate guarnizioni di tenuta. Le coppie e le forze che vengono esercitate sulle connessioni non devono superare i valori indicati in fig. A9.
- Il motore può essere ruotato rispetto alla posizione di fabbrica, secondo le esigenze di installazione. Vedere le fig. A12 e A13 in appendice e le istruzioni nel cap. 8, secondo il modello.


6.3 Gruppi di alta pressione a due pompe

I gruppi di alta pressione devono essere installati come in fig. A8-B. La pompa di alta pressione deve SEMPRE essere posizionata per seconda, nella direzione del flusso.

 L'errato collegamento della pompa ad alta pressione può causare lesioni personali e danni alle cose.

6.4 Installazione del motore (Pompe ad asse nudo)

- Utilizzare solo motori bilanciati dinamicamente e con grado di vibrazione normale (A) secondo IEC 60034-14, le cui dimensioni e la cui potenza siano conformi alle norme IEC 60072 e IEC 60034, grado di protezione IP55 e classe termica dell'isolamento F o superiore;
- Fare riferimento alla fig. A9 per scegliere la taglia di motore corretto (vedere potenza nominale e interfaccia IEC)
- Le caratteristiche del motore di primo equipaggiamento sono indicate in fig. A27. Utilizzare esclusivamente motori con caratteristiche equivalenti, dotati di cuscinetto lato pompa vincolato e molla di precarico al lato opposto. In alternativa, utilizzare l'accessori kit gruppo reggispinga per pompe fino a 4 kW.

 La potenza indicata in targa dati e nelle tabelle si riferisce all'uso con acqua pulita. Per liquidi più densi o più viscosi consultare il Costruttore.

6.4.1 Pompe senza gruppo reggispinga fino a 4 kW

PREPARAZIONE DEL MOTORE (fig. A17)

Rimuovere la linguetta unificata dal motore, se presente. Installare la linguetta ribassata nella cava dell'albero motore.

INSTALLAZIONE DEL MOTORE (fig. A18)

Adagiare il motore sulla flangia superiore della pompa ed inserire la spina nell'albero.

Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

Accoppiare le due parti del giunto.

Inserire la dima di montaggio fra il giunto e la tenuta meccanica.

Montare i bulloni e serrarli alla coppia indicata, prestando attenzione a mantenere simmetriche le due parti del giunto.

Estrarre la dima di montaggio e conservarla per futuri utilizzi.

Serrare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica.

Controllo: girare a mano l'albero e prestare attenzione ad eventuali rumori metallici, indice di possibili problemi di accoppiamento. Contattare il Costruttore in tal caso.

Montare i ripari copri-giunto.

6.4.2 Pompe con gruppo reggispinga fino a 4 kW

INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPINGA E DEL MOTORE (fig. A19)

Adagiare la flangia con cuscinetto reggispinga sulla flangia superiore della pompa. Allineare i fori sulle due flange.

Inserire la spina nell'albero, sollevare l'albero e spingere la spina nel foro del giunto.

Inserire la parte removibile del giunto e serrare le due viti, prestando attenzione a mantenere simmetriche le due parti del giunto.

Installare la linguetta unificata nella cava dell'albero del motore.

Applicare del grasso sull'albero del motore, su tutta la circonferenza.

Adagiare il motore sulla flangia, allineando la linguetta alla cava nel giunto.

Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

Serrare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica.

Controllo: girare a mano l'albero e prestare attenzione ad eventuali rumori metallici, indice di possibili problemi di accoppiamento. Contattare il Costruttore in tal caso.

Montare i ripari copri-giunto.

6.4.3 Pompe oltre 4 kW

INSTALLAZIONE DEL MOTORE (fig. A20)


Controllare che l'inserito parastrappi sia all'interno del foro nell'albero intermedio della pompa.

Installare la linguetta unificata nella cava dell'albero motore.

Applicare del grasso sull'albero del nuovo motore, su tutta la circonferenza.

Adagiare il motore sulla flangia superiore della pompa. Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

Montare i ripari copri-giunto.

 Riposizionare i ripari al termine delle operazioni, se sono stati rimossi.


6.5 Altre protezioni e ripari


- A seconda della temperatura del liquido pompato le superfici dell'elettropompa possono raggiungere temperature elevate. Se ritenuto necessario, prevedere dei ripari per evitare il contatto accidentale, senza interferire con le normali funzionalità della macchina (es. raffreddamento del motore).
- In caso di rotture, di errori di installazione o durante le operazioni di riempimento possono generarsi spruzzi di liquido ad alta velocità. Se le fuoriuscite di liquido possono essere pericolose o dannose per la salute umana o animale, prevedere opportuni ripari fissi o temporanei, secondo il caso.


6.6 Accessori

- kit connessioni idrauliche: permettono il collegamento della parte idraulica alle tubazioni (secondo la tipologia di connessione desiderata).
- kit installazione orizzontale per pompe verticali: permette l'installazione delle pompe in posizione orizzontale, garantendo il corretto funzionamento (fig. A11-B)
- kit assemblaggio gruppi di alta pressione a due pompe: permette il collegamento idraulico fra le due pompe del gruppo di alta pressione (fig. A8-B)
- kit gruppo reggispinga opzionale per pompe fino a 4 kW.

7 MESSA IN SERVIZIO

 Possono prodursi schizzi di liquido pericolosi per le persone o le cose.

 Non mettere mai in funzione la pompa senza i ripari coprigiunto correttamente installati.

 Durante il funzionamento le superfici esterne della pompa e del motore potrebbero superare i 40°C (104°F). Non toccare l'unità senza adeguate protezioni. Non porre materiale infiammabile vicino alla pompa.

AVVERTIMENTO: L'elettropompa NON deve essere avviata prima del riempimento. Un suo utilizzo a secco può danneggiare irreparabilmente la tenuta meccanica.

7.1 Adescamento

NOTA: Per questa operazione può rendersi necessaria la rimozione dei ripari copri-giunto.

 Ripristinare i ripari immediatamente ad operazione conclusa.

Caso con livello del liquido al di sopra della pompa (B in fig. A5):

Chiudere la valvola di mandata (8 in fig. A5).

- Allentare lo spillo sul tappo di riempimento (dettaglio 1 in fig. A3).

- Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione (4 in fig. A5) per consentire al liquido di entrare, attendere finché l'acqua non fuoriesce dal foro laterale del tappo. Allentare l'inserito sul tappo di scarico (dettaglio 3 o 4 in fig. A3) per facilitare il riempimento.

- Serrare lo spillo del tappo di riempimento e l'inserto del tappo di scarico.

Caso con livello del liquido al di sotto della pompa (A fig. A5):

- Chiudere la valvola di mandata (8 in fig. A5).

Per versioni 1/3/6/10:

- Rimuovere completamente il tappo di riempimento (2 in fig. A3. Allentare l'inserto sul tappo di scarico (dettaglio 3 o 4 in fig. A3) per facilitare il riempimento.
- Utilizzando un imbuto, riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce, (può essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Serrare i tappi di carico e di scarico (coppie di serraggio in fig. A3).

Per versioni 15/20/30/45/65/95:

- Rimuovere completamente entrambi i tappi di riempimento (2 e 5 fig. A3). Allentare l'inserto sul tappo di scarico (dettaglio 3 o 4 in fig. A3) per facilitare il riempimento.
- Utilizzando un imbuto, in uno dei due fori, riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce (può essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Serrare i tappi di carico e di scarico (coppie di serraggio in fig. A3)


7.2 Avviamento della pompa

Prima dell'avviamento verificare che:

- L'elettropompa sia correttamente collegata all'alimentazione elettrica,
- La pompa sia correttamente adescata (vedere il paragrafo precedente),
- La valvola di intercettazione in mandata (8 in fig. A5) sia chiusa e la valvola di aspirazione (4 in fig. A5) sia aperta,
- Avviare il motore,
- Aprire gradualmente la valvola sul lato di mandata della pompa,
- Dopo alcuni secondi di funzionamento rumoroso, per l'espulsione dell'eventuale aria, alle condizioni previste la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare, senza variazioni di pressione.

Diversamente, fare riferimento alla tabella ricerca guasti (Cap. 10).

7.3 Svuotamento della pompa

 Prima di operare, assicurarsi che la pompa sia arrestata e verificare se il liquido è in pressione.


Se si rende necessario svuotare la pompa per manutenzione o per lunghi periodi di inattività si deve:


- Chiudere le valvole di mandata e di aspirazione (4 e 8 in fig. A5);
- Scaricare la pressione residua in modo controllato;
- Allentare lo spillo del tappo di riempimento (A1 o B1 in fig. A5);
- Rimuovere completamente il tappo di scarico (A3 o B3 in fig. A5) ed attendere lo svuotamento;
- Al termine dello svuotamento riposizionare e serrare nuovamente il tappo di scarico e lo spillo del tappo di carico (coppie di serraggio in fig. A5).


NOTA: in alcune parti interne della pompa può rimanere del liquido. Per la rimozione completa è necessario smontare la pompa completamente.

Se il liquido scaricato può essere dannoso per le persone, gli animali o l'ambiente, deve essere raccolto e smaltito correttamente.

8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

 Attenzione! In caso di arresto per sovraccarico gli apparecchi provvisti di salvamotore a riarmo automatico si riavviano automaticamente quando la temperatura scende sotto il livello di guardia.

 Prima di qualsiasi intervento sull'elettropompa accertarsi di aver interrotto la tensione elettrica e che essa non possa essere ripristinata accidentalmente durante le operazioni di manutenzione.

 Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi caldi e/o pericolosi per l'uomo, gli animali o l'ambiente, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. Se necessario, svuotare e sciacquare la pompa, pulire le superfici esterne e raccogliere il liquido, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.

Far riparare l'elettropompa solo da personale autorizzato dal costruttore per mantenere la garanzia e non compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Utilizzare solo ricambi originali o approvati dal costruttore. Per parti di ricambio e manuali di manutenzione straordinaria contattare il Costruttore. Per la sostituzione del motore o della tenuta meccanica, fare riferimento ai paragrafi seguenti.

Usare sempre i DPI prescritti (si veda la sezione dedicata).

Verificare periodicamente che non si formi condensa all'interno del motore (se sono presenti fori di drenaggio).

I componenti normalmente soggetti ad usura sono la tenuta meccanica e, dove presenti, i cuscinetti del gruppo reggispinta. L'usura è legata alle condizioni e ai carichi di lavoro. Verifiche periodiche dello stato di usura di questi componenti aumentano l'affidabilità e la vita del prodotto. Eseguire le verifiche con cadenza mensile, più frequentemente se le condizioni di lavoro lo richiedono e durante le prime 500 ore di lavoro.

- Dopo aver tolto l'alimentazione elettrica, rimuovere un riparo copri-giunto osservare la zona del passaggio d'albero per rilevare eventuali fuoriuscite di liquido, indici di usura della tenuta.

- Durante il normale funzionamento, prestare attenzione a rumori anomali e/o vibrazioni provenienti dai cuscinetti, se presenti.

Verificare giornalmente la presenza dei ripari e la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.

È consigliabile verificare mensilmente lo stato di conservazione dei cavi (specialmente in corrispondenza dei passacavi) ed effettuare la pulizia dei filtri e/o della griglia di aspirazione dell'impianto.



Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito da personale qualificato.

Per i modelli che utilizzano un motore con interfaccia IEC 160 o superiore (motori oltre 11 kW), si consiglia la verifica della lubrificazione del cuscinetto reggispinta. Seguire le istruzioni di INGRASSAGGIO DEL CUSCINETTO REGGISPINTA.

8.1 Parti di ricambio

Utilizzare ricambi originali o approvati dal costruttore, al fine di evitare possibili rischi per la salute del personale di servizio e degli utilizzatori. Contattare il fornitore e/o consultare le tabelle dei ricambi in allegato (fig. A23, A24, A25, A26) per informazioni.

8.2 Rimozione del motore

8.2.1 Pompe senza gruppo reggispinta fino a 4 kW (fig. A14)

Rimuovere i ripari copri-giunto.

Sbloccare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica. NB: E' sufficiente arretrarli di un quarto di giro. Se svitati eccessivamente i grani perderanno l'accoppiamento con la tenuta meccanica.

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.

Svitare le viti del giunto e rimuovere le due parti del giunto.

Rimuovere il motore.

8.2.2 Pompe con gruppo reggispinta fino a 4 kW (fig. A15)

Rimuovere i ripari copri-giunto.

Sbloccare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica. NB: E' sufficiente arretrarli di un quarto di giro. Se svitati eccessivamente i grani perderanno l'accoppiamento con la tenuta meccanica.

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.

Svitare le viti del giunto e rimuovere la parte estraibile.

Sfilare la spina dall'albero.

Rimuovere il motore e il gruppo reggispinta.

Avvitare le viti nei fori filettati per separare il motore dal gruppo reggispinta.

8.2.3 Pompe oltre 4 kW (fig. A20)

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.

Rimuovere il motore. NB: Controllare che l'inserto parastrappi sia all'interno del foro nell'albero intermedio della pompa. Riposizionare se necessario.

8.3 Installazione del gruppo reggispinta opzionale

Solo per pompe fino a 4kW prive di gruppo reggispinta.

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.

Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPINTA E DEL MOTORE (cap. 6).

8.4 Sostituzione della tenuta meccanica

Vedere la fig. A26 per le parti di ricambio.

8.4.1 Pompe fino a 4 kW (fig. A16)

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.

Svitare la cartuccia della tenuta meccanica.

Lubrificare l'albero e il filetto con alcool. Pulire eventuali residui.

Inserire la nuova cartuccia ed avvitare alla coppia indicata.

Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE (cap. 6).

8.4.2 Pompe oltre 4 kW (fig. A21)

Rimuovere i ripari copri-giunto.

Sbloccare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica. NB: E' sufficiente arretrarli di un quarto di giro. Se svitati eccessivamente i grani perderanno l'accoppiamento con la tenuta meccanica.

Svitare le viti del giunto e rimuovere il giunto.

Rimuovere la spina.

Svitare la cartuccia della tenuta meccanica.

Lubrificare l'albero e il filetto con alcool. Pulire eventuali residui.

Inserire la nuova cartuccia ed avvitare alla coppia indicata.

Inserire la spina nell'albero e nel foro di una parte del giunto.

Sollevare il giunto finché si accoppia allo spallamento dell'albero intermedio. Il giunto deve rimanere in posizione una volta rilasciato. Accoppiare la seconda parte del giunto. Inserire le viti e serrarle alla coppia indicata, prestando attenzione a mantenere simmetriche le due parti del giunto.

Serrare i tre grani della parte rotante della tenuta meccanica.

Controllo: girare a mano l'albero e prestare attenzione ad eventuali rumori metallici, indice di possibili problemi di accoppiamento. Contattare il Costruttore in tal caso.

Installare i ripari copri-giunto.

8.5 Sostituzione del motore

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.

8.5.1 Pompe senza gruppo reggispira fino a 4 kW

PREPARAZIONE DEL MOTORE (fig. A17)

Estrarre la linguetta ribassata dal motore vecchio.

Rimuovere la linguetta unificata dal motore nuovo, se presente.

Installare la linguetta ribassata nella cava dell'albero del motore nuovo.

Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE (cap. 6)

NB: prima di smaltire il motore vecchio, assicurarsi di estrarre la linguetta ribassata dalla cava sull'albero e conservarla.

8.5.2 Pompe con cuscinetto reggispira fino a 4 kW:

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL GRUPPO REGGISPIRA (fig. A15).

Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPIRA E DEL MOTORE (cap. 6).

8.5.2 Pompe oltre 4 kW (fig. A20):

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.

Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE.

8.6 Ingrassaggio del cuscinetto reggispira

Solo pompe oltre 11 kW:

Il gruppo reggispira necessita di ingrassaggio, con intervallo legato alla criticità dell'applicazione, al numero di stadi della pompa, alle condizioni di lavoro (pressione) ed ambientali (temperatura). Si consiglia di eseguire il primo controllo dopo 3000 ore di funzionamento, quindi aggiustare l'intervallo di lubrificazione in relazione alla quantità di grasso inserita e alle condizioni di lavoro (temperatura e pressione massima). Procedere come segue:

Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.

Applicare grasso tipo SKF LGHP 2 o equivalente mediante l'ingrassatore predisposto. Pompate il grasso e ruotate manualmente l'albero per facilitare la distribuzione.

Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE.

Durante le prime ore di funzionamento è normale osservare un leggero aumento di temperatura e l'espulsione del grasso in eccesso, fino al raggiungimento della condizione di regime.

8.7 Rotazione del motore

8.7.1 Pompe fino a 4 kW (fig. A12):

Rimuovere i ripari copri-giunto (solo pompe fino a 2.2kW).

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.

Ruotare il motore di 90° o 180°.

Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

Montare i ripari copri-giunto.

8.7.2 Pompe oltre 4 kW (fig. A13):

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.

Ruotare il motore di 90° o 180°.

Fissare il motore alla pompa mediante le viti. Serrare alla coppia indicata.

9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

9.1 Incendio

- Il pericolo di incendio di parti della macchina è limitato al motore. Considerare il pericolo di incendio di materiali estranei alla macchina ma prossimi ad essa.
- In caso di incendio, utilizzare estintori approvati per l'uso su dispositivi elettrici

9.2 Fuoriuscita di liquido

- Il liquido pompato può fuoriuscire dalla macchina a seguito di attività di installazione, avvio, manutenzione o dismissione, rotture impreviste o usura eccessiva degli organi di tenuta.
- Se le fuoriuscite possono essere pericolose o dannose per la salute umana, animale o per l'ambiente, prevedere un catino di raccolta impermeabile attorno alla macchina. Raccogliere il liquido e smaltirlo correttamente, evitando dispersioni nell'ambiente.

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Per la soluzione dei problemi legati al funzionamento dell'elettropompa, seguire le indicazioni della tabella Tab. 1. Se non si dispone delle conoscenze e delle competenze necessarie, rivolgersi a personale qualificato.



Utilizzare sempre i DPI (si veda la relativa sezione) ed attrezzi adeguati.

Se non è possibile risolvere il problema applicando quanto descritto in tabella, contattare un centro di assistenza professionale e autorizzato

11 SMALTIMENTO



I dispositivi contrassegnati con questo simbolo non possono essere gettati nei rifiuti domestici ma devono essere smaltiti in appositi centri di raccolta Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) presenti sul territorio, o consegnate al distributore che è tenuto al ritiro.

I RAEE/WEEE domestici (elettropompe monofase di potenza < 3 kW) devono essere conferiti in certi di raccolta comunali, privati o presso rivenditori o riparatori, senza alcun costo.








I RAEE industriali (tutti i prodotti non classificati come domestici) devono essere conferiti in appositi centri di raccolta o presso rivenditori o riparatori.

Il prodotto non è potenzialmente pericoloso per la salute umana e l'ambiente, non contenendo sostanze dannose come da Direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma se abbandonato nell'ambiente impatta negativamente sull'ecosistema.

Lo smaltimento abusivo o non corretto del prodotto comporta severe sanzioni giuridiche di tipo amministrativo e/o penale.

TABELLA 1 - RICERCA GUASTI		
GUASTO	POSSIBILI CAUSE	RIMEDI
10.1 La pompa gira ma non eroga	a) Gli organi interni sono ostruiti da corpi estranei:	Far smontare la pompa e pulire.
	b) Condotto di aspirazione ostruito:	Pulire il condotto.
	c) Ingressi d'aria dal condotto di spirazione	Controllare la tenuta stagna di tutto il condotto sino alla pompa e impermeabilizzare.
	d) La pompa non è addescata:	Addescare la pompa. Verificare la tenuta della valvola di fondo.
	e) La pressione in aspirazione è troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori di cavitazione:	Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione è eccessiva (controllare il NPSH della pompa installata).
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione di morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.2 La pompa vibra	a) Ancoraggio sul piano difettoso:	Verificare e avvitare completamente i dadi dei bulloni delle viti prigioniere.
	b) Corpi estranei ostruiscono la pompa:	Far smontare la pompa e pulire.
	c) Impedimenti nella rotazione della pompa:	Verificare che la pompa giri liberamente senza opporre resistenze anomale.
	d) Collegamento elettrico difettoso:	Verificare i collegamenti alla pompa.
10.3 Il motore scalda in modo anomalo	a) Tensione insufficiente:	Verificare la tensione ai morsetti del motore. La tensione deve essere $\pm 6\%$ della tensione nominale.
	b) Pompa ostruita da corpi estranei:	Far smontare la pompa e pulire.
	c) Temperatura ambiente superiore a $+40^{\circ}\text{C}$:	Il motore è previsto per funzionare ad una temperatura ambiente massima di $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Errore di connessione nella morsettiera:	Osservare le istruzioni del manuale del motore, rivedere le istruzioni di installazione.
10.4 La pompa ha prestazioni scarse	a) Il motore non gira a velocità normale (corpi estranei o alimentazione difettosa, ecc.):	Far smontare la pompa e correggere l'anomalia.
	b) Il motore è difettoso:	Sostituirlo.
	c) Cattivo riempimento della pompa:	Ripetere la procedura di riempimento della pompa (capitolo 7.1)
	d) Il motore gira nel verso errato (motore trifase):	Invertire il senso di rotazione incrociando 2 fili di fase alla morsettiera del motore o del discontattore.
	e) Il tappo di scarico-adesamento o il relativo inserto non sono avvitati completamente:	Controllarlo e riavvitarlo.
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.5 L'interruttore automatico scatta	a) Valore troppo basso del relè termico:	Controllare l'intensità con un amperometro o registrare il valore dell'intensità secondo la targa motore.
	b) La tensione è troppo bassa:	Verificare che la sezione dei conduttori del cavo elettrico sia quella giusta.
	c) Interruzione di una fase:	Verificare e sostituire, se necessario il cavo elettrico o fusibile.
	d) Il relè termico è difettoso:	Sostituirlo.
10.6 La portata non è regolare	a) L'altezza di aspirazione non viene rispettata:	Rivedere le condizioni di installazione e le raccomandazioni impartite nel presente manuale.
	b) La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quella della pompa:	La tubazione di aspirazione deve avere lo stesso diametro dell'orifizio di aspirazione pompa.
	c) La succhieruola e la tubazione d'aspirazione sono parzialmente ostruite.	Pulire in condotto di aspirazione.
10.7 Rumore metallico durante la rotazione	a) Il giunto non è in posizione	Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE per posizionare il giunto, utilizzare la dima di posizionamento

EN -

-  During installation, maintenance and use of the appliance, carefully follow the instructions provided in the manual. Carefully read the instruction manual in all its parts before carrying out any operation on the pump.
-  In the case of appliances without a plug, a means of disconnecting the power supply, with omnipolar contact separation that fully disconnects under overvoltage category III, must be installed in the power supply system according to the current installation rules.
-  This equipment is not intended to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been supervised or instructed on the use of the appliance by a person who is responsible for their safety.
-  This appliance can be used by children over the age of 8 and by people with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge only if supervised or instructed on the safe use of the appliance and if they understand the hazards involved. Children must not play with the appliance. Cleaning and routine maintenance must not be performed by children without supervision.
-  Do not use the electric pump in swimming pools, basins, ponds and in similar places when people are in the water. The appliance must be powered by a residual current device, with residual operating current of no more than 30 mA.
-  Three-phase appliances must be protected against short-circuits and overloads by a class 10 protection device, in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value shown on the rating plate.
-  Before starting any work on the electric pump, make sure it has been disconnected from the power supply and cannot be accidentally reconnected.

The maximum head of the pump is indicated in metres, on the rating plate applied on the pump, and on the cover of the manual.




The pump can work continuously at the maximum temperature indicated on the rating plate or on the instruction manual.

Refer to the “INSTALLATION” and “HYDRAULIC CONNECTIONS” chapters to install the equipment. Use power cables, eyelets and cable glands as shown in figure A22. Configure the terminal block jumpers according to the marking inside the terminal block cover box.

SAFETY RULES

This manual contains basic instructions that must be observed when installing, using and servicing the appliance. This manual must strictly be consulted by the operator in charge of assembly and all qualified personnel who will follow its operation, designated by the installation manager. Furthermore, this manual must always be available at the site where the pump is used.

Identification of the coded instructions provided in this manual

-  **WARNING:** Generic hazard. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury.
-  **WARNING:** Electrical hazard. Failure to follow these instructions may cause electrocution, resulting in serious injuries or death.
-  **WARNING:** Hot surface. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury.

Risks associated with failure to comply with safety rules

Failure to comply with safety rules may cause physical and material damage, as well as environmental pollution. Non-observance of safety rules may totally invalidate your warranty.

To provide a few examples, failure to comply with these rules can result in:

- failure of the main machine functions or of the installation,
- impairment of maintenance operations,
- bodily harm due to electrical, mechanical accidents.

General

This appliance (electric pump or bare shaft pump to be completed with an electric motor, based on the model) is designed to handle and increase the pressure of liquids, within the limits indicated below in the manual. The electric pump consists of a hydraulic part (pump) and an electric motor (see fig. A1 attached), connected via a rigid coupling. The pump can only be operated via an electric motor. The pump is fitted with a mechanical seal (shaft seal) and hydraulic fittings that must always be connected to the suction and delivery pipes during operation.

This appliance has been designed and manufactured according to the most cutting-edge techniques, in full compliance with the regulations in force, and subjected to strict quality control procedures. This instruction manual will help you not only to understand how the appliance works, but also to get to know its possible applications.


This user manual contains important recommendations that are necessary for the appliance to be properly and economically operated. These recommendations must be observed in order to ensure reliability and durability, and to avoid any risks resulting from misuse.

The appliance must be used for the intended applications and within the limits described in the following paragraphs. The activities related to handling, installing, using, servicing and disposing of the product pose risks for human safety and for the environment that cannot be eliminated through construction.

The main residual risks are electrical (electrocution) and mechanical (constriction or dragging by moving parts, injuries caused by sharp edges, abrasions or crushing). All operations must be carried out with the utmost attention only by expert, professional staff, equipped with appropriate personal protective equipment and suitable tools, when the machine is disconnected. Failure to comply with the instructions provided in this manual and proper working practices will increase health risks.





The manufacturer accepts no responsibility in case of accident or damage caused by negligence, improper use of the electric pump, or failure to follow the instructions described in this manual, or use in conditions other than those permitted.

The appliance is delivered as standard with guards for protection against moving parts (e.g. coupling shields and fan covers) or live parts (e.g. terminal block covers) during normal operation.


-  The user must not disassemble the electric pump completely or partially, nor make any changes or tamper with the product. If removed during installation, guards must be refitted immediately.

Personal Protective Equipment (PPE)

During installation, routine and extraordinary maintenance, decommissioning and disposal, use the personal protective equipment (PPE) specified below. Additional PPE may be necessary, depending on the working conditions. By properly using PPE, any residual health risks may be reduced.

-  Wear safety gloves
-  Protect your eyesight with safety goggles
-  Wear steel toe cap safety shoes, insulated from the ground
-  Wear a respirator if there is a risk of toxic, irritating or suffocating fumes

Suitable clothing

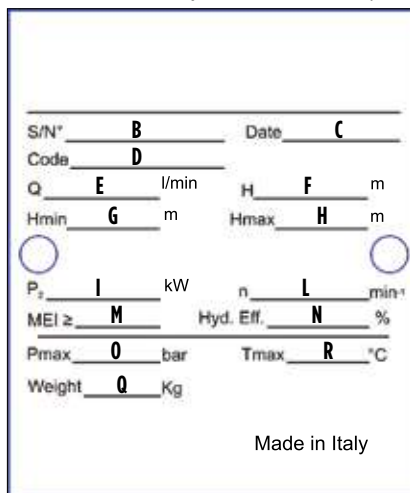
 During maintenance operations and in any case when the machine is running in various modes, including its normal operating mode, avoid any clothing or accessories that may get entangled in the moving parts of the machine.

2 PRODUCT INFORMATION

The product model, main service specifications and serial number are shown on the rating plate. It is important to provide these details when requesting service or support and spare parts. Refer to fig. A3 for the position of the rating plate (attached).

2.1 Pump rating plate

To properly read the rating plate, refer to the following instructions (Fig. 2). Please note that the information provided on the rating plate may be arranged differently from what is shown below. Refer to the symbols describing the reference fields. Some information may not be available, depending on the model considered



- A) Pump identification code,
- B) Serial number,
- C) Year of production,
- D) Product code
- E) Operating flow range,
- F) Operating head range,
- G) Minimum head,
- H) Maximum head,
- I) Maximum mechanical power absorbed by the pump,
- L) Nominal rotation speed,
- M) Minimum efficiency index,
- N) Maximum pump efficiency,
- O) Maximum operating pressure (in MPa)
- P) Nominal pressure of the hydraulic connections (NP in bar),
- Q) Weight of the pump or electric pump, depending on the model
- R) Maximum temperature of the pumped liquid (excluding industrial uses, see below)

Fig. 2

2.2 Motor rating plate

For electric pumps sold with standard motor, refer to the following instructions (Fig. 3) for reading the motor rating plate. For bare shaft pumps, refer to the manufacturer's manual.

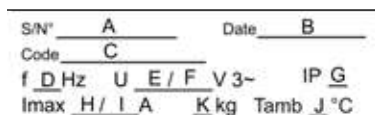


Fig. 3

- A) Serial number
- B) Year of production
- C) Model identification code
- D) Power frequency (in Hz)
- E) Supply voltage, delta connection (in V)
- F) Supply voltage, star connection (in V)
- G) Machine IP protection rating
- H) Maximum current, delta connection (in A)
- I) Maximum current, star connection (in A)
- J) Room temperature (in °C)
- K) Motor weight

The motor is designed for continuous duty (class S1 according to IEC 60034-1).

Declaration of conformity

The declaration of conformity, including the rules and regulations considered in the design phase, is shown at the end of the manual.


Noise emission

Noise emission is mainly influenced by the size of the motor and pump. For pumps supplied without motors, refer to the noise emission declared by the motor manufacturer and consider a 3-5 dB increase. For complete electric pumps, refer to fig. A2 attached. The specified values refer to a 1 m distance from the machine. Operators working long shifts in close proximity to the machine must protect themselves with hearing aids that are appropriate to the sound pressure and exposure time.

1 PRELIMINARY INSPECTION






1.1 Delivery and packaging

The product is supplied in its original packaging, which includes this instruction manual, and must remain packed until it is installed. The packed product must be stored away from atmospheric agents. Remove the appliance from the packaging and check that it is intact. Also check whether the rating plate details match the desired ones. To properly read the rating plate, refer to the instructions in this manual. In case of any discrepancies, contact the supplier immediately, specifying the nature of the defects.

 If in doubt about the machine safety or integrity, do not use it and contact a professional service centre.

2.3 Other plates and markings

On the surface of the pump, there may be other plates, depending on the model, that identify its features, compliance with rules and regulations or installation, use and disposal provisions. See the following list.

-  Pay attention to the risks associated with the product installation, maintenance and disposal.
-  Before installing and using the electric pump, carefully read the instruction manual.
-  Maximum liquid temperature for use in the domestic, residential, commercial, agricultural or tertiary sector: 85°C.
-  Maximum liquid temperature EXCLUSIVELY for industrial use or equivalent: 120°C.
-  This marking identifies the high pressure pumps (special versions)

- The direction of rotation of the functional parts is indicated by the marking (arrow) on the motor support, see fig. A3.
- The flow direction is indicated by the marking (arrow) on the pump base. See fig. A3.

2.4 Motor energy efficiency information

All electric pumps use motors compliant with reg. 640/2009 EC and subsequent amendments, therefore compliant with efficiency class IE3 (three-phase versions with power greater than 0.55 kW). Additional information about motor energy performance is available online and on the motor rating plate.

2.5 Pump energy efficiency information

All pumps comply with Reg. (EC) No 547/2012. The MEI energy efficiency index is greater than or equal to 0.4 (MEI Benchmark 0.7). Refer to the rating plate and label attached to this manual for any information regarding the pump. The machine performance curves, efficiency characteristics and energy performance details are available online.

3 APPLICATIONS AND USE

3.1 Permitted use

These appliances are designed for professional use in applications such as water supply from groundwater, pressure increase, irrigation or heat transfer fluid circulation. They can be used in the industrial, manufacturing or equivalent fields. The electric pumps can also be used in the domestic, commercial, agricultural, artisan or tertiary sectors, for the same applications, exclusively at a temperature not exceeding 85°C.


NOTE: For other applications the maximum temperature allowed is 120°C.

Electric pumps must be installed in dry areas and protected from flooding.

The electric pump can work continuously at the maximum room temperature indicated on the motor rating plate. For bare shaft pumps, follow the motor manufacturer's indications.

3.2 Pumped liquids

Clean liquids, compatible with the electric pump component materials. A liquid must have physical characteristics similar to those of clean water at room temperature (1030 kg/m³ maximum density and 2 cPs maximum viscosity. If these limits are exceeded, contact the manufacturer).

 Improper use can result in overheating of the machine and power cables, with consequences such as failure and potentially fire.

Any sand content in the water must not exceed 50 g/m³. Higher sand concentrations will reduce the electric pump service life and increase the risk of blockage. Any suspended solids must not exceed 2 mm in maximum size.


Water intended for human consumption: only models with WRAS certification, at a maximum temperature of 85°C.

3.3 Conditions of use

- Maximum operating pressure (pump delivery pressure, obtained by the sum of the pump inlet pressure and the pressure increase supplied by the pump): see the rating plate. The maximum pressure at the appliance inlet is determined by the pressure increase created by the pump, so as not to exceed the maximum operating pressure (see the section dedicated to the calculation).
- Flow rate and head: during normal operation, they must fall within the fields indicated on the rating plate. Under these conditions, optimal machine operation is achieved.
- Sucked liquid maximum temperature: 85°C or 120°C depending on use (see paragraph 3.1).
- Sucked liquid minimum temperature: -30°C (EPDM gaskets); -10°C (Viton®/FKM gaskets)
- Room temperature: maximum 40°C up to 1000 m altitude. If these limits are exceeded, contact the manufacturer.
- Electrical supply voltage: refer to the motor rating plate. The maximum deviation allowed is 6%.
- Maximum number of consecutive hourly start-ups: for electric pumps with standard motor, see fig. A4 (in the appendix). For bare shaft pumps, follow the instructions of the motor manufacturer.

3.4 Non-permitted use

Do not use the electric pump for applications other than those described above and, in any case, not authorised by the manufacturer. Improper use may cause serious damage (including death) to people, animals, objects and the environment.

 Do not use the electric pump connected to swimming pools, basins, ponds and in similar places when people are in the water.

- Do not pump food liquids or human food products.
- Do not pump any liquids that are more viscous and/or denser than water, unless specifically authorised by the Manufacturer.

- Do not use the machine in potentially explosive environments or with flammable liquids.
- Do not run the machine without any liquid.
- To avoid overheating, do not run the electric pump continuously at a flow rate of zero or lower than 10% of the rated value. If the temperature of the inlet liquid exceeds 90°C, increase the minimum flow rate to 20% of the nominal value.
- Do not exceed the maximum pressure indicated on the rating plate.


3.5 Other uses


Contact the Manufacturer if:

- The liquid to be pumped has a viscosity or density higher than that of the water (it will be necessary to use a motor with a proportionally greater power)
- The water to be pumped is chemically treated (softened, chlorinated, purified, etc.)
- Any situation other than those listed under permitted use occurs.

4 INSTALLATION – GENERAL

The appliance must be installed in accordance with the instructions in this manual. The appliance and terminals of the power supply cable must be protected against water, humidity and atmospheric agents. Check the protection rating (IP) indicated on the motor rating plate. Install in a location not subject to flooding.

 Before starting work on the machine, make sure that it has been disconnected from the power supply network and that it cannot be accidentally reconnected.

 Always use the required PPE (refer to the relative section).

If required in relation to the conditions of use and the working environment, we suggest installing adequate devices to immediately perform an emergency stop of the machine.

4.1 Electrical connections


 The connections must be exclusively performed by expert, authorised personnel and in compliance with legal obligations, current regulations, consolidated technical practices and the following provisions.


The appliance is designed exclusively for fixed applications (the power cable cannot be disconnected and reconnected by the user).

Use electrical cables of type and section as per table A22 (in the appendix) and relative cable glands. Open one of the passageways on the terminal block cover and install the cable gland, tightening to the torque shown in the table. The end of the conductors must be fitted with eyelet terminals (see table A22). The earthing conductor must be longer than the other conductors (in case of cable pull, the earthing conductor must be the last to be disconnected). Once wiring is complete, remove the sponge under the terminal block.

The supply cable terminals must be connected in an electrical panel with at least an IP55 protection rating, equipped with cable mechanical fixing systems independent of electrical terminals, and an omni-polar cut off switch.

Make sure the rating plate details match the rated voltage and frequency values. Always connect the earthing cable to the electric pump and check the earthing circuit effectiveness before the first start-up and then every month.

 The installer is responsible for making connections in accordance with the regulations in force in the country of installation.

 The appliance must be powered by a residual current device, with residual operating current of no more than 30 mA.

Three-phase appliances must be protected against short-circuits and overloads by a class 10 protection device, in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value shown on the rating plate. Use a manual reset device.

4.2 Single-phase versions

Power the electric pump by using a single-pole, phase cut-off switch or a bipolar switch. The direction of rotation of the electric pumps does not require any checks. For bare shaft pumps, refer to the marking on the pump (fig A3).

4.3 Three-phase versions

Power the pump via an overvoltage category III omni-polar cut-off switch, to be set up in the power supply line in accordance with the regulations in force.

CAUTION: Check which configuration of the electrical connections corresponds to the available mains voltage on the rating plate and on the marking inside the terminal block cover. If required, change the configuration by moving the jumpers to the appropriate terminals (see fig. A22). At the end of the operation, check that the electrical connections are secure and stable.

The direction of rotation must be checked by observing the motor on the cooling fan side. Do not remove the protection devices to check the direction of rotation. While checking the direction of rotation, run the motor for as short a time as possible. If the direction of rotation cannot be visually checked, it is possible to check it indirectly by installing the pump in the system and running it at maximum flow rate (valves completely open, free delivery), according to one of the two following modes:

- During operation, measure the maximum power consumption with an ammeter clamp. If the direction of rotation is incorrect, the values will be nearly double those specified on the rating plate.
- Alternatively, run the machine for a few seconds, then reverse the direction of rotation and repeat the operation. The correct direction is the one in which the greatest flow rate is obtained.

To reverse the direction of rotation, it is sufficient to swap two phases between them.

4.4 Variable frequency drive (VFD) applications

For variable frequency installations (power supply via "inverter"), make sure the frequency inverter can supply the rated voltage and at least 10% more current than the rated value shown on the motor rating plate. To install and connect the device, please refer to the manufacturer's instruction manual.

5 HYDRAULIC CONNECTIONS



Before starting any work on the electric pump or the motor, make sure that the power supply is disconnected, and it cannot be accidentally restored.



Installing the electric pump can be complex and dangerous for people. This operation must, therefore, be performed by competent, qualified installers.

Refer to Fig. A5-A or A5-B in the appendix as the case may be. The pipe diameter determines the flow rate and pressure available at the points of use. Small diameter pipes increase noise, reduce performance and increase water hammers and the risk of cavitation. Adopt larger flow cross-sections the longer the pipe length, possibly with a larger diameter than that of the hydraulic connections of the appliance. In this case, any diameter reductions along the horizontal sections must be made with asymmetrical fittings (detail 6 in fig. A5), to facilitate air escape. For the same reason, a pipe angle (about 3 cm/m, detail C in the figure) of at least 2° is recommended in the direction of flow. If the electric pump extracts from a non-pressurised line (e.g. a well or a tank, at a higher height than that of the exposed surface) it is necessary to install a foot or non-return valve along the suction pipe to prime the pump (3 in fig. A5). A mechanical filter may also be necessary to protect the pump. The depth of the suction pipe must be sufficient to prevent air from entering (detail 7 in fig. A5). For installations on pressurised lines or negative suction head ones, also install a non-return valve before or after the pump (5 in fig. A5) - to avoid emptying the delivery pipe following the shutdown of the electric pump, and to avoid backflow - as well as a filter. If the machine is connected to a closed hydraulic circuit, installing one or more vent valves at the highest points of the circuit is recommended. Secure the pipes to the flanges of the pump, without damaging them. Pay attention to the suction line pressure which can be lower than the atmospheric one (risk of air entering through joints). Make sure that the misalignment between pipes and outlets does not generate an excessive load on the pump flanges. The force and momentum threshold values on the connections are shown in figure A9, depending on the model. It is recommended to install a flexible element on each side (2 in fig. A5), also in order to limit the transmission of vibrations. The electric pump can be installed with a pipe made of either metal or another material, provided it is mechanically rigid and resistant to even the maximum operating temperature. Pipes must be properly supported so as not to burden the pump flanges (detail 1 in fig. A5) and must remain in position even with no pump. Install shut-off valves upstream and downstream of the pump, to simplify maintenance operations (4 and 8 in fig. A5).

5.1 Checking the NPSH

Check the electric pump characteristic curves to evaluate the NPSH factor (see Fig. A6) and thus prevent cavitation problems in case of a difference in height between the pump and the level of the liquid to be drawn or for excessively high temperature. The maximum height of the pump from the liquid level "H" (see fig. A7-B) can be calculated with the following formula:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Absolute barometric pressure or absolute pressure of the liquid on suction [bar].

NPSH: Suction head at maximum flow rate capacity [m] (fig. A6)

H_f: Pressure drop in the suction pipe at maximum pump flow rate [m]

H_v: Vapour pressure [m] depending on the temperature of the liquid [m] (fig. A7-A)

H_s: Safety margin [m] (minimum 0.5)

If the calculated value is less than "0", the pump must be positioned below the liquid level.

Example

pb = 1 bar

Pump type: 10

Flow rate: 9 m³/h

NPSH: 1.5 m (see fig A6)

H_f = 2.5 m

Liquid temperature: +50°C

H_v: 1.3 m (see fig. A7-A)

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s [m]. = 1 \times 10.2 - 1.5 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 4.4 [m]$$

This means that the height of the pump from the level of the liquid to be drawn must not exceed 4.4 meters

5.2 Maximum pressure check

Operating pressure



The sum of the inflow pressure (p₁) and the maximum pressure produced by the pump must always be lower than the maximum operating pressure P_{max}, indicated on the rating plate.

Case 1: Single standard pump (fig. A8-A)

$$P_1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$$

Case 2: Standard pump + high pressure pump (fig. A8-B)

$$P_1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$$

$$P_1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$$

Pressure on suction

The suction pressure must not exceed the limits shown in the tables of (figure A9, value P₁ max).

6 MECHANICAL INSTALLATION

Remove the pump from the packaging and check that it is intact. Also check whether the rating plate details match the desired ones. In case of any discrepancies, contact the supplier immediately, specifying the nature of the defects.

6.1 Machine handling

To lift the machine, use only suitable, properly marked devices in good working condition. Do not exceed the load capacity of the least resistant device among all those used (lifting lug, shackle, hook, carabiner, chain, rope, hoist or other). Only use hooks with safety latch. Use adjustable lifting lugs or check their maximum load capacity for non-axial loads.



Check the weight of the machine before starting the lifting operations. The weight is indicated on the rating plate. For pumps sold without motor, the indicated weight refers only to the pump



The suspension point provided on the pump/electric pump does not match the machine's centre of mass

During lifting, the machine will tend to rotate around the lifting point until it reaches a balanced position. Handle with care. Pay attention to the inertia of the object (oscillations in the direction of travel, difficulty in slowing down and stopping).



The eyebolts on the motors must only be used to move the motor (see fig. A10-C).

If the appliance is fitted with lifting eyelets, attach the lifting straps or chains to the eyelets using lifting hooks or shackles, as shown in fig. (A10-B and F). Follow the user instructions provided by the manufacturer of the lifting devices. For pumps not fitted with eyelets, wrap the belts around the pump motor support (fig. A10-E), taking particular care not to damage the side coupling shield protections. For electric pumps without eyelets (fig A10-A), strictly follow the instructions below (see also fig. A10 - from 1 to 4):

- 1) Wrap the belts around the motor support
- 2) Bring the appliance to the ground, rotating it around a corner of the base, controlling the movement by means of lifting equipment and controlling any sudden overturning with one foot
- 3) Lay the appliance on the ground
- 4) Lift it slowly until the appliance reaches a balanced position (with the motor upwards or downwards, as appropriate).



Pay attention to suspended loads. Do not stand under them. Pay attention to people, animals and objects in the work area. Use appropriate work area marking tools and delimiters, where necessary. Do not operate the pump or let it pass over people.

6.2 Positioning

- Install the electric pump in an accessible location and protected against frost, leave enough space around the electric pump to allow use and maintenance operations.

- Vertical mounting with the motor located in the lower part is not allowed (see fig. A11-A).
- The machines can be installed horizontally only using the appropriate kit (optional). See fig. A11-B. Do not install in positions other than those described or if an adequate support and ground fixing are missing.
- Check that there are no obstacles to the motor cooling air flow, ensure at least 100mm of free space above the fan (Fig. A5).
- Any liquid leaks or similar must be drained and must not flood the installation site and/or submerge the unit.
- The electric pump must ALWAYS be securely fastened to a concrete foundation or equivalent metal structure, of appropriate size and weight for the dimensions and weight of the electric pump. Use screws suitable for the provided fixing holes (see fig. A9 for dimensions and tightening torques).
- Place anti-vibration joints between the pump and the foundation to minimise vibrations.
- Make sure the pump orientation is correct: the flow rate arrows on the pump must be oriented facing the flow direction of the pipes.
- The connection pipes must be suitable for the pressure, temperature and nature of the liquid pumped. Adequate sealing gaskets must be placed between the pipe connections and the pump. The torques and forces that are exerted on the flange connections must not exceed the values indicated in fig. A9.
- The motor can be rotated with respect to the factory position, according to the installation needs. See fig. A12 and A13 in the appendix and the instructions in Chap. 8, according to the model.

6.3 Two-pump high pressure units

The high pressure units must be installed as per fig. A8-B. The high pressure pump must ALWAYS be positioned second, in the direction of the flow rate.



Incorrect connection of the high pressure pump may cause personal injury and property damage.

6.4 Motor installation (Bare shaft pumps)

- Use only dynamically balanced motors with normal vibration rating (A) according to IEC 60034-14, whose dimensions and power comply with IEC standards 60072 and IEC 60034, IP55 protection rating and thermal insulation class F or higher;
- Refer to fig. A9 to select the correct motor size (see rated power and IEC interface)
- The characteristics of the original equipment motor are indicated in fig. A27. Only use motors with equivalent characteristics, equipped with a constrained pump side bearing and a preload spring on the opposite side. Alternatively, use the thrust bearing unit kit accessories for pumps up to 4 kW.



The power indicated on the rating plate and in the tables refers to use with clean water. For denser or more viscous liquids, consult the Manufacturer.

6.4.1 Pumps without a thrust bearing unit up to 4 kW

PREPARATION OF THE MOTOR (fig. A17)

Remove the unified tab from the motor, if applicable.

Install the lowered tab into the motor shaft slot.

INSTALLING THE MOTOR (fig. A18)

Place the motor on the upper flange of the pump and insert the pin into the shaft. Secure the motor to the pump using the screws. Tighten to the indicated tightening torque.

Couple the two parts of the coupling.

Insert the assembly template between the coupling and the mechanical seal.

Fit the bolts and tighten them to the indicated tightening torque, making sure to keep the two parts of the coupling symmetrical.

Remove the assembly template and keep it for future use.

Tighten the three grub screws of the rotating part of the mechanical seal.

Check: manually turn the shaft and pay attention to any metallic noises, indicating potential coupling problems. If so, contact the Manufacturer.

Assemble the coupling cover guards.

6.4.2 Pumps with a thrust bearing unit up to 4 kW

INSTALLING THE THRUST BEARING UNIT AND MOTOR (fig. A19)

Place the flange with the thrust bearing onto the upper flange of the pump. Align the holes of the two flanges.

Insert the pin into the shaft, lift the shaft and push the pin into the coupling hole.

Insert the removable part of the coupling and tighten the two screws, making sure to keep the two parts of the coupling symmetrical.

Install the unified tab into the motor shaft slot.

Apply grease to the motor's shaft, around its entire circumference.

Place the motor on the flange, aligning the tab to the slot in the coupling. Secure the motor to the pump using the screws. Tighten to the indicated tightening torque.

Tighten the three grub screws of the rotating part of the mechanical seal.

Check: manually turn the shaft and pay attention to any metallic noises, indicating potential coupling problems. If so, contact the Manufacturer.

Assemble the coupling cover guards.

6.4.3 Pumps above 4 kW

INSTALLING THE MOTOR (fig. A20)

Check that the flexible coupling insert is inside the hole in the intermediate shaft of the pump.

Install the unified tab into the motor shaft slot.

Apply grease to the new motor's shaft, around its entire circumference.

Place the motor on the upper flange of the pump. Secure the motor to the pump using the screws. Tighten to the indicated tightening torque.

Assemble the coupling cover guards.



Put the guards back in at the end of the operations, if they have been removed.

6.5 Additional protections and guards

- The surfaces of the electric pump may reach high temperatures depending on the temperature of the pumped liquid. If deemed necessary, provide guards to prevent accidental contact, without interfering with the normal functionality of the machine (e.g. motor cooling).
- High-speed liquid splashes may be generated in the event of breakage, installation errors or during filling operations. Provide appropriate fixed or temporary guards, in the event that liquid spills can be dangerous or harmful to human or animal health.

6.6 Accessories

- hydraulic connections kit: they enable connecting the hydraulic part to the pipes (according to the type of connection desired).
- horizontal installation kit for vertical pumps: enables installation of the pumps in a horizontal position, ensuring correct operation (fig. A11-B)
- assembly kit for two-pump high pressure units: enables the hydraulic connection between the two pumps of the high pressure unit (fig. A8-B)
- optional thrust bearing unit kit for pumps up to 4 kW.

7 COMMISSIONING



Splashes of liquid dangerous to people or things may occur.



Do not start the pump without the coupling guards correctly installed.



During operation, the external surfaces of the pump and motor may exceed 40°C (104°F). Do not touch the unit without adequate protections. Do not place flammable material near the pump.

WARNING: The electric pump must NOT be started before filling. Its dry use may irreparably damage the mechanical seal.

7.1 Priming

NOTE: It may be required to remove the coupling cover guards to perform this operation.



Restore the guards immediately after the operation is completed.

Case with liquid level above the pump (B in fig. A5):

Close the delivery valve (8 in fig. A5).

- Loosen the pin on the filler cap (detail 1 in fig. A3).
- Open the suction shut-off valve (4 in fig. A5) to allow the liquid to enter, wait until the water comes out of the side hole of the cap. Loosen the insert on the drain plug (detail 3 or 4 in fig. A3) to facilitate filling.
- Tighten the filler cap pin and the drain plug insert.

Case with liquid level below the pump (A in fig. A5):

- Close the delivery valve (8 in fig. A5).

For versions 1/3/6/10:

- Remove the filler cap completely (2 in fig. A3). Loosen the insert on the drain plug (detail 3 or 4 in fig. A3) to facilitate filling.
- Using a funnel, fill the pump until the water comes out, (it may be required to repeat the operation several times).
- Tighten the filler and drain caps (tightening torques in fig. A3).

For versions 15/20/30/45/65/95:

- Remove both filler caps completely (2 and 5 fig. A3). Loosen the insert on the drain plug (detail 3 or 4 in fig. A3) to facilitate filling.
- Using a funnel, fill the pump in one of the two holes until the water comes out (it may be required to repeat the operation several times).
- Tighten the filler and drain caps (tightening torques in fig. A3)

7.2 Pump start-up


Before start-up check that:

- The electric pump is correctly connected to the power supply,
- The pump is correctly primed (see the previous paragraph),
- The delivery shut-off valve (8 in fig. A5) is closed and the suction valve (4 in fig. A5) is open,

- Start the motor,
- Gradually open the valve on the delivery side of the pump,
- After a few seconds of noisy operation, the pump must operate silently and regularly, without any pressure changes to eject any air under the conditions required.

Otherwise, refer to the troubleshooting table (Chap. 10).

7.3 Emptying the pump

 Before operating, make sure that the pump is stopped and check if the liquid is pressurised.


Should it be required to empty the pump for maintenance or for long periods of inactivity:


- Close the delivery and suction valves (4 and 8 in fig. A5);
- Discharge the residual pressure in a controlled manner;
- Loosen the pin of the filler cap (A1 or B1 in fig. A5);
- Remove the drain plug completely (A3 or B3 in fig. A5) and wait for emptying;
- Once emptying is complete, reposition and tighten the drain plug and the pin of the filler cap again (tightening torques in fig. A5).


NOTE: liquid may remain in some internal parts of the pump. For complete removal it is necessary to fully disassemble the pump.

If the drained liquid may be harmful to people, animals or the environment, it must be collected and disposed of properly.

8 MAINTENANCE AND SUPPORT

 Caution! In the event of an overload shutdown, appliances equipped with automatic reset circuit breaker switches will automatically restart when the temperature drops below the danger level.

 Before any operation on the electric pump, make sure that the electrical voltage has been interrupted and that it cannot be accidentally restored during maintenance operations.

 If the electric pump is used for hot liquids and/or liquids that are dangerous for humans, animals or the environment, strictly notify the personnel who will carry out the repair. If required, drain and rinse the pump, clean the external surfaces and collect the liquid in order to guarantee operator safety.

Have the electric pump repaired only by personnel authorised by the manufacturer so as to keep your warranty valid and not to impair the safety of the appliance. Use only original spare parts or parts approved by the manufacturer. For spare parts and special maintenance manuals, contact the Manufacturer. To replace the motor or mechanical seal, refer to the following paragraphs.

Always use the required PPE (refer to the relevant section).


Regularly check that no condensation is formed in the motor (if there are drainage holes).

The components that are normally subject to wear are mechanical sealing devices and thrust bearing unit bearings, if any. Wear is associated with work conditions and loads. Regular checks on the state of wear and tear of these components will improve the reliability and increase the service life of the product. Perform checks on a monthly basis, more frequently if the working conditions so require, and during the first 500 hours of work.

- After cutting off the power supply, remove one coupling cover guard, check the shaft passage area for any liquid leaks, these being seal wear indicators.
- During normal operation, pay attention to abnormal noises and/or vibrations from the bearings, if any.

Check guards for proper positioning and safety devices for proper operation on a daily basis.

It is advisable to check the condition of cables (especially at the cable glands) every month and clean the system filters and/or suction grille.

 If the power cable is damaged, it must be replaced by qualified personnel.

For models with a motor with IEC 160 or higher interface (motors above 11 kW), it is recommended to check the lubrication of the thrust bearing. Follow the instructions for THRUST BEARING LUBRICATION.

8.1 Spare parts

Use original spare parts or parts approved by the manufacturer, in order to avoid any risks to the service personnel's and users' health. Contact the supplier and/or check the spare parts tables attached (fig. A23, A24, A25, A26) for information.

8.2 Removing the motor

8.2.1 Pumps without a thrust bearing unit up to 4 kW (fig. A14)

Remove the coupling cover guards.

Release the three grub screws of the rotating part of the mechanical seal. NB: It is sufficient to loosen them by a quarter turn. If they are loosened excessively, the grub screws will lose their coupling with the mechanical seal.

Loosen the screws that secure the motor to the pump.

Loosen the coupling screws and remove the two parts of the coupling.

Remove the motor.

8.2.2 Pumps with a thrust bearing unit up to 4 kW (fig. A15)

Remove the coupling cover guards.

Release the three grub screws of the rotating part of the mechanical seal. NB: It is sufficient to loosen them by a quarter turn. If they are loosened excessively, the grub screws will lose their coupling with the mechanical seal.

Loosen the screws that secure the motor to the pump.

Loosen the coupling screws and remove the extractable part.

Remove the pin from the shaft.

Remove the motor and the thrust bearing unit.

Tighten the screws in the threaded holes in order to separate the motor from the thrust bearing.

8.2.3 Pumps above 4 kW (fig. A20)

Loosen the screws that secure the motor to the pump.

Remove the motor. NB: Check that the flexible coupling insert is inside the hole in the intermediate shaft of the pump. Reposition, if necessary.

8.3 Installing the optional thrust bearing unit

Only for pumps up to 4kW without a thrust bearing unit.

Follow the instructions to REMOVE THE MOTOR.

Follow the instructions for INSTALLING THE THRUST BEARING UNIT AND MOTOR (Chap. 6).

8.4 Mechanical seal replacement

See fig. A26 for the spare parts.

8.4.1 Pumps up to 4 kW (fig. A16)

Follow the instructions to REMOVE THE MOTOR.

Loosen the mechanical seal cartridge.

Lubricate the shaft and thread with alcohol. Clean any residues.

Insert the new cartridge and tighten to the indicated tightening torque.

Follow the instructions for INSTALLING THE MOTOR (Chap. 6).

8.4.2 Pumps above 4 kW (fig. A21)

Remove the coupling cover guards.

Release the three grub screws of the rotating part of the mechanical seal. NB: It is sufficient to loosen them by a quarter turn. If they are loosened excessively, the grub screws will lose their coupling with the mechanical seal.

Loosen the coupling screws and remove the coupling.

Remove the pin.

Loosen the mechanical seal cartridge.

Lubricate the shaft and thread with alcohol. Clean any residues.

Insert the new cartridge and tighten to the indicated tightening torque.

Insert the pin in the shaft and in the hole of a part of the coupling.

Lift the coupling until it couples to the intermediate shaft's shoulder. The coupling must remain in position once released. Couple the second part of the coupling.

Insert the screws and tighten them to the indicated tightening torque, making sure to keep the two parts of the coupling symmetrical.

Tighten the three grub screws of the rotating part of the mechanical seal.

Check: manually turn the shaft and pay attention to any metallic noises, indicating potential coupling problems. If so, contact the Manufacturer.

Install the coupling cover guards.

8.5 Motor replacement

Follow the instructions to REMOVE THE MOTOR.

8.5.1 Pumps without a thrust bearing unit up to 4 kW

PREPARATION OF THE MOTOR (fig. A17)

Extract the lowered tab from the old motor.

Remove the unified tab from the new motor, if applicable.

Install the lowered tab into the shaft slot of the new motor.

Follow the instructions for INSTALLING THE MOTOR (Chap. 6)

NB: before disposing of the old motor, make sure to extract the lowered tab from the shaft's slot and keep it.

8.5.2 Pumps with a thrust bearing unit up to 4 kW

Follow the instructions for REMOVING THE THRUST BEARING UNIT (fig. A15).

Follow the instructions for INSTALLING THE THRUST BEARING UNIT AND MOTOR (Chap. 6).

8.5.3 Pumps above 4 kW (fig. A20)

Follow the instructions to REMOVE THE MOTOR.

Follow the instructions for INSTALLING THE MOTOR.

8.6 Lubricating the thrust bearing

Only for pumps above 11 kW:

The thrust bearing unit must be lubricated at intervals related to the criticality of the application, number of pump stages and work (pressure) and environmental (temperature) conditions. It is recommended to perform a first inspection after 3000 hours of operation. Then adjust the lubrication interval in relation to the amount of grease inserted and the work conditions (maximum temperature and pressure). Proceed as follows:

Follow the instructions to REMOVE THE MOTOR.

Apply grease type SKF LGHP 2 or equivalent using the provided grease nipple. Pump grease and manually rotate the shaft to facilitate distribution. Follow the instructions for INSTALLING THE MOTOR. During the initial hours of operation, it is normal to see a slight increase in temperature and excess leakage of grease until reaching the operating condition.

8.7 Motor rotation

8.7.1 Pumps up to 4 kW (fig. A12)

Remove the coupling cover guards (only for pumps up to 2.2kW).

Loosen the screws that secure the motor to the pump.

Rotate the motor by 90° or 180°.

Secure the motor to the pump using the screws. Tighten to the indicated tightening torque.

Assemble the coupling cover guards.

8.7.2 Pumps above 4 kW (fig. A13):

Loosen the screws that secure the motor to the pump.

Rotate the motor by 90° or 180°.

Secure the motor to the pump using the screws. Tighten to the indicated tightening torque.

9 EMERGENCY MANAGEMENT

9.1 Fire

- The only machine part exposed to a fire hazard is the motor. However, a fire hazard also exists for materials unrelated to the machine but located close to it.
- In the event of a fire, use extinguishers approved for electrical devices

9.2 Liquid spills

- The pumped liquid may escape from the machine as a result of installation, start-up, maintenance or disposal, unforeseen breakages or excessive wear of sealing devices.
- If spills can be dangerous or harmful to human, animal or environmental health, install a waterproof collecting basin around the machine. Collect the liquid and dispose of it correctly, without releasing it into the environment.

10 TROUBLESHOOTING

To fix problems related to electric pump operation, follow the instructions in Table 1. If you do not have the necessary knowledge and skills, contact qualified personnel.



Always use PPE (see relevant section) and appropriate tools.

If the problem cannot be solved by following the instructions in the table, contact a professional, authorised service centre

11 DISPOSAL



The devices marked with this symbol may not be disposed of in domestic waste but disposed of in appropriate local collection centres for Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), or delivered to the distributor who is required to collect them.

Domestic WEEE (single-phase electric pumps with <3 kW power) must be handed in to private or local collection centres, retailers or repairers, at no cost.








Industrial WEEE (all products not classified as domestic) must be delivered to specific collection centres or retailers or repairers.

The product is not potentially dangerous for human health and the environment as it does not contain any harmful substances pursuant to Directive 2011/65/EU (RoHS), but if released into the environment it will adversely impact the ecosystem.

The illegal or improper disposal of the product involves severe criminal and/or administrative penalties.

TABLE 1 - TROUBLESHOOTING		
FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTIONS
10.1 The pump runs but does not deliver	a) The internal parts are blocked by foreign bodies:	Disassemble the pump and clean.
	b) Clogged suction pipe:	Clean the pipe.
	c) Air inside the suction pipe	Check the watertight integrity of the entire pipe up to the pump and waterproof it.
	d) The pump is not primed:	Prime the pump. Check the tightness of the foot valve.
	e) The suction pressure is too low and generally accompanied by cavitation noises:	Too many pressure drops on the suction side or the suction height is too high (check the NPSH of the installed pump).
	f) Insufficient motor voltage:	Check the voltage of the motor terminals and the correct cross-section of the conductors.
10.2 The pump vibrates	a) Faulty anchoring to the surface:	Check and fully tighten the nuts of the stud bolts.
	b) Foreign bodies obstruct the pump:	Disassemble the pump and clean.
	c) Obstructed pump rotation:	Check that the pump turns freely without any abnormal resistances.
	d) Faulty electrical connection:	Check the connections to the pump.
10.3 The motor heats up abnormally	a) Insufficient voltage:	Check the voltage at the motor terminals. The voltage must be $\pm 6\%$ of the rated voltage.
	b) Pump obstructed by foreign bodies:	Disassemble the pump and clean.
	c) Room temperature exceeding $+40^{\circ}\text{C}$:	The motor is designed to operate at a maximum room temperature of $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Connection error in the terminal block:	Follow the instructions in the motor manual, refer to the installation instructions.
10.4 Pump performance low	a) The motor does not run at normal speed (foreign bodies or faulty power supply, etc.):	Dismantle the pump and correct the anomaly.
	b) Faulty motor:	Replace it.
	c) Poor pump filling:	Repeat the pump filling procedure (chapter 7.1)
	d) The motor turns in the wrong direction (three-phase motor):	Reverse the direction of rotation by crossing 2 phase wires at the terminal block of the motor or the cut-out switch.
	e) The drain-priming plug or its insert are not screwed in completely:	Check and screw it again.
	f) Insufficient motor voltage:	Check the voltage to the motor terminals and the correct cross-section of the conductors.
10.5 The circuit breaker trips	a) Thermal relay value too low:	Check the intensity with an ammeter or record the intensity value according to the motor rating plate.
	b) Voltage too low:	Check that the cross-section of the electrical cable conductors is correct.
	c) Phase down:	Check and replace the electric cable or fuse if required.
	d) Faulty thermal relay:	Replace it.
10.6 The flow rate is not regular	a) The suction height has not been adhered to:	Review the installation conditions and recommendations provided in this manual.
	b) The suction pipe diameter is smaller than that of the pump:	The suction pipe must have the same diameter as the pump suction hole.
	c) The strainer and the suction pipe are partially clogged.	Clean the suction pipe.
10.7 Metallic noise during rotation	a) The coupling is not in position	Follow the instructions for INSTALLING THE MOTOR to position the coupling; use the positioning template

ES -

-  Durante la instalación, el mantenimiento y el uso del aparato, siga escrupulosamente las indicaciones proporcionadas en el manual. Lea atenta y completamente el manual de instrucciones antes de realizar cualquier operación en la bomba.
-  Para los aparatos sin enchufe, en el sistema de alimentación se debe instalar un medio de desconexión de la alimentación, el cual deberá tener una separación omnipolar de los contactos, que suministre una desconexión en categoría III de sobretensión, en conformidad con las normas de instalación vigentes.
-  Este equipo no está destinado al uso por parte de personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia ni conocimientos, salvo que lo utilicen bajo supervisión o que hayan recibido instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
-  Este aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia ni conocimientos si lo hacen bajo supervisión o si han recibido las instrucciones sobre el uso seguro del aparato y comprenden los peligros que conlleva su uso. Los niños no deben jugar con el aparato. Las operaciones de limpieza y mantenimiento ordinario no deben ser realizadas por niños sin supervisión.
-  No utilice la electrobomba en piscinas, bañeras, estanques ni en lugares similares cuando haya personas en el agua. El aparato debe estar alimentado por medio de un interruptor diferencial, con corriente diferencial de intervención no superior a 30 mA.
-  Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10 según la norma IEC 60947-4. Ajuste la corriente nominal en función del valor que figura en la placa de datos.
-  Antes de empezar cualquier trabajo en la electrobomba, asegúrese de haber desactivado la conexión eléctrica de la red de alimentación y que no pueda reactivarse accidentalmente.

La altura manométrica máxima de la bomba, en metros, se indica en la placa de datos colocada en la bomba y en la portada del manual.




La bomba puede funcionar de manera continua a la temperatura máxima indicada en la placa de datos o en el manual de instrucciones.

Para realizar la instalación del equipo, consulte los capítulos «INSTALACIÓN» y «CONEXIONES HIDRÁULICAS». Utilice cables de alimentación, anillas y prensaestopas, como se ve en la figura A22. Configure los puentes de la bornera según el marcado interno en la caja de cobertura de la bornera.

NORMAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben respetarse en el momento de la instalación, el uso y el mantenimiento. El presente manual lo debe consultar absolutamente el encargado del montaje y todo el personal cualificado que se encargará del funcionamiento y que ha sido designado por el responsable de las instalaciones. Además, este manual siempre debe estar a disposición en el lugar donde se use la bomba.

Identificación de las instrucciones codificadas de este manual

-  **ADVERTENCIA:** Peligro genérico; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar lesiones personales.
-  **ADVERTENCIA:** Peligro eléctrico; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar electrocución, con el consiguiente riesgo de lesiones personales graves o mortales.
-  **ADVERTENCIA:** Superficie caliente; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar lesiones personales.

Riesgos derivados del incumplimiento de las normas de seguridad

El incumplimiento de las normas de seguridad puede provocar daños físicos y materiales, además de la posible contaminación del ambiente. El incumplimiento de las normas de seguridad puede desembocar en la pérdida total de los derechos de garantía.

Por citar algún ejemplo, el incumplimiento de dichas normas puede provocar:

- la avería de las funciones principales de la máquina o de la instalación,
- la alteración y complicación de las operaciones de mantenimiento,
- daños corporales de tipo eléctrico, mecánico.

Datos generales

Este aparato (electrobomba o bomba de eje libre, para completar con motor eléctrico, según el modelo) está destinado al desplazamiento y al incremento de presión de líquidos, dentro de los límites indicados en la parte siguiente del manual. La electrobomba está formada por una parte hidráulica (bomba) y por un motor eléctrico (vea la fig. A1 adjunta), conectados mediante una junta rígida. La bomba se puede activar solo usando el motor eléctrico. La bomba lleva un cierre mecánico (junta de eje) y conexiones hidráulicas que se deben conectar a las tuberías de aspiración y de impulsión, cuando está funcionando.

Este aparato ha sido realizado según las técnicas más avanzadas y recientes, respetando plenamente las normas en vigor, y ha sido sometido a un meticuloso y estricto control de calidad. Este manual le será de ayuda para comprender su funcionamiento y para conocer sus posibles aplicaciones.

El manual de uso contiene recomendaciones importantes necesarias para el funcionamiento correcto y económico del aparato. Es necesario respetar estas recomendaciones a fin de garantizar la fiabilidad y la duración, y evitar los riesgos derivados de un uso inapropiado.

El aparato debe utilizarse para las aplicaciones y dentro de los límites descritos en los siguientes apartados. Las actividades relacionadas con la manipulación, la instalación, el uso, el mantenimiento y la eliminación del producto, presentan riesgos para la seguridad humana y para el medio ambiente que no pueden eliminarse con su fabricación.

Los principales riesgos residuales son de tipo eléctrico (electrocución) y mecánico (arrastre por parte de órganos móviles, heridas debidas a aristas cortantes, abrasiones o aplastamiento). Todas las operaciones deben ser llevadas a cabo única y exclusivamente por parte de personal experto, profesional y equipado con equipos de protección y herramientas adecuadas, cuando la máquina está sin alimentación y prestando la máxima atención. El incumplimiento de las disposiciones proporcionadas en este manual y de las prácticas de trabajo correctas, aumenta los riesgos para la salud.

El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidentes o daños debidos a negligencias, a usos inapropiados de la electrobomba o al incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual, o bien debidos a un uso en condiciones diferentes de las permitidas.

En las condiciones de suministro, el aparato dispone de protecciones que impiden entrar en contacto con las partes en movimiento (por ejemplo, tapas cubrejuntas y cubre-ventilador) o con tensión (ej. tapa de regleta de bornes) durante el funcionamiento normal.



El usuario no debe desmontar la electrobomba, ni total ni parcialmente, ni aportar modificaciones ni alterar indebidamente el producto. Si se quitan las protecciones durante las operaciones de instalación, estas deben montarse de nuevo inmediatamente.

Equipos de Protección Individual (EPI)

Durante las operaciones de instalación, mantenimiento ordinario y extraordinario, desinstalación y eliminación, hay que utilizar los equipos de protección individual (EPI) indicados a continuación. En función de las condiciones de trabajo, es posible que sean necesarios otros EPI extras.

El uso correcto de los EPI permite reducir los riesgos residuales para la salud.



Póngase guantes de protección



Proteja la vista con gafas protectoras



Utilice calzado de seguridad, aislado del suelo y con puntera de protección



Utilice un respirador, cuando exista un riesgo de exhalaciones tóxicas, irritantes o asfíxicas

Ropa de trabajo adecuada



Durante las operaciones de mantenimiento y en cualquier caso, cuando la máquina esté en marcha, incluso en funcionamiento normal, evite ropa o accesorios que puedan quedarse atrapados en las partes móviles de la misma.

2 INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO

La placa de datos indica el modelo, las especificaciones principales de servicio y el número de serie. Es importante facilitar estas indicaciones en el momento de la solicitud de intervención o de asistencia y para solicitar los repuestos. Para la posición de la placa de datos, vea la fig. A3 (adjunta).

2.1 Placa de datos de la bomba

Para la lectura de la placa de datos, utilice las instrucciones siguientes (fig. 2). Le informamos que la disposición de la información presente en la placa puede diferir respecto a lo que se indica a continuación. Consulte los símbolos que describen los campos de interés. Algunos datos podrían no estar presentes, dependiendo del modelo considerado.

S/N°	B	Date	C
Code	D		
Q	E l/min	H	F m
Hmin	G m	Hmax	H m
P ₂	I kW	n	L min ⁻¹
MEI ≥	M	Hyd. Eff.	N %
Pmax	O bar	Tmax	R °C
Weight	Q Kg		

Made in Italy

- A) Código de identificación de la bomba,
- B) Número de serie,
- C) Año de fabricación,
- D) Código del producto,
- E) Intervalo del caudal de funcionamiento,
- F) Intervalo de altura manométrica de funcionamiento,
- G) Altura manométrica mínima,
- H) Altura manométrica máxima,
- I) Potencia mecánica máxima absorbida por la bomba,
- L) Velocidad de rotación nominal,
- M) Índice de eficiencia mínima,
- N) Máxima eficiencia de la bomba,
- O) Presión máxima de funcionamiento (en MPa)
- P) Presión nominal de las conexiones hidráulicas (PN en bar),
- Q) Peso de la bomba o de la electrobomba, según el modelo,
- R) Temperatura máxima del líquido bombeado (excluyendo las aplicaciones industriales, vea más detalles)

Fig. 2

2.2 Placa de datos del motor

Para las electrobombas vendidas con motor de serie, consulte las instrucciones siguientes (Fig. 3) para la lectura de la placa de datos del motor. Para las bombas de eje libre, consulte el manual del fabricante.

S/N°	A	Date	B
Code	C		
f	D Hz	U	E / F V 3~
I _{max}	H / I A	K	kg
		Tamb	J °C

Fig. 3

- A) Número de serie
- B) Año de fabricación
- C) Código de identificación del modelo
- D) Frecuencia eléctrica (en Hz)
- E) Tensión de alimentación, conexión en triángulo (en V)
- F) Tensión de alimentación, conexión de estrella (en V)
- G) Índice de protección IP de la máquina
- H) Corriente máxima, conexión de triángulo (en A)
- I) Corriente máxima, conexión de estrella (en A)
- J) Temperatura ambiente (en °C)
- K) Peso del motor

Declaración de conformidad

La declaración de conformidad, que incluye las normas y los reglamentos considerados en el proyecto, se incluye al final del manual.

Emisión acústica

La emisión acústica depende principalmente del tamaño del motor y de la bomba. Para las bombas suministradas sin motor, consulte la emisión acústica declarada por el fabricante del motor y considere un aumento aproximado de 3-5 dB. Para las electrobombas completas, consulte la fig. A2 adjunta. Los valores se refieren a una distancia de 1 m de la máquina. Los operadores que trabajan durante mucho tiempo cerca de la máquina deben protegerse con EPI auditivos adecuados para la presión sonora y para el tiempo de exposición.

1 INSPECCIÓN PRELIMINAR

1.1 Entrega y embalaje

El producto se suministra en su embalaje original, que incluye este manual, y debe permanecer embalado hasta el momento de la instalación. El producto embalado debe ser almacenado en un lugar protegido contra los agentes atmosféricos. Extraiga el aparato del embalaje y compruebe su estado. Compruebe asimismo, que los datos de la placa correspondan con los deseados. Utilice las instrucciones contenidas en este manual para la lectura de la placa de datos. Para cualquier anomalía, póngase en contacto inmediatamente con el proveedor, indicando la naturaleza de los defectos.



En caso de dudas sobre la seguridad o el estado de la máquina, no la utilice y póngase en contacto con un centro de asistencia profesional.

El motor se ha diseñado para el servicio continuo (clase S1 según la IEC 60034-1).

2.3 Otras placas y marcados

En la superficie de la bomba puede haber otras placas, dependiendo del modelo, que identifican sus características, el cumplimiento de normas y reglamentos o las disposiciones correspondientes a la instalación, el uso y la eliminación. Véase la siguiente lista.



Preste atención a los riesgos relacionados con la instalación, el mantenimiento y la eliminación del producto.



Lea atentamente el manual de instrucciones antes de la instalación y el uso.



Temperatura máxima del líquido para uso en ámbito doméstico, residencial, comercial, agrícola o de servicios: 85 °C.



Temperatura máxima del líquido EXCLUSIVAMENTE para uso en ámbito industrial o equivalente: 120 °C.



Este marcado identifica las bombas para alta presión (versiones especiales)

- La dirección de rotación de las partes de funcionamiento se indica con el marcado (flecha) en el soporte del motor, véase la fig. A3.
- La dirección del flujo se indica con el marcado (flecha) en la base de la bomba. Véase la fig. A3.

2.4 Información sobre la eficiencia energética de los motores

Todas las electrobombas utilizan motores conformes al reg. 640/2009 CE y sucesivas modificaciones, por lo tanto, conformes a la clase de rendimiento IE3 (versiones trifásicas de potencia superior a los 0,55 kW). En línea, encontrará más información sobre las prestaciones energéticas de los motores y en la placa de datos del motor.

2.5 Información sobre la eficiencia energética de las bombas

Todas las bombas están en conformidad con el reg. 547/2012 CE. El índice de eficiencia energética MEI es superior o igual a 0,4 (Benchmark MEI 0.7). Consulte la placa de datos y la etiqueta incluida en este manual para obtener información sobre la bomba. Las curvas de prestaciones de la máquina, las características de eficiencia y las informaciones sobre las prestaciones energéticas están disponibles en línea.

3 APLICACIONES Y USO

3.1 Uso permitido

Estos aparatos están destinados a un uso profesional en aplicaciones como el suministro de agua desde una capa freática, el aumento de presión, el riego o la circulación de un fluido transmisor térmico. Pueden usarse en ámbito industrial, manufacturero o equivalente. Las electrobombas también pueden usarse en ámbito doméstico, comercial, agrícola, artesano o de servicios, para las mismas aplicaciones, solo a temperatura no superior a los 85 °C.

NOTA: Para las demás aplicaciones, la temperatura máxima permitida es de 120 °C.

Las electrobombas deben instalarse en lugares secos y protegidos contra posibles inundaciones.

La electrobomba puede funcionar de manera continua a la temperatura ambiente máxima indicada en la placa de datos del motor. Para las bombas de eje libre, siga las indicaciones del fabricante del motor.

3.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, compatibles con los materiales de fabricación de la electrobomba. El líquido ha de tener características físicas similares a las del agua limpia a temperatura ambiente (densidad máxima de 1030 kg/m³ y viscosidad máxima de 2 cPs. Más allá de estos límites, hay que ponerse en contacto con el fabricante).



El uso inapropiado puede determinar el sobrecalentamiento de la máquina y de los cables de alimentación, con consecuencias como la avería y riesgos de incendio potenciales.

El contenido de arena en el agua no debe superar los 50 g/m³. Si la concentración de arena es superior, esto reducirá la vida útil de la electrobomba y aumentará el riesgo de bloqueos. Los sólidos en suspensión no deben superar los 2 mm en la dimensión máxima.

Agua que sirve para el consumo humano: solo modelos con certificación WRAS, a la temperatura máxima de 85 °C.

3.3 Condiciones de uso

- Presión máxima de ejercicio (la presión en la línea de impulsión de la bomba, derivada de la suma entre la presión en la entrada de la bomba y el aumento de presión proporcionado por la bomba): vea la placa de datos. La máxima presión en la entrada del equipo está determinada por el aumento de presión proporcionado por la bomba, a fin de no superar la presión máxima de ejercicio (véase la sección específica sobre el cálculo).
- Caudal y altura manométrica: durante el funcionamiento normal, deben estar dentro de los límites indicados en la placa de datos. En estas condiciones se consigue el mejor funcionamiento posible de la máquina.
- Temperatura máxima del líquido aspirado: 85 °C o 120 °C según el uso (vea el apartado 3.1).
- Temperatura mínima del líquido aspirado: -30 °C (juntas de EPDM); -10 °C (juntas de Viton®/FKM)
- Temperatura ambiente: máximo 40 °C hasta 1000 m de altitud. Más allá de estos límites, hay que ponerse en contacto con el fabricante.
- Tensión eléctrica de alimentación: consulte la placa de datos del motor. La desviación máxima permitida equivale al 6 %.
- Número máximo de puestas en marcha horarias consecutivas: para electrobombas con motor de serie, vea la fig. A4 (en el apéndice); para las bombas de eje libre siga las indicaciones del fabricante del motor.

3.4 Uso no permitido

No utilice la electrobomba para aplicaciones diferentes de las descritas anteriormente ni para todas aquellas aplicaciones no autorizadas por el fabricante. El uso inapropiado puede provocar daños incluso graves (incluida la muerte) a personas, animales, objetos y al medio ambiente.



No utilice la electrobomba conectada a piscinas, bañeras, estanques ni en lugares similares cuando hay personas en el agua.

- No bombee líquidos alimentarios ni productos destinados a la alimentación humana.
- No bombee líquidos más viscosos y/o más densos que el agua, a menos que tenga la autorización específica del Fabricante.
- No utilice la máquina en ambientes potencialmente explosivos o con líquidos inflamables.
- No ponga en funcionamiento la máquina sin líquido.
- No deje en funcionamiento la electrobomba de forma continuada sin caudal o con un caudal inferior al 10 % del valor nominal, para evitar el sobrecalentamiento. Si la temperatura del líquido en entrada supera los 90 °C, aumente el caudal mínimo al 20 % del valor nominal.
- No supere la presión máxima indicada en la placa de datos.

3.5 Otros usos

Consulte al Fabricante en caso de que:

- El líquido que se debe bombear tenga una viscosidad o densidad superiores a las del agua (será necesario usar un motor con una potencia proporcionalmente superior)
- El agua que se debe bombear se haya tratado con productos químicos (ablandado, aplicado cloro, desmineralizado, etc.)
- Si existe una condición distinta de las indicadas para el uso permitido.

4 INSTALACIÓN – DATOS GENERALES

El aparato debe instalarse en conformidad con las instrucciones de este manual. El aparato y los terminales del cable de alimentación deben estar protegidos del agua, de la humedad y de los agentes atmosféricos. Compruebe el índice de protección (IP) indicado en la placa de datos del motor. Instale en un lugar que no se pueda inundar.



Antes de empezar a trabajar con la máquina, asegúrese de haber desactivado la conexión eléctrica de la red de alimentación y que no pueda ser reactivada accidentalmente.



Utilice siempre los EPI correspondientes (consulte la sección específica).

Si fuese necesario, dependiendo de las condiciones de uso y del ambiente de trabajo, se aconseja instalar unos dispositivos adecuados de parada de emergencia de la máquina.

4.1 Conexiones eléctricas



Las conexiones deben realizarse exclusivamente por personal experto y autorizado, y de acuerdo con las obligaciones legales, las normas vigentes, las prácticas técnicas aconsejadas y las disposiciones siguientes.

El aparato está destinado exclusivamente para aplicaciones fijas (el usuario no puede desconectar el cable de alimentación y volver a conectarlo).

Utilice cables eléctricos del tipo y de la sección indicados en la tabla A22 (en el anexo) y usando los relativos prensaestopas. Abra una de las zonas de paso de la caja de cobertura de los bornes e instale el prensaestopas apretando con el par indicado en la tabla. Los terminales de los conductores deben llevar terminales de anilla (vea la tabla A22). El conductor de tierra debe ser más largo que los demás conductores (si hay tracción del cable, el conductor de tierra debe ser el último en desconectarse). Cuando se ha terminado de cablear, retire la esponja que hay debajo de la bornera.

Los terminales del cable de alimentación han de conectarse dentro de un cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP55, equipado con sistemas de fijación mecánica del cable independiente de los bornes eléctricos y con un seccionador omnipolar.

Compruebe la correspondencia entre los datos de la placa y los valores nominales de tensión y frecuencia de red. Conecte siempre el cable de toma a tierra de la electrobomba y compruebe la eficacia del circuito de puesta a tierra antes de la primera puesta en marcha del aparato y mensualmente.



El instalador ha de encargarse de realizar la conexión respetando las normas vigentes en el país de instalación.



El aparato debe estar alimentado por medio de un interruptor diferencial, con corriente diferencial de intervención no superior a 30 mA.

Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10 según la norma IEC 60947-4. Ajuste la corriente nominal en función del valor que figura en la placa de datos. Use un dispositivo de rearme manual.

4.2 Versiones monofásicas

Alimente la electrobomba mediante un interruptor unipolar que interrumpa la fase, o bien un interruptor bipolar. Para las electrobombas no es necesario comprobar el sentido de rotación. Para las bombas de eje libre, consulte el marcado en la bomba misma (fig. A3).

4.3 Versiones trifásicas

Alimente la bomba mediante un seccionador de red omnipolar con categoría de sobretensión III, que deberá ser preparado en la línea de alimentación según las normas vigentes.

ATENCIÓN: Compruebe qué configuración de las conexiones eléctricas corresponde a la tensión de red disponible, mirando la placa de datos y el marcado que hay dentro de la caja de cobertura de la bornera. Si es necesario, cambie la configuración moviendo los puentes en los terminales adecuados (vea la fig. A22). Cuando termine la operación, compruebe que las conexiones eléctricas estén bien colocadas y no se muevan.

El sentido de rotación debe controlarse mirando el motor por el lado del ventilador de enfriamiento. No quite las protecciones para comprobar el sentido de rotación. Mientras controla la dirección de rotación, ponga en marcha el motor durante el menor tiempo posible. Si no es posible comprobar el sentido de rotación visualmente, se puede hacer indirectamente con la bomba montada en la instalación y funcionando a la máxima capacidad (válvulas completamente abiertas, línea de impulsión libre), según una de las dos modalidades siguientes:

- Durante el funcionamiento, mida con una pinza amperimétrica la corriente absorbida máxima. Si la rotación no es correcta, se medirán valores casi dobles respecto a los indicados en la placa de datos.
- Como alternativa, ponga en funcionamiento la máquina unos segundos; después, invierta el sentido de rotación y repita la operación. La dirección correcta es aquella con la que se obtiene la mayor capacidad.

Para invertir el sentido de rotación, simplemente hay que intercambiar dos fases.

4.4 Aplicaciones de frecuencia variable (VFD)

Para instalaciones de frecuencia variable (alimentación mediante «inversor»), compruebe que el convertidor de frecuencia pueda proporcionar la tensión nominal y al menos, un 10 % de corriente más respecto al valor nominal indicado en la placa de datos del motor. Para la instalación y la conexión del dispositivo, consulte el manual de instrucciones del fabricante.

5 CONEXIONES HIDRÁULICAS



Antes de iniciar cualquier trabajo con la electrobomba o con el motor, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté interrumpida y que no pueda ser restablecida accidentalmente.



La instalación de la electrobomba es una operación que puede ser compleja y peligrosa para las personas. Por tanto, ha de ser llevada a cabo por instaladores competentes y habilitados.

Consulte la fig. A5-A o la fig. A5-B incluidas en el apéndice, según el caso. El diámetro de las tuberías condiciona el caudal y la presión disponibles en los puntos de uso. Las tuberías con un diámetro pequeño aumentan el nivel de ruido, reducen las prestaciones, intensifican los golpes de ariete e incrementan el riesgo de cavitación. Cuanto mayor sea la longitud de la tubería mayores deben ser las secciones de paso y, de ser necesario, con un diámetro superior al de las conexiones hidráulicas del aparato. En dicho caso, las reducciones de diámetro a lo largo de los tramos horizontales deben realizarse con racores asimétricos (detalle 6 en la fig. A5), para favorecer la salida del aire. Por el mismo motivo, se aconseja un codo de tubería mínimo de 2° (aprox. 3 cm/m, detalle C en la figura) en la dirección del flujo. Si la electrobomba aspira desde una línea no presurizada (por ejemplo, desde un pozo o un depósito, a una cota superior a la de la superficie libre), hay que instalar una válvula de fondo o antirretorno a lo largo del tubo de aspiración para cebar la bomba (3 en la fig. A5). Puede ser necesario también, un filtro mecánico para proteger la bomba. La profundidad del tubo de aspiración debe ser suficiente para evitar que entre aire (detalle 7 en la fig. A5). Para instalaciones en líneas presurizadas o bajo la toma de agua, instale igualmente una válvula de no-retorno antes o después de la bomba (5 en la fig. A5), para evitar el vaciado del tubo de impulsión como consecuencia de la parada de la electrobomba y para evitar el reflujos, y además un filtro. Si la máquina está conectada a un circuito hidráulico cerrado, se aconseja instalar una o varias válvulas de purga en los puntos más altos del circuito. Fije bien las tuberías en las bridas de la bomba, sin estropearlas. Preste atención a la línea de aspiración pues puede estar a una presión inferior a la atmosférica (riesgo de entrada de aire por las juntas). Asegúrese de que la desalineación entre las tuberías y las bocas no genere una carga excesiva en las bridas de las bombas. Los valores límite de fuerza y de momento en las conexiones se indican en la

figura A9, según el modelo. Se aconseja instalar un elemento flexible en cada lado (2 en la fig. A5), también para limitar la transmisión de las vibraciones. La electrobomba puede instalarse tanto con un tubo metálico como de otro material, siempre y cuando sea resistente y rígido incluso a la temperatura máxima de uso. Las tuberías deben sujetarse correctamente para no descansar su peso en las bridas de la bomba (detalle 1 en la fig. A5) y deben mantenerse en su posición incluso sin la bomba. Instale válvulas de cierre aguas arriba y aguas abajo de la bomba, para facilitar las operaciones de mantenimiento (4 y 8 en la fig. A5).

5.1 Comprobación del NPSH

Controle las curvas características de las electrobombas para evaluar el factor NPSH (vea la Fig. A6) y evite así, problemas de cavitación en caso de un desnivel demasiado elevado entre la bomba y el nivel del líquido que se debe extraer o debido a temperatura demasiado elevada. La altura máxima de la bomba debida al nivel de líquido «H» (vea la fig. A7-B) puede calcularse con la fórmula siguiente:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: Presión barométrica absoluta o presión absoluta del líquido que se está aspirando [bar].

NPSH: Altura manométrica en aspiración con el máximo caudal de trabajo [m] (fig. A6)

Hf: Pérdida de carga en el tubo de aspiración con el caudal máximo de la bomba [m]

Hv: Presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido (tm) (fig. A7-A)

Hs: Margen de seguridad [m] (mínimo 0,5)

Si el valor es inferior a «0» la bomba se debe colocar por debajo del nivel del líquido.

Ejemplo

pb = 1 bar

Tipo de bomba: 10

Caudal: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (véase la fig. A6)

Hf = 2,5 m

Temperatura del líquido: +50 °C

Hv: 1,3 m (véase la fig. A7-A)

$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4$ [m]

Esto significa que la altura de la bomba respecto al nivel del líquido que se debe aspirar no debe superar los 4,4 metros.

5.2 Comprobación de la presión máxima

Presión de funcionamiento



La suma de la presión en entrada (p1) y la presión máxima que produce la bomba debe ser siempre inferior a la presión máxima de funcionamiento, Pmáx, indicada en la placa de datos.

Caso 1: Bomba individual estándar (fig. A8-A)

$$P1 \text{ [bar]} + Hmáx \text{ [m]} / 10 \leq Pmáx \text{ [bar]}$$

Caso 2: Bomba estándar + bomba de alta presión (fig. A8-B)

$$P1 \text{ [bar]} + Hmáx,1 \text{ [m]} / 10 \leq Pmáx,1 \text{ [bar]}$$

$$P1 \text{ [bar]} + Hmáx,1 \text{ [m]} / 10 + Hmáx,2 \text{ [m]} / 10 \leq Pmáx,2 \text{ [bar]}$$

Presión en aspiración

La presión en aspiración no debe sobrepasar los límites indicados en las tablas (figura A9, valor P1 máx).

6 INSTALACIÓN MECÁNICA

Extraiga la bomba del embalaje y compruebe su estado. Compruebe asimismo, que los datos de la placa correspondan con los deseados. Para cualquier anomalía, póngase en contacto inmediatamente con el proveedor, indicando la naturaleza de los defectos.

6.1 Desplazamiento de la máquina

Para levantar la máquina, utilice solo equipos apropiados, provistos de los marcados oportunos y en buen estado. No supere la capacidad del dispositivo menos resistente entre todos los utilizados (cáncamo, tornillo de gancho, gancho, mosquetón, cadena, cable, polipasto, etc.). Utilice solo ganchos con pasador de seguridad. Utilice cáncamos orientables o bien compruebe su capacidad máxima para cargas no axiales.



Compruebe el peso de la máquina antes de empezar las operaciones de elevación. El peso se indica en la placa de datos. Para las bombas vendidas sin motor, el peso se refiere solo a la bomba y basta.



El punto de suspensión previsto en la bomba/electrobomba no coincide con el baricentro de la máquina.

Durante la elevación, la máquina tenderá a girar alrededor del punto de elevación hasta alcanzar la posición de equilibrio. Desplace la máquina con precaución. Preste atención a la inercia del objeto (oscilaciones en la dirección del movimiento, dificultad de ralentización y parada).



Los cáncamos que llevan los motores solo deben ser usados para desplazar el motor (vea la fig. A10-C).

Si el aparato lleva anillas de elevación, enganche las correas o las cadenas a las anillas con los ganchos o con los grilletes de elevación, como se ve en la fig. (A10-B y F). Siga las instrucciones de uso que le proporciona el fabricante de los dispositivos de elevación. Para las bombas sin anillas, enrolle las correas alrededor del soporte del motor de la bomba (fig. A10-E), sobre todo procurando no dañar las protecciones de cobertura de las juntas laterales. Para las electrobombas sin anillas (fig. A10-A), siga estrictamente las indicaciones siguientes (vea también la fig. A10 - del punto 1 al 4):

- 1) Enrolle las correas alrededor del soporte del motor.
- 2) Acompañe el aparato para depositarlo en el suelo girando este alrededor de una de las esquinas de la base, controlando el movimiento con la ayuda de un sistema de elevación auxiliar y controlando si se vuelca de manera improvisa con un pie.
- 3) Tumbé el aparato en el suelo.
- 4) Eleve este lentamente hasta que el aparato llegue a la posición en la que esté en equilibrio (con el motor dirigido hacia arriba o hacia abajo, según los casos).



Preste atención a las cargas suspendidas. No se detenga bajo las mismas. Preste atención a las personas, animales y objetos presentes en el área de trabajo. Utilice herramientas adecuadas de indicación y delimitación del área de trabajo, cuando sea necesario. No maniobre ni transite por encima de personas.

6.2 Colocación

- Instale la electrobomba en un lugar accesible y protegido de las heladas; alrededor de esta deje un espacio suficiente para poder efectuar las operaciones durante el uso y el mantenimiento.
- No se permite montar en vertical con el motor situado en la parte inferior (vea la fig. A11-A).
- Las máquinas pueden instalarse en horizontal solo usando el kit específico (accesorio). Véase la fig. A11-B. No instalar en posiciones distintas de las descritas o si no hay el soporte y la fijación a tierra adecuados.
- Compruebe que no haya obstáculos para el paso del flujo de aire de enfriamiento del motor, asegúrese de que hay al menos 100 mm de espacio libre por encima del ventilador (Fig. A5).
- Eventuales pérdidas de líquido o eventos similares se deben eliminar y no deben inundar el lugar donde se instala y/o donde se sumerge la unidad.
- La electrobomba SIEMPRE debe fijarse firmemente a unos cimientos de hormigón o a una estructura metálica equivalente, de las dimensiones y el peso adecuados para las medidas totales de la misma; use tornillos adecuados para los agujeros de fijación que están hechos (vea la fig. A9 para las dimensiones y los pares de apriete).
- Para eliminar o reducir al mínimo las vibraciones coloque juntas antivibraciones entre la bomba y los cimientos.
- Asegúrese de orientar correctamente la bomba: las flechas de dirección del flujo indicadas en la bomba deben estar dirigidas hacia la dirección del flujo de las tuberías.
- Las tuberías de conexión deben ser aptas para la presión, la temperatura y el tipo de líquido que se bombea. Entre las conexiones de las tuberías y la bomba deben colocarse juntas de retención. Los pares y las fuerzas que se ejercen en las conexiones de las bridas no deben sobrepasar los valores indicados en la fig. A9.
- El motor puede girarse, respecto a la posición que lleva de fábrica, según las necesidades de instalación. Vea las fig. A12 y A13 en el anexo, y las instrucciones en el cap. 8, según el modelo.

6.3 Grupos de alta presión de dos bombas

Los grupos de alta presión deben instalarse como se ve en la fig. A8-B. La bomba de alta presión SIEMPRE debe colocarse la segunda, como indica la dirección del flujo.



Si la bomba de alta presión se coloca de forma equivocada, puede causar lesiones personales y daños a las cosas.

6.4 Instalación del motor (Bombas de eje libre)

- Utilice solo motores equilibrados dinámicamente y con grado normal de vibración (A) según la IEC 60034-14, cuyas dimensiones y potencia sean conformes a las normas IEC 60072 e IEC 60034, con grado de protección IP55 y clase térmica de aislamiento F o superior.
- Consulte la fig. A9 para escoger el tamaño correcto de motor (vea la potencia nominal y la interfaz IEC).
- Las características del motor de primer equipamiento se indican en la fig. A27. Utilice solamente motores con características equivalentes, que incluyan cojinete del lado bomba unido y muelle de precarga en el lado opuesto. Como alternativa, utilice el accesorio kit grupo cojinete de empuje, para bombas de hasta 4 kW.



La potencia indicada en la placa de datos y en las tablas se refiere al uso con agua limpia. Para líquidos más densos o más viscosos consulte al Fabricante.

6.4.1 Bombas sin grupo cojinete de empuje de hasta 4 kW

PREPARACIÓN DEL MOTOR (fig. A17)

Retire la lengüeta unificada del motor, si está presente. Instale la lengüeta rebajada en la ranura del eje motor.

INSTALACIÓN DEL MOTOR (fig. A18)

Apoye el motor en la brida superior de la bomba e introduzca la clavija en el eje. Fije el motor a la bomba usando los tornillos. Apriete con el par indicado. Acople las dos partes de la junta.

Introduzca la plantilla de montaje entre la junta y el cierre mecánico.

Monte los pernos y apriételos con el par indicado, procurando mantener simétricas las dos partes de la junta.

Extraiga la plantilla de montaje y consérvela para futuros usos.

Apriete los tres pasadores de la parte móvil del cierre mecánico.

Control: gire el eje a mano y preste atención a eventuales ruidos metálicos, lo cual significa que hay posibles problemas de acoplamiento. Consulte al Fabricante en ese caso.

Monte las protecciones cubrejuntas.

6.4.2 Bombas con grupo cojinete de empuje de hasta 4 kW

INSTALACIÓN DEL GRUPO COJINETE DE EMPUJE Y DEL MOTOR (fig. A19)

Apoye la brida con cojinete de empuje en la brida superior de la bomba. Alinee los agujeros en las dos bridas.

Introduzca la clavija en el eje, eleve el mismo y empuje la clavija en el agujero de la junta.

Introduzca la parte desmontable de la junta y apriete los dos tornillos, procurando mantener simétricas las dos partes de la junta.

Instale la lengüeta unificada en la ranura del eje motor.

Aplique grasa en el eje del motor, en toda su circunferencia.

Apoye el motor en la brida, alineando la lengüeta a la ranura de la misma. Fije el motor a la bomba usando los tornillos. Apriete con el par indicado.

Apriete los tres pasadores de la parte móvil del cierre mecánico.

Control: gire el eje a mano y preste atención a eventuales ruidos metálicos, lo cual significa que hay posibles problemas de acoplamiento. Consulte al Fabricante en ese caso.

Monte las protecciones cubrejuntas.

6.4.3 Bombas de más de 4 kW

INSTALACIÓN DEL MOTOR (fig. A20)

Controle que el inserto antisacudidas esté dentro del agujero del eje intermedio de la bomba.

Instale la lengüeta unificada en la ranura del eje motor.

Aplique grasa en el eje del nuevo motor, en toda su circunferencia.

Apoye el motor en la brida superior de la bomba. Fije el motor a la bomba usando los tornillos. Apriete con el par indicado.

Monte las protecciones cubrejuntas.



Vuelva a colocar las protecciones cuando termine las operaciones, si se han retirado.

6.5 Otras protecciones y dispositivos de seguridad

- En base a la temperatura del líquido que se bombea, las superficies de la electrobomba pueden alcanzar altas temperaturas. Si lo considera necesario, prepare protecciones para evitar el contacto accidental, sin interferir en las funciones normales de la máquina (ej. enfriamiento del motor).
- En caso de roturas, de errores de instalación o durante las operaciones de llenado se puede salpicar líquido a alta velocidad. Si las salpicaduras o pérdidas de líquido pueden ser peligrosas o dañosas para la salud humana o la animal, prepare las protecciones fijas o temporales adecuadas, según el caso.

6.6 Accesorios

- Kit de conexiones hidráulicas: permiten conectar la parte hidráulica a las tuberías (según el tipo de conexión que desee).
- Kit de instalación horizontal para bombas verticales: permite instalar las bombas en posición horizontal, garantizando el funcionamiento correcto (fig. A11-B).
- Kit de montaje de grupos de alta presión de dos bombas: permite conectar hidráulicamente las dos bombas del grupo de alta presión (fig. A8-B).
- kit grupo cojinete de empuje opcional para bombas de hasta 4 kW.

7 PUESTA EN SERVICIO



Pueden producirse salpicaduras de líquidos peligrosos para las personas o las cosas.



No ponga nunca en marcha la bomba sin las protecciones tapa-juntas bien instaladas.



Durante el funcionamiento, las superficies externas de la bomba y del motor pueden sobrepasar los 40 °C (104 °F). No toque la unidad sin las debidas protecciones. No coloque material inflamable cerca de la bomba.

ADVERTENCIA: La electrobomba NO debe ponerse en marcha antes de llenarla. Si se usa en seco se puede dañar de manera irremediable el cierre mecánico.

7.1 Cebado

NOTA: Para esta operación, puede que sea necesario retirar las protecciones cubrejuntas.



Coloque de nuevo las protecciones de inmediato, una vez terminada la operación.

Caso con nivel del líquido por encima de la bomba (B fig. A5):

Cierre la válvula de impulsión (8 en la fig. A5).

- Afloje la aguja en el tapón de llenado (detalle 1 en la fig. A3).
- Abra la válvula de corte en aspiración (4 en la fig. A5) para que pueda entrar el líquido, espere hasta que el agua salga por el agujero lateral del tapón. Afloje el inserto en el tapón de vaciado (detalle 3 o 4 en la fig. A3) para facilitar el llenado.
- Apriete la aguja del tapón de llenado y el inserto del tapón de vaciado.

Caso con nivel del líquido por debajo de la bomba (A fig. A5):

- Cierre la válvula de impulsión (8 en la fig. A5).

Para versiones 1/3/6/10:

- Retire el tapón de llenado completamente (2 en la fig. A3. Afloje el inserto en el tapón de vaciado (detalle 3 o 4 en la fig. A3) para facilitar el llenado.
- Utilizando un embudo, llene la bomba hasta que salga agua (puede ser necesario repetir la operación varias veces).
- Apriete los tapones de carga y descarga (pares de apriete en la fig. A3).

Para versiones 15/20/30/45/65/95:

- Retire completamente ambos tapones de llenado (2 y 5 fig. A3). Afloje el inserto en el tapón de vaciado (detalle 3 o 4 en la fig. A3) para facilitar el llenado.
- Utilizando un embudo, en uno de los dos agujeros, llene la bomba hasta que salga agua (puede ser necesario repetir la operación varias veces).
- Apriete los tapones de carga y descarga (pares de apriete en la fig. A3).

7.2 Puesta en marcha de la bomba

Antes de la puesta en marcha compruebe lo siguiente:

- La electrobomba esté bien conectada a la alimentación eléctrica
- La bomba esté bien cebada (vea el apartado precedente)
- La válvula de cierre en impulsión (8 en la fig. A5) esté cerrada y la válvula de aspiración (4 en la fig. A5) esté abierta
- Arranque el motor
- Abra gradualmente la válvula de impulsión de la bomba
- Al cabo de algunos segundos de funcionamiento con mucho ruido, para expulsar el aire que pueda haber, a las condiciones previstas, la bomba debe funcionar de manera silenciosa y normal, sin variaciones de presión.

De lo contrario, consulte la tabla de búsqueda de averías (Cap. 10).

7.3 Vaciado de la bomba



Antes de trabajar asegúrese de que se ha parado la bomba y compruebe si el líquido lleva presión.

Si es necesario vaciar la bomba para realizar el mantenimiento o durante largos periodos de inactividad, deberá hacer lo siguiente:

- Cierre las válvulas de impulsión y de aspiración (4 y 8 en la fig. A5)
- Descargue la presión residual de forma controlada
- Afloje la aguja en el tapón de llenado (A1 o B1 en la fig. A5)
- Retire completamente el tapón de vaciado (A3 o B3 en la fig. A5) y espere a que se vacíe
- Cuando termine de vaciar, recolocarlo el tapón de vaciado y la aguja del tapón de carga y apriételo (pares de apriete en la fig. A5).

NOTA: en algunas partes internas de la bomba puede que quede líquido. Para retirarlo completamente, es necesario desmontar del todo la bomba.

Si el líquido puede causar daños a las personas, a los animales o al medio ambiente, debe recogerse y eliminarse correctamente.

8 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA



¡Atención! En caso de parada por sobrecarga, los aparatos equipados con interruptor de sobrecarga de rearme automático se reinician automáticamente cuando la temperatura desciende por debajo del umbral de alerta.



Antes de hacer cualquier tipo de operación en la electrobomba asegúrese de haber interrumpido la tensión eléctrica y de que no se pueda restablecer de forma accidental durante el mantenimiento.



Si la electrobomba se usa para líquidos calientes y/o peligrosos para el hombre, los animales o el medio ambiente, informe absolutamente al personal, que se encargará de su reparación. Si es necesario, vacíe y enjuague la bomba, limpie las superficies externas y recoja el líquido, para garantizar la seguridad del operador.

La máquina solo puede ser reparada por personal autorizado por el fabricante, para mantener la garantía y no comprometer la seguridad del aparato. Utilice solo repuestos originales o aprobados por el fabricante. Para las piezas de repuesto y los manuales de mantenimiento extraordinario, consulte al Fabricante. Para sustituir el motor o el cierre mecánico consulte los apartados siguientes.

Utilice siempre los EPI dispuestos (consulte la sección específica).

Compruebe periódicamente que no se forme condensación dentro del motor (si lleva agujeros de drenaje).

Los componentes normalmente sujetos a desgaste son el cierre mecánico y, si están presentes, los cojinetes del grupo cojinete de empuje. El desgaste está relacionado con las condiciones y las cargas de trabajo. Las comprobaciones periódicas del estado de desgaste de estos componentes aumentan la fiabilidad y la vida del producto. Hay que realizar las comprobaciones mensualmente, y más frecuentemente si las condiciones de trabajo lo requieren y durante las primeras 500 horas de trabajo.

- Tras haber quitado la alimentación eléctrica, retire una protección cubrejuntas y observe la zona de paso del eje para detectar posibles fugas de líquido, que serían una señal de desgaste de la junta de estanqueidad.
 - Durante el funcionamiento normal, preste atención a la presencia de ruidos anómalos y/o vibraciones procedentes de los cojinetes, de estar presentes.
- Compruebe diariamente la presencia de las protecciones y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Es aconsejable comprobar mensualmente el estado de conservación de los cables (especialmente a la altura de los protectores de cable) y limpiar los filtros y/o la rejilla de aspiración de la instalación.



Si el cable de alimentación está estropeado, ha de ser sustituido por personal cualificado.

Para los modelos que usan un motor con interfaz IEC 160 o superior (motores de más de 11 kW) se recomienda comprobar la lubricación del cojinete de empuje. Siga las instrucciones de ENGRASE DEL COJINETE DE EMPUJE.

8.1 Repuestos

Utilice repuestos originales o aprobados por el fabricante a fin de evitar posibles riesgos para la salud del personal de servicio y de los usuarios. Póngase en contacto con el proveedor y/o consulte las tablas de repuestos que se adjuntan (fig. A23, A24, A25, A26) para obtener más información.

8.2 Retirada del motor

8.2.1 Bombas sin grupo cojinete de empuje de hasta 4 kW (fig. A14)

Retire las protecciones cubrejuntas.

Desbloquee los tres pasadores de la parte móvil del cierre mecánico. NOTA: Es suficiente retrocederlos un cuarto de vuelta. Si están demasiado desenroscados los pasadores perderán su acoplamiento con el cierre mecánico.

Desenrosque los tornillos que fijan el motor a la bomba.

Desenrosque los tornillos de la junta y retire las dos partes de la misma.

Retire el motor.

8.2.2 Bombas con grupo cojinete de empuje de hasta 4 kW (fig. A15)

Retire las protecciones cubrejuntas.

Desbloquee los tres pasadores de la parte móvil del cierre mecánico. NOTA: Es suficiente retrocederlos un cuarto de vuelta. Si están demasiado desenroscados los pasadores perderán su acoplamiento con el cierre mecánico.

Desenrosque los tornillos que fijan el motor a la bomba.

Desenrosque los tornillos de la junta y retire la parte extraíble.

Extraiga la clavija del eje.

Retire el motor y el grupo cojinete de empuje.

Enrosque los tornillos en los agujeros roscados para separar el motor del grupo cojinete de empuje.

8.2.3 Bombas de más de 4 kW (fig. A20)

Desenrosque los tornillos que fijan el motor a la bomba.

Retire el motor. NOTA: Controle que el inserto antisuciedad esté dentro del agujero del eje intermedio de la bomba. Vuelva a colocar si es necesario.

8.3 Instalación del grupo cojinete de empuje opcional

Solo para bombas de hasta 4 kW sin grupo cojinete de empuje.

Siga las instrucciones de RETIRADA DEL MOTOR.

Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL GRUPO COJINETE DE EMPUJE Y DEL MOTOR (cap. 6).

8.4 Sustitución del cierre mecánico

Vea la fig. A26 para las piezas de repuesto.

8.4.1 Bombas de hasta 4 kW (fig. A16)

Siga las instrucciones de RETIRADA DEL MOTOR.

Desenrosque el cartucho del cierre mecánico.

Lubrique el eje y la rosca con alcohol. Limpie los eventuales residuos.

Introduzca el cartucho nuevo y enrosque con el par indicado.

Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL MOTOR (cap. 6).

8.4.2 Bombas de más de 4 kW (fig. A21)

Retire las protecciones cubrejuntas.

Desbloquee los tres pasadores de la parte móvil del cierre mecánico. NOTA: Es suficiente retrocederlos un cuarto de vuelta. Si están demasiado desenroscados los pasadores perderán su acoplamiento con el cierre mecánico.

Desenrosque los tornillos de la junta y retire la junta.

Retire la clavija.
 Desenrosque el cartucho del cierre mecánico.
 Lubrique el eje y la rosca con alcohol. Limpie los eventuales residuos.
 Introduzca el cartucho nuevo y enrosque con el par indicado.
 Introduzca la clavija en el eje y en el agujero de una parte de la junta.
 Eleve la junta hasta que se acople en la parte escalonada del eje intermedio. La junta debe permanecer en posición cuando se suelte. Acople la segunda parte de la junta. Introduzca los tornillos y apriételos con el par indicado, procurando mantener simétricas las dos partes de la junta.
 Apriete los tres pasadores de la parte móvil del cierre mecánico.
 Control: gire el eje a mano y preste atención a eventuales ruidos metálicos, lo cual significa que hay posibles problemas de acoplamiento. Consulte al Fabricante en ese caso.
 Instale las protecciones cubrejuntas.

8.5 Sustitución del motor

Siga las instrucciones de RETIRADA DEL MOTOR.

8.5.1 Bombas sin grupo cojinete de empuje de hasta 4 kW

PREPARACIÓN DEL MOTOR (fig. A17)

Extraiga la lengüeta rebajada desde el motor viejo.
 Retire la lengüeta unificada del motor nuevo, si está presente.
 Instale la lengüeta rebajada en la ranura del eje del motor nuevo.
 Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL MOTOR (cap. 6)
 NOTA: antes de eliminar el motor viejo asegúrese de que ha extraído la lengüeta rebajada de la ranura en el eje, y consérvela.

8.5.2 Bombas con grupo cojinete de empuje de hasta 4 kW:

Siga las instrucciones de RETIRADA DEL GRUPO COJINETE DE EMPUJE (fig. A15).
 Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL GRUPO COJINETE DE EMPUJE Y DEL MOTOR (cap. 6).

8.5.3 Bombas de más de 4 kW (fig. A20):

Siga las instrucciones de RETIRADA DEL MOTOR.
 Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL MOTOR.

8.6 Engrase del cojinete de empuje

Solo bombas de más de 11 kW:

El grupo cojinete de empuje necesita engrase, con intervalos que dependen de la criticidad de la aplicación, de la cantidad de etapas de la bomba, de las condiciones de trabajo (presión) y del ambiente (temperatura). Se recomienda efectuar el primer control al cabo de 3000 horas de funcionamiento y, luego, ajustar el intervalo de lubricación en función de la cantidad de grasa introducida y de las condiciones de trabajo (temperatura y presión máxima). Proceda de la manera siguiente:

Siga las instrucciones de RETIRADA DEL MOTOR.
 Aplique grasa del tipo SKF LGHP 2 o equivalente, usando la bomba de engrase predispuesta. Bombeo la grasa y gire manualmente el eje para que se distribuya mejor.
 Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL MOTOR.
 Durante las primeras horas de funcionamiento es normal ver que hay un ligero incremento de temperatura y que se expulsa grasa en exceso, hasta lograr la condición de régimen.

8.7 Rotación del motor

8.7.1 Bombas de hasta 4 kW (fig. A12):

Retire las protecciones cubrejuntas (solo bombas de hasta 2,2 kW).
 Desenrosque los tornillos que fijan el motor a la bomba.
 Gire el motor a 90° o 180°.
 Fije el motor a la bomba usando los tornillos. Apriete con el par indicado.
 Monte las protecciones cubrejuntas.

8.7.2 Bombas de más de 4 kW (fig. A13)

Desenrosque los tornillos que fijan el motor a la bomba.
 Gire el motor a 90° o 180°.
 Fije el motor a la bomba usando los tornillos. Apriete con el par indicado.

9 GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS

9.1 Incendio

- El peligro de incendio de partes de la máquina se limita al motor. Considere el peligro de incendio de materiales ajenos a la máquina, pero que estén cerca de la misma.
- En caso de incendio, utilice extintores aprobados para el uso en dispositivos eléctricos.

9.2 Fuga de líquido

- El líquido bombeado puede salir de la máquina como consecuencia de actividades de instalación, puesta en marcha, mantenimiento o desguace, roturas imprevistas o desgaste excesivo de los elementos de estanquidad.
- Si las fugas pueden ser peligrosas o perjudiciales para la salud humana, animal o para el medio ambiente, prevea un barreño para la recogida impermeable alrededor de la máquina. Recoja el líquido y elimínelo correctamente, evitando dispersiones en el medio ambiente.

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para solucionar problemas relacionados con el funcionamiento de la electrobomba, siga las indicaciones de la tabla Tab. 1. Si no dispone de las competencias y los conocimientos necesarios, póngase en contacto con personal cualificado.



Utilice siempre los EPI (consulte la sección correspondiente) y herramientas adecuadas.

Si no es posible solucionar el problema aplicando lo que se describe en la tabla, póngase en contacto con un centro de asistencia profesional y autorizado.

11 ELIMINACIÓN



Los dispositivos marcados con este símbolo no pueden desecharse junto con los residuos domésticos. Deben ser eliminados en centros de recogida de Aparatos Eléctricos y Electrónicos adecuados (RAEE) presentes en el territorio, o entregados al distribuidor, que está obligado a retirarlos. Los RAEE/WEEE domésticos (electrobombas monofásicas con potencia < 3 kW) deben entregarse en centros de recogida municipales, privados o a revendedores o talleres de reparación, sin ningún coste.








Los RAEE industriales (todos los productos no clasificados como domésticos) deben entregarse en centros de recogida adecuados o a revendedores o talleres de reparación.

El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana ni el medio ambiente pues no contiene sustancias perjudiciales, tal como indica la Directiva 2011/65/UE (RoHS); sin embargo, si se desecha en el medio ambiente provoca un impacto negativo en el ecosistema.

La eliminación abusiva o incorrecta del producto comporta sanciones jurídicas severas de tipo administrativo y/o penal.

TABLA 1 - BÚSQUEDA DE AVERÍAS		
AVERÍA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
10.1 La bomba gira pero no distribuye	a) Las partes internas están obstruidas debido a cuerpos extraños:	Desmonte la bomba y límpiela.
	b) Conducto de aspiración obstruido:	Limpie el conducto.
	c) Entradas de aire por el conducto de aspiración	Controle la estanquidad de todo el conducto hasta la bomba, e impermeabilice.
	d) La bomba no se ceba:	Cebar la bomba. Compruebe la estanquidad de la válvula de fondo.
	e) La presión en aspiración es demasiado baja y normalmente se acompaña de ruidos debidos a la cavitación:	Hay demasiadas pérdidas de carga en aspiración y esta es excesiva (controle el NPSH de la bomba que está instalada).
	f) Motor conectado con tensión insuficiente:	Controle la tensión de los bornes del motor y la sección correcta de los conductores.
10.2 La bomba vibra	a) Anclaje defectuoso a la superficie de apoyo:	Compruebe las tuercas de los bulones de los tornillos prisioneros y enrosque estos hasta el fondo.
	b) Hay cuerpos extraños que obstruyen la bomba:	Desmonte la bomba y límpiela.
	c) Hay impedimentos para la rotación de la bomba:	Compruebe que la bomba gire sin obstáculos y sin oponer resistencia.
	d) Conexión eléctrica defectuosa:	Compruebe las conexiones a la bomba.
10.3 El motor calienta de manera anómala	a) Tensión insuficiente:	Compruebe la tensión en los bornes del motor. La tensión debe ser \pm del 6 % respecto a la tensión nominal.
	b) Bomba obstruida debido a cuerpos extraños:	Desmonte la bomba y límpiela.
	c) Temperatura ambiente superior a los +40 °C:	El motor está preparado para funcionar a una temperatura ambiente máxima de + 40 °C.
	d) Error de conexión en la bornera:	Siga las instrucciones del manual del motor, consulte bien las instrucciones de instalación cada vez que sea necesario.
10.4 La bomba funciona a bajas prestaciones	a) El motor no gira a la velocidad normal (cuerpos extraños o alimentación defectuosa, etc.):	Desmonte la bomba y corrija la anomalía.
	b) El motor es defectuoso:	Sustitúyalo.
	c) La bomba se ha llenado mal:	Repita el llenado de la bomba (capítulo 7.1)
	d) El motor gira en la dirección opuesta (motor trifásico):	Invierta el sentido de rotación cruzando los 2 cables de fase en la bornera del motor o del desconectador.
	e) El tapón de vaciado-cebado o el relativo inserto no están completamente enroscados:	Controle y vuelva a enroscar.
	f) Motor conectado con tensión insuficiente:	Controle la tensión de los bornes del motor y la sección correcta de los conductores.
10.5 El interruptor automático se dispara	a) Valor del relé térmico demasiado bajo:	Controle la intensidad con un amperímetro o registre el valor de la intensidad, como indica la placa del motor.
	b) La tensión es demasiado baja:	Compruebe que la sección de los conductores del cable eléctrico sea la adecuada.
	c) Interrupción de una fase:	Compruebe y sustituya el cable eléctrico o el fusible, si es necesario.
	d) El relé térmico es defectuoso:	Sustitúyalo.
10.6 El caudal no es continuo	a) La altura de aspiración no se cumple:	Controle de nuevo las condiciones de instalación y las recomendaciones que se dan en este manual.
	b) La tubería de aspiración tiene un diámetro inferior a la de la bomba:	La tubería de aspiración debe tener el mismo diámetro del orificio de aspiración de la bomba.
	c) La válvula de fondo y la tubería de aspiración están parcialmente obstruidas.	Limpie el conducto de aspiración.
10.7 Ruido metálico durante la rotación	a) La junta no está en su posición	Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL MOTOR para colocar la junta, utilice la plantilla de posicionamiento

DE -

-  Während der Installation, Wartung und Verwendung des Geräts die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen streng befolgen. Lesen Sie die Betriebsanleitung in allen ihren Teilen sorgfältig durch, bevor Sie irgendeinen Eingriff an der Pumpe vornehmen.
-  Für Geräte ohne Stecker muss gemäß den geltenden Installationsvorschriften eine Vorrichtung zum Trennen der Versorgung in die Stromversorgungsanlage eingebaut werden. Die Vorrichtung muss getrennte allpolige Kontakte aufweisen und eine vollständige Trennung laut Überspannungskategorie III gewährleisten.
-  Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten vorgesehen, oder Personen, die keine Erfahrung und Kenntnisse haben, außer sie werden über den Gebrauch des Geräts von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person überwacht oder angeleitet.
-  Dieses Gerät darf nur von Kindern im Alter von mehr als 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten oder Personen ohne Erfahrung und Kenntnisse nur verwendet werden, wenn sie auf sichere Art und Weise überwacht und angeleitet wurden und die damit zusammenhängenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die vom Benutzer auszuführende Reinigung und die regelmäßige Wartung dürfen von Kindern nicht ohne Überwachung ausgeführt werden.
-  Die Elektropumpe nicht in Schwimmbädern, Wannen, Teichen und an ähnlichen Orten verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten. Das Gerät muss über einen Differentialschalter mit Differentialstrom für die Auslösung von nicht mehr als 30 mA versorgt werden.
-  Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Den Nennstrom gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Wert einstellen.
-  Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Elektropumpe ist sicherzustellen, dass der elektrische Anschluss an das Stromversorgungsnetz unterbrochen ist und dass es nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die maximale Förderhöhe der Pumpe ist in Meter auf dem Typenschild angegeben, das an der Pumpe befestigt und auf dem Deckblatt des Handbuchs abgebildet ist.




Die Pumpe kann bei dem auf dem Typenschild oder in der Bedienungsanleitung angegebenen maximalen Temperaturwert im Dauerbetrieb laufen.

Für die Installation des Geräts in den Kapiteln „INSTALLATION“ und „HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE“ nachlesen. Versorgungskabel, Ösen und Kabelklemmen wie auf der Abbildung A22 dargestellt benutzen. Die Brücken des Klemmbretts aufgrund der Internen Markierung an der Abdeckdose des Klemmbretts vornehmen.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Dieses Handbuch enthält grundlegende Anweisungen, die bei der Installation, der Verwendung, der Wartung des Gerätes zu beachten sind. Das vorliegende Handbuch muss von für die Montage Zuständigen und von allem qualifizierten Personal, das sich um den Betrieb kümmert und vom Verantwortlichen für die Installation beauftragt wird, eingesehen werden. Außerdem muss das Handbuch am Einsatzort der Pumpe stets zur Verfügung stehen.

Identifikation der kodierten Anweisungen des Handbuchs

-  **WARNHINWEIS:** Allgemeine Gefahr; die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsnormen kann Verletzungen bewirken.
-  **WARNHINWEIS:** Elektrische Gefahr; die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsnormen kann Stromschlag mit daraus folgenden schweren oder sogar tödlichen Verletzungen bewirken.
-  **WARNHINWEIS:** Heiße Oberfläche; die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Verletzungen bewirken.

Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen

Die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Körper- und Sachschäden verursachen und unter Umständen zu einer Verschmutzung der Umwelt führen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsnormen kann zum vollständigen Verlust des Garantieanspruchs führen.

Um nur einige Beispiele zu nennen, kann die Nichteinhaltung der genannten Normen folgende Auswirkungen haben:

- Eine Störung der wichtigsten Funktionen des Geräts oder der Installation,
- eine Beeinträchtigung der Wartungsarbeiten,
- Körperschäden elektrischen oder mechanischen Ursprungs.

Allgemeines

Dieses Gerät (Elektropumpe oder Pumpe mit freiem Wellenende, die je nach Modell mit einem Elektromotor zu vervollständigen ist) dient für die Förderung und Druckbeaufschlagung von Flüssigkeiten innerhalb der in der Folge im Handbuch angegebenen Grenzen. Die Elektropumpe besteht aus einem hydraulischen Teil (Pumpe) und einem Elektromotor (siehe Abb. A1 in der Anlage), die mit einer starren Verbindung miteinander verbunden sind. Die Pumpe kann nur über den Elektromotor angetrieben werden. Die Pumpe verfügt über eine mechanische Dichtung (Wellendichtung) und hydraulische Anschlüsse, die während des Betriebs stets mit den Ansaug- und Druckleitungen verbunden sein müssen.

Dieses Gerät wurde nach den fortschrittlichsten und neuesten Techniken unter voller Einhaltung der geltenden Normen hergestellt und einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Dieses Handbuch wird Ihnen beim Verständnis der Funktionsweise und der Anwendungsmöglichkeiten behilflich sein.


Das Betriebshandbuch enthält wichtige Empfehlungen, die für den korrekten und wirtschaftlichen Betrieb des Gerätes notwendig sind. Zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit und Langlebigkeit und zur Vermeidung von Gefahren, die aus einem unsachgemäßen Einsatz entstehen, müssen diese Empfehlungen unbedingt befolgt werden.

Das Gerät muss für die Anwendungen und innerhalb der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Grenzen verwendet werden. Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Handhabung, Installation, Verwendung, Wartung und Außerbetriebnahme des Produkts stellen Risiken für die menschliche Sicherheit und die Umwelt dar, die baulich nicht beseitigt werden können.

Die wesentlichen Restrisiken sind elektrischer Art (Stromschlag) und mechanischer Art (Einquetschen oder Mitschleifen durch bewegliche Teile, Verletzungen durch scharfe Kanten, Schürfwunden oder Quetschungen). Alle Vorgänge dürfen nur von erfahrenem, fachkundigem und mit geeigneten Schutzmaßnahmen und Werkzeugen ausgestattetem Personal bei spannungsfreiem Gerät und mit äußerster Sorgfalt ausgeführt werden. Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch genannten Vorschriften und der korrekten Arbeitspraktiken erhöht das Gesundheitsrisiko.





Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Unfälle oder Schäden, die durch Fahrlässigkeit, durch unsachgemäßen Gebrauch der Elektropumpe, durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen oder durch einen Einsatz unter anderen als den zulässigen Bedingungen verursacht werden.

Das Gerät verfügt im Lieferzustand über Einrichtungen zum Schutz vor den beweglichen Teilen (z.B. Abdeckleisten und Lüfterabdeckungen) oder spannungsführende Teile (z.B. Klemmleistenabdeckung) während des normalen Betriebs.

 Der Benutzer darf die Elektropumpe weder vollständig noch teilweise demontieren noch Änderungen oder Manipulationen am Produkt vornehmen. Falls die Schutzeinrichtungen während der Installationsarbeiten entfernt werden, müssen sie sofort wieder eingesetzt werden.

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

Bei der Installation, der ordentlichen und außerordentlichen Wartung, der Deinstallation und der Entsorgung sind die nachstehend genannten persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) zu verwenden. Je nach den Arbeitsbedingungen können zusätzliche PSA erforderlich sein. Der korrekte Einsatz der PSA ermöglicht die Reduzierung der verbleibenden Gesundheitsrisiken.

-  Schutzhandschuhe tragen
-  Die Augen mit einer Schutzbrille schützen
-  Vom Boden isolierte und mit schützenden Zehenkappen versehene Sicherheitsschuhe tragen
-  Sofern das Risiko einer Vergiftung, Reizung oder Erstickung durch Dämpfe besteht, ist ein Atemschutz zu verwenden.

Geeignete Kleidung

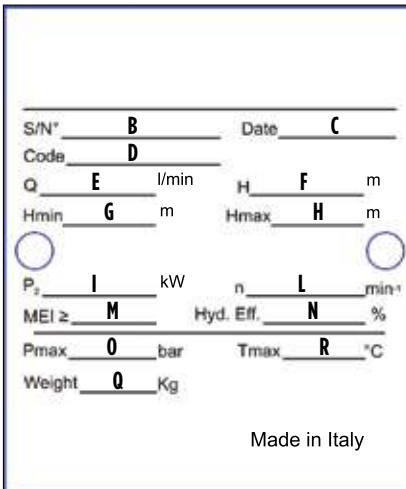
 Bei Wartungsarbeiten und auf jeden Fall mit in Betrieb genommenem Gerät, einschließlich des normalen Betriebs, sind Kleidungsstücke oder Accessoires zu vermeiden, die sich in den beweglichen Teilen des Geräts verfangen können.

2 PRODUKTINFORMATIONEN

Das Typenschild gibt das Modell, die wichtigsten Betriebsspezifikationen und die Seriennummer an. Es ist wichtig, diese Informationen zum Zeitpunkt einer Eingriffs- oder Kundendienstanforderung und für die Anforderung von Ersatzteilen anzugeben. Für die Position des Typenschildes siehe Abb. A3 (in der Anlage).

2.1 Typenschild der Pumpe

Zum Lesen des Typenschildes sind die folgenden Hinweise (Abb. 2) zu berücksichtigen. Bitte beachten Sie, dass die Anordnung der auf dem Schild angeführten Informationen von der unten dargestellten abweichen kann. Beachten Sie die Symbole, die die Interessengebiete beschreiben. Je nach dem berücksichtigten Modell können einige Informationen gegebenenfalls nicht vorhanden sein.



- A) Identifikationscode der Pumpe
- B) Seriennummer
- C) Produktionsdatum
- D) Produktcode
- E) Förderstrom-Arbeitsbereich
- F) Förderhöhen-Arbeitsbereich
- G) Minimale Förderhöhe
- H) Maximale Förderhöhe
- I) Maximale, von der Pumpe aufgenommene mechanische Leistung
- L) Drehgeschwindigkeit Nennwert
- M) Minimum efficiency index,
- N) Maximale Leistung der Pumpe
- O) Maximaler Betriebsdruck (in MPa)
- P) Nenndruckwert der hydraulischen Anschlüsse (PN in bar)
- Q) Gewicht der Pumpe oder Elektropumpe, je nach Modell
- R) Maximale Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit (ausgeschlossen industrielle Einsätze, siehe weiter vorn)

Abb. 2

2.2 Typenschild des Motors

Für die serienmäßig mit Elektromotor verkauften Pumpen muss zum Ablesen des Typenschildes auf die folgenden Anweisungen Bezug genommen werden (Abb. 3). Für die Pumpen mit freiem Wellenende auf das Handbuch des Herstellers Bezug nehmen.

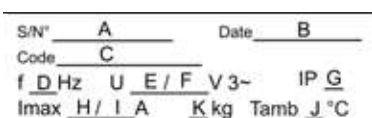


Abb. 3

- A) Seriennummer
- B) Produktionsjahr
- C) Identifikationscode des Modells
- D) Elektrische Nennfrequenz (in Hz)
- E) Versorgungsspannung, Dreieckverbindung (in V)
- F) Versorgungsspannung, Sternverbindung (in V)
- G) IP-Schutzindex der Maschine
- H) Max. Strom, Dreieckverbindung (in A)
- I) Max. Strom, Sternverbindung (in A)
- J) Umgebungstemperatur (in °C)
- K) Gewicht des Motors

Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung, einschließlich der bei der Konstruktion berücksichtigten Normen und Vorschriften, wird am Ende des Handbuchs angeführt.


Geräuschemission

Die Geräuschemission wird hauptsächlich durch die Größe des Motors und der Pumpe beeinflusst. Bei Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, ist die vom Motorenhersteller angegebene Geräuschemission zu beachten und eine Erhöhung um ca. 3-5 dB zu berücksichtigen. Für die vollständigen Elektropumpen siehe die beiliegende Abbildung A2. Die Werte beziehen sich auf einen Abstand von 1m vom Gerät. Bediener, die längere Zeit in der Nähe des Geräts arbeiten, müssen sich mit einer dem Schalldruck und der Expositionszeit angemessenen persönlichen Gehörschutzausrüstung schützen.

1 VORABKONTROLLE

1.1 Lieferung und Verpackung





Das Produkt wird in seiner Originalverpackung, die dieses Handbuch enthält, geliefert und muss bis zum Installationszeitpunkt verpackt bleiben. Das verpackte Produkt muss vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden. Das Gerät aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob es unversehrt ist. Darüber hinaus prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Zum Lesen des Typenschildes die in diesem Handbuch angeführten Hinweise berücksichtigen. Bei Unregelmäßigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an den Lieferanten unter Angabe der Art der Mängel.

 Bestehen Zweifel an der Sicherheit oder Unversehrtheit des Geräts, verwenden Sie es bitte nicht, sondern wenden Sie sich an ein professionelles Kundendienstzentrum.

Der Motor ist für den Dauerbetrieb entwickelt (Klasse S1 gemäß IEC 60034-1).

2.3 Sonstige Schilder und Markierungen

Auf der Oberfläche der Pumpe können bezugnehmend auf das Modell andere Schilder vorhanden sein, die seine Eigenschaften, die Einhaltung von Normen und Verordnungen oder von Vorschriften für die Installation, Verwendung und Entsorgung identifizieren. Siehe folgende Liste.

-  Achten Sie auf die Risiken, die mit der Installation, Wartung und Entsorgung des Produkts verbunden sind.
-  Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Installation und der Verwendung sorgfältig durch.
-  Maximale Temperatur der Flüssigkeit bei Einsatz in Haushalt, Wohn-, Handels, Landwirtschaftsbereichen oder im Dienstleistungssektor: 85 °C.
-  Maximale Temperatur der Flüssigkeit AUSSCHLIESSLICH bei Einsatz in Industriebereichen oder Gleichwertigem: 120 °C.

**HIGH
PRESSURE**

Diese Markierung identifiziert Hochdruckpumpen (Sonderausführungen)

- Die Drehrichtung der den Betrieb betreffenden Teile ist durch die Markierung (Pfeil) an der Motorhalterung angegeben, siehe Abb. A3.
- Die Strömungsrichtung ist durch die Markierung (Pfeil) am Sockel der Pumpe angegeben. Siehe Abb. A3.

2.4 Informationen zur Energieeffizienz der Motoren

Alle Elektropumpen haben Motoren, die mit der EG-Verordnung 640/2009 und den späteren Änderungen konform sind und daher der Leistungsklasse IE3 entsprechen (Dreiphasen-Ausführung mit Leistung von mehr als 0,55 kW). Nähere Informationen zur Energieeffizienz der Motoren stehen online und auf dem Typenschild der Motoren zur Verfügung.

2.5 Informationen zur Energieeffizienz der Pumpen

Alle Pumpen entsprechen der EG-Verordnung 547/2012. Der Energieeffizienzindex MEI ist größer oder gleich 0,4 (Referenzindex MEI 0,7). Für Informationen zur Pumpe siehe das Typenschild und das auf diesem Handbuch angebrachte Etikett. Die Leistungskurven des Geräts, die Effizienzigenschaften und die Informationen zu den Energieleistungen stehen online zur Verfügung.

3 ANWENDUNGEN UND EINSATZ

3.1 Sachgemäßer Einsatz

Diese Geräte sind für den professionellen Einsatz in Anwendungen wie die Wasserversorgung aus dem Grundwasser, die Druckerhöhung, die Bewässerung oder die Zirkulation von Wärmeträgerflüssigkeit vorgesehen. Sie können in industriellen, gewerblichen oder ähnlichen Bereichen eingesetzt werden. Die Elektropumpen können auch für Wohnbereiche, im Rahmen des Handels, der Landwirtschaft, des Handwerks oder für den Dienstleistungssektor für die gleichen Anwendungen eingesetzt werden, aber nur für Temperaturen von nicht mehr als 85 °C.

HINWEIS: Für die anderen Anwendungen ist die maximal zulässige Temperatur 120 °C.

Die Elektropumpen müssen an trockenen und vor Überflutung geschützten Orten installiert werden.

Die Elektropumpe kann bei dem auf dem Typenschild des Motors angegebenen maximalen Umgebungstemperaturwert im Dauerbetrieb laufen. Für Pumpen mit freiem Wellenende bitte die Anweisungen des Motorherstellers befolgen.

3.2 Fördermedien

Saubere, die mit den Baumaterialien der Elektropumpe kompatibel sind. Die Flüssigkeit muss physikalische Eigenschaften aufweisen, die diejenigen von sauberem Wasser bei Raumtemperatur ähneln (maximale Dichte von 1030 kg/m³ und maximale Viskosität von 2 cPs. Über diese Grenzen hinaus wenden Sie sich bitte an den Hersteller).



Der unsachgemäße Einsatz kann zu einer Überhitzung des Gerätes und der Netzkabel führen, mit Folgen wie Ausfall und potenziellem Brand.

Der eventuelle Sandgehalt im Wasser darf 50 g/m³ nicht überschreiten. Eine höhere Sandkonzentration reduziert die Lebensdauer der Elektropumpe und erhöht das Risiko einer Blockierung. Eventuelle Schwebstoffe dürfen eine maximale Größe von 2 mm nicht überschreiten.

Wasser für den menschlichen Verzehr: nur Modelle mit WRAS-Zertifizierung bei einer maximalen Temperatur von 85 °C.

3.3 Einsatzbedingungen

- Maximaler Betriebsdruck (der Druck auf der Druckseite der Pumpe, der sich aus der Summe des Drucks am Pumpeneingang und der von der Pumpe erzeugten Druckerhöhung ergibt): siehe Typenschild. Der maximale Druck am Eingang des Geräts wird durch die von der Pumpe erzeugte Druckerhöhung bestimmt, um den maximalen Betriebsdruck nicht zu überschreiten (siehe Abschnitt mit den Berechnungen).
- Durchsatz und Förderhöhe: Während des normalen Betriebs müssen sie innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Bereiche liegen. Unter diesen Bedingungen erzielt man den optimalen Betrieb der Maschine.
- Maximaltemperatur der angesaugten Flüssigkeit: 85 °C oder 120 °C je nach Gebrauch (siehe Absatz 3.1).
- Mindesttemperatur der angesaugten Flüssigkeit: -30 °C (Dichtungen aus EPDM); -10 °C (Dichtungen aus Viton®/FKM)
- Umgebungstemperatur: maximal 40 °C bis auf 1000 m Höhe über dem Meer. Über diese Grenzen hinaus wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Stromversorgungsspannung: Siehe Typenschild des Motors. Die maximal zulässige Abweichung beträgt 6 %.
- Maximale Anzahl aufeinanderfolgende Startvorgänge pro Stunde: F+r Elektropumpen mit Serienmotor siehe Abb. A4 (im Anhang); für Pumpen mit freiem Wellenende die Angaben des Herstellers des Motors befolgen.

3.4 Unsachgemäßer Einsatz

Die Elektropumpe nicht für andere als die zuvor beschriebenen Anwendungen und auf keinen Fall für nicht vom Hersteller genehmigte Anwendungen verwenden. Der unsachgemäße Einsatz kann sogar schwere Schäden (einschließlich Tod) an Menschen, Tieren, Gegenständen und der Umwelt verursachen.



Die an Schwimmbäder, Wannen, Teiche und ähnliche Orte angeschlossene Elektropumpe nicht verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten.

- Keine Lebensmittelflüssigkeiten oder Produkte pumpen, die für die menschliche Ernährung bestimmt sind.
- Keine Flüssigkeiten pumpen, die viskoser und/oder dichter als Wasser sind, es sei denn mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers.
- Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen oder mit brennbaren Flüssigkeiten verwenden.
- Das Gerät nicht ohne Flüssigkeit betreiben.
- Die Elektropumpe nicht kontinuierlich mit einem Förderstrom von weniger als oder gleich 10 % des Nennwertes betreiben, um eine Überhitzung zu vermeiden. Wenn die Temperatur der einlaufenden Flüssigkeit 90 °C übersteigt, den Mindestdurchsatz auf 20 % des Nennwertes erhöhen.
- Den auf dem Typenschild angegebenen Maximaldruck nicht überschreiten.

3.5 Sonstige Gebrauchswisen

Für folgende Fälle den Hersteller kontaktieren:

- Wenn die zu pumpende Flüssigkeit eine höhere Viskosität oder Dichte hat als Wasser (in diesem Fall muss ein Motor mit einer proportional höheren Leistung verwendet werden).
- Wenn das zu pumpende Wasser chemische Behandlungen erfahren hat (wenn es enthärtet, gechlort, demineralisiert usw. wurde).
- Wenn eine beliebige Situation vorliegt, die nicht den für den zulässigen Gebrauch beschriebenen entspricht.

4 INSTALLATION – ALLGEMEINES

Das Gerät muss gemäß den Anweisungen dieses Handbuchs installiert werden. Das Gerät und die Klemmen des Versorgungskabels müssen vor Wasser, vor Feuchtigkeit und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Den am Typenschild des Motors angegebenen Schutzgrad (IP) überprüfen. An einem Ort installieren, der nicht überschwemmt werden kann.



Vor Beginn der Arbeiten am Gerät ist sicherzustellen, dass der elektrische Anschluss an das Stromversorgungsnetz unterbrochen ist und dass es nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe entsprechender Abschnitt).

Wenn es in Bezug auf die Einsatzbedingungen und die Arbeitsumgebung erforderlich ist, wird die Installation geeigneter Vorrichtungen zum Abschalten des Geräts im Notfall empfohlen.

4.1 Elektrische Anschlüsse



Die Anschlüsse dürfen nur von fachkundigem und autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Verpflichtungen, den geltenden Normen, den einschlägigen technischen Praktiken und den folgenden Vorschriften vorgenommen werden.

Das Gerät ist nur für ortsfeste Anwendungen vorgesehen (das Versorgungskabel kann vom Benutzer nicht getrennt und wieder angeschlossen werden).

Kabel und entsprechende Kabelklemmen vom Typ und mit einem Querschnitt verwenden, wie in der Tabelle A22 angegeben (im Anhang). Eine der Durchführungen an der Abdeckdose des Klemmbretts öffnen und die Kabelklemme montieren, mit dem in der Tabelle angegebenen Anzugsmoment spannen. Die Enden der Leiter müssen mit Ösen versehen sein (siehe Tabelle A22). Der Erdungsleiter muss länger sein als die anderen Leiter (wenn das Kabel gezogen wird, muss der Erdungsleiter der letzte sein, der sich löst). Wenn die Verdrahtung abgeschlossen ist, muss der Schaumstoff unter dem Klemmbrett entfernt werden.

Die Kabelklemmen müssen innerhalb einer Schalttafel mit einer Schutzart von mindestens IP55 angeschlossen werden, die mit Systemen zur mechanischen Befestigung des Kabels unabhängig von den elektrischen Klemmen und einem allpoligen Trennschalter ausgestattet ist.

Die Übereinstimmung zwischen den Daten des Typenschildes und den Nennwerten der Netzspannung und -frequenz prüfen. Das Erdungskabel der Elektropumpe stets anschließen und die Wirksamkeit des Erdungskreises vor der Erstinbetriebnahme und dann monatlich prüfen.



Der Installateur ist dafür zuständig, dass der Anschluss in Übereinstimmung mit den im Installationsland geltenden Vorschriften erfolgt.



Das Gerät muss über einen Differentialschalter mit Differentialstrom für die Auslösung von nicht mehr als 30 mA versorgt werden.

Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Den Nennstrom gemäß dem auf dem Typenschild angegebenen Wert einstellen. Es wird ein Gerät mit manueller Zurückstellung empfohlen.

4.2 Einphasige Ausführungen

Die Elektropumpe mit einem Einphasen-Trennschalter oder einem zweipoligen Schalter versorgen. Für die Elektropumpen ist die Prüfung der Drehrichtung nicht erforderlich. Für Pumpen mit freiem Wellenende auf die Markierung an der Pumpe Bezug nehmen (Abb. A3).

4.3 Dreiphasige Ausführungen

Die Pumpe über einen allpoligen Netzschalter der Überspannungskategorie III versorgen, der nach den geltenden Normen in die Versorgungsleitung vorzusehen ist.

ACHTUNG! Auf dem Typenschild und an den Markierungen in der Abdeckdose des Klemmbretts überprüfen, welche Konfiguration der Stromanschlüsse der verfügbaren Netzspannung entspricht. Bei Bedarf die Konfiguration ändern, indem die Brücken an die geeigneten Klemmen verschoben werden (siehe Abb. A22). Am Ende überprüfen, dass die elektrischen Anschlüsse gut befestigt und stabil sind.

Die Drehrichtung ist durch Beobachtung des Motors von der Seite des Kühlgebläses her zu prüfen. Zur Prüfung der Drehrichtung die Schutzeinrichtungen nicht entfernen. Während der Prüfung der Drehrichtung den Motor nur so kurz als unbedingt notwendig laufen lassen. Wenn keine optische Prüfung der Drehrichtung möglich ist, kann sie indirekt mit im System installierter und bei maximalem Förderstrom betriebener Pumpe (vollständig geöffnete Ventile, freie Druckseite) gemäß einer der beiden folgenden Weisen geprüft werden:

- Während des Betriebs mit einer Stromzange den maximal aufgenommenen Strom messen. Bei falscher Drehung werden Werte gemessen, die ungefähr doppelt so hoch wie die auf dem Typenschild angegebenen Werte sind.
- Alternativ dazu kann man das Gerät einige Sekunden lang betreiben, die Drehrichtung dann umkehren und den Vorgang wiederholen. Die richtige Richtung ist diejenige, in die der höchste Förderstrom erhalten wird.

Zum Umkehren der Drehrichtung einfach nur die beiden Phasen austauschen.

4.4 Anwendungen mit variabler Frequenz (VFD)

Bei Installationen mit variabler Frequenz (Versorgung über „Wechselrichter“) ist zu prüfen, ob der Frequenzumrichter die Nennspannung und mindestens 10 % mehr Strom als der auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennwert liefern kann. Für die Installation und den Anschluss des Gerätes ist die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten.

5 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE



Vor Beginn der Arbeiten an der Elektropumpe oder dem Motor ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist und nicht versehentlich wiederhergestellt werden kann.



Die Installation der Elektropumpe ist ein Vorgang, der komplex und für Menschen gefährlich sein kann. Daher muss sie von kompetenten und qualifizierten Installateuren ausgeführt werden.

Je nach Fall siehe Abb. A5-A oder Abb. A5-B im Anhang. Der Durchmesser der Leitungen beeinflusst den Förderstrom und den Druck, die an den Eingriffspunkten verfügbar sind. Rohre mit geringem Durchmesser erhöhen die Geräuschentwicklung, reduzieren die Leistungen, verstärken Druckstöße und steigern das Risiko der Kavitation. Je länger die Länge der Rohrleitung ist, desto größere Durchlassquerschnitte sind anzuwenden, ggf. mit größerem Durchmesser als diejenigen der hydraulischen Anschlüsse des Gerätes. In diesem Fall müssen die Durchmesserreduzierungen entlang der horizontalen Abschnitte mit asymmetrischen Anschlüssen (Detail 6 in Abb. A5) vorgenommen werden, um den Luftaustritt zu erleichtern. Aus dem gleichen Grund wird ein Rohrwinkel von mindestens 2° (ca. 3 cm/m, Detail C in der Abbildung) in Strömungsrichtung empfohlen. Wenn die Elektropumpe aus einer drucklosen Leitung (z.B. aus einem Brunnen oder einer Wanne bei einer Höhe, die über derjenigen der freien Oberfläche liegt) ansaugt, muss ein Boden- oder Rückschlagventil entlang der Saugleitung installiert werden, um die Pumpe anzusaugen zu lassen (3 in Abb. A5). Zum Schutz der Pumpe kann auch ein mechanischer Filter erforderlich sein. Die Tiefe der Ansaugleitung muss ausreichen, um zu vermeiden, dass Luft eintritt (Detail 7 in Abb. A5). Bei Installationen auf druckbeaufschlagten Leitungen oder unterhalb des Flüssigkeitspegels muss dennoch ein Rückschlagventil vor oder nach der Pumpe (5 in Abb. A5) eingebaut werden, um die Entleerung der Druckleitung nach dem Stillstand der Elektropumpe zu vermeiden und den Rückfluss zu verhindern, sowie der Einbau eines Filters. Wenn das Gerät an einen geschlossenen Hydraulikkreislauf angeschlossen ist, empfiehlt es sich, ein oder mehrere Entlüftungsventile an den höchsten Stellen des Kreislaufs

zu installieren. Die Leitungen sicher an den Flanschen der Pumpe befestigen, ohne sie zu beschädigen. Auf die Saugleitung achten, die einen unter dem Atmosphärendruck liegenden Druck aufweisen kann (Gefahr des Eindringens von Luft durch die Verbindungen). Sicherstellen, dass die Fehlausrichtung zwischen den Rohrleitungen und den Stützen keine übermäßige Belastung der Pumpenflansche bewirkt. Die Grenzwerte für Kraft und Moment an den Anschlüssen sind in der Abb. A9 je nach dem Modell angegeben. Es wird empfohlen, auf jeder Seite ein flexibles Element zu installieren (2 in Abb. A5), auch um die Übertragung von Vibrationen zu begrenzen. Die Elektropumpe kann mit einem Rohr aus Metall oder aus einem anderen Material, sofern es selbst bei maximaler Einsatztemperatur mechanisch beständig und steif ist, installiert werden. Die Rohrleitungen müssen so abgestützt sein, dass sie die Pumpenflansche nicht belasten (Detail 1 in Abb. A5) und sie müssen auch ohne die Pumpe in ihrer Position bleiben. Zum Erleichtern der Wartungsarbeiten sind vor und hinter der Pumpe Absperrventile zu installieren (4 und 8 in Abb. A5).

5.1 Prüfung des NPSH

Die typischen Kurven der Elektropumpen überprüfen, um den Faktor NPSH zu bewerten (siehe Abb. A6) und so Kavitationsprobleme zu vermeiden, wenn der Höhenunterschied zwischen der Pumpe und dem Niveau der zu entnehmenden Flüssigkeit zu groß ist, oder wenn die Temperatur zu hoch ist. Die maximale Höhe der Pumpe über dem Flüssigkeitsniveau „H“ (siehe Abb. A7-B) kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Absoluter barometrischer Druck oder absoluter Druck der anzusaugenden Flüssigkeit [bar].

NPSH: Ansaugförderhöhe bei maximalem Arbeitsförderstrom [m] (Abb. A6)

Hf: Druckverlust in der Ansaugleitung bei maximalem Durchsatz der Pumpe [m]

Hv: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur (tm) (Abb. A7-A)

Hs: Sicherheitsspanne [m] (mindestens 0,5)

Wenn der berechnete Wert geringer ist als „0“, muss die Pumpe unter dem Niveau der Flüssigkeit platziert werden.

Beispiel

pb = 1 bar

Pumpentyp: 10

Durchsatz: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (siehe Abb. A6)

Hf = 2,5 m

Temperatur der Flüssigkeit: +50 °C

Hv: 1,3 m (siehe Abb. A7-A)

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 \text{ [m]}$$

Das bedeutet, dass die Höhe der Pumpe über dem Niveau der anzusaugenden Flüssigkeit nicht mehr als 4,4 Meter betragen darf.

5.2 Überprüfung des maximalen Drucks

Betriebsdruck



Die Summe des Drucks am Einlauf (p1) und des von der Pumpe entwickelten Maximaldrucks muss immer geringer sein als der maximale Betriebsdruck, Pmax, der auf dem Typenschild angegeben ist.

Fall 1: Einzelne Standardpumpe (Abb. A8-A)

$$P1 \text{ [bar]} + H_{max} \text{ [m]} / 10 \leq P_{max} \text{ [bar]}$$

Fall 2: Standardpumpe + Hochdruckpumpe (Abb. A8-B)

$$P1 \text{ [bar]} + H_{max,1} \text{ [m]} / 10 \leq P_{max,1} \text{ [bar]}$$

$$P1 \text{ [bar]} + H_{max,1} \text{ [m]} / 10 + H_{max,2} \text{ [m]} / 10 \leq P_{max,2} \text{ [bar]}$$

Ansaugdruck

Der Ansaugdruck darf die in der Tabelle (Abb. A9, Wert P1 max) angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

6 MECHANISCHE INSTALLATION


Die Pumpe aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob sie unversehrt ist. Darüber hinaus prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Bei Unregelmäßigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an den Lieferanten unter Angabe der Art der Mängel.

6.1 Handling des Geräts


Zum Heben des Geräts nur geeignete Hebezeuge verwenden, die mit den entsprechenden Kennzeichnungen versehen und in gutem Zustand sind. Die Tragfähigkeit derjenigen Vorrichtung, die unter den verwendeten (Ringschrauben, Schäkel, Haken, Karabiner, Kette, Seil, Flaschenzug oder andere) am wenigsten belastbar ist, nicht überschreiten. Nur Haken mit Sicherheitsbügel verwenden. Ausrichtbare Ringschrauben verwenden oder ihre maximale Tragfähigkeit für nicht-axiale Belastungen prüfen.



Das Gewicht der Maschine überprüfen, bevor mit den Hebeverfahren begonnen wird. Das Gewicht ist auf dem Typenschild angegeben. Für Pumpen, die ohne Motor verkauft werden, bezieht sich das angegebene Gewicht nur auf die Pumpe.


 Der vorgesehene Aufhängepunkt an der Pumpe/Elektropumpe stimmt nicht mit dem Schwerpunkt des Geräts überein.

Während des Hebens neigt das Gerät dazu, sich um den Hebekpunkt zu drehen, bis die Auswuchtungsposition erreicht ist. Vorsichtig bewegen. Auf die Trägheit des Gegenstandes achten (Schwingungen in Bewegungsrichtung, Schwierigkeiten beim Abbremsen und Anhalten).

 Die an den Motoren vorhandenen Ringschrauben dürfen nur für das Handling des Motors verwendet werden (siehe Abb. A10-C).

Wenn das Gerät mit Ringschrauben zum Heben ausgestattet ist, die Riemen oder Hebeketten mit Haken oder Schäkeln zum Heben befestigen, siehe Abbildung (A10-B e F). Die Anweisungen des Hersteller der Hilfsmittel zum Heben befolgen. Für Pumpen ohne Ringschrauben die Riemen rund um den Sockel des Motors wickeln (Abb. A10-E) und besonders acht geben, dass die seitlichen Schutzabdeckungen der Kupplungen nicht beschädigt werden. Für Elektropumpen ohne Ringschrauben (Abb. A10-A) die folgenden Anweisungen streng befolgen (siehe auch Abb. A10 - von 1 bis 4):

- 1) Die Riemen um den Sockel des Motors wickeln.
- 2) Das Gerät bis auf den Boden begleiten und es um eine Kante der Basis drehen lassen, dabei die Bewegung mit dem Hilfsmittel zum Heben überwachen und mit einem Fuß ein eventuell mögliches, plötzliches Kippen verhindern.
- 3) Das Gerät auf dem Boden abstellen.
- 4) Es langsam anheben, bis es die Gleichgewichtsposition erreicht hat (mit dem Motor je nach Fall nach oben oder unten gerichtet).


 Auf schwebende Lasten achten. Sich nicht darunter aufhalten. Auf Personen, Tiere und Gegenstände im Arbeitsbereich achten. Wo erforderlich, geeignete Mittel zur Signalisierung und Begrenzung des Arbeitsbereichs verwenden. Nicht über Personen hinweg schwenken oder transportieren.

6.2 Positionierung

- Die Elektropumpe an einem gut zugänglichen und gegen Frost geschützten Ort installieren und um die Elektropumpe herum genügend Freiraum lassen, um die Verfahren für den Gebrauch und die Wartung ausführen zu können.
- Die vertikale Montage mit Motor unten (siehe Abb. A11-A) ist nicht gestattet.
- Die Maschinen können nur dann horizontal montiert werden, wenn der entsprechende Bausatz verwendet wird (Zubehör). Siehe Abb. A11-B. Nicht in anderen Positionen als angegeben und ohne angemessene Abstützung und Befestigung am Boden montieren.
- Überprüfen, dass keine Hindernisse für den Durchfluss der Luft zum Kühlen des Motors vorhanden sind, über dem Gebläse müssen mindestens 100 mm Freiraum vorhanden sein (Abb. A5).
- Eventuelle Flüssigkeitsverluste oder ähnliche Vorkommnisse müssen aufgefangen werden und dürfen den Installationsort nicht überschwemmen und/oder die Einheit überfluten.
- Die Elektropumpe muss IMMER gut an einem Betonuntergrund oder an einer gleichwertigen Metallstruktur befestigt sein, deren Abmessungen und Gewicht für den Platzbedarf und das Gewicht der Elektropumpe geeignet sind. Für die vorgesehenen Befestigungsbohrungen geeignete Schrauben verwenden (siehe A9 für die Größen und die Anzugsmomente).
- Um die Schwingungen auf das Minimum zu reduzieren, schwingungsdämpfende Puffer zwischen die Pumpe und den Untergrund einsetzen.
- Sicherstellen, dass die Pumpe richtig gedreht ist: Die Pfeile für die Strömungsrichtung an der Pumpe müssen in die gleiche Richtung zeigen wie die Strömung in den Leitungen.
- Die Anschlussleitungen müssen für den Druck, die Temperatur und die Art der zu pumpenden Flüssigkeit geeignet sein. Zwischen den Leitungsanschlüssen und der Pumpe müssen geeignete Dichtungen eingefügt werden. Die Anzugsmomente und die Kraft, die auf die Flanschverbindungen ausgeübt werden, dürfen die in Abb. A9 angegebenen Werte nicht überschreiten.
- Der Motor kann im Verhältnis zu der im Werk vorgenommenen Position je nach den Installationsanforderungen gedreht werden. Siehe Abb. A12 und A13 im Anhang und die Anweisungen im Kap. 8, je nach Modell.

6.3 Hochdruckeinheiten mit zwei Pumpen


Hochdruckeinheiten müssen wie in Abb. A8-B montiert werden. Die Hochdruckpumpe muss IMMER als zweite in der Strömungsrichtung montiert werden.

 Eine falsche Verbindung der Hochdruckpumpe kann Verletzungen und Sachschäden bewirken.

6.4 Installation des Motors (Pumpen mit freiem Wellenende)

- Nur Motoren verwenden, die dynamisch ausgewuchtet sind, gemäß IEC 60034-14 einen normalen Schwingungsgrad (A) haben, Abmessungen und eine Leistung haben, die mit den Normen IEC 60072 und IEC 60034 konform sind, zur Schutzklasse IP55 und zur Wärmeisolierungsklasse F oder einer höheren gehören.
- Für die Wahl der korrekten Motorgröße auf die Abb. A9 Bezug nehmen (siehe Nennleistung und IEC-Schnittstelle).

- Die Merkmale des ursprünglichen Motors sind in der Abb. A27 angegeben. Nur Motoren mit den gleichen Merkmalen verwenden, die ein pumpenseitiges, fixiertes Lager und eine Vorspannfeder auf der entgegengesetzten Seite haben. Alternativ dazu den Bausatz der Drucklagereinheit für Pumpen bis zu 4 kW verwenden.

 Die auf dem Typenschild und in den Tabellen angegebene Leistung bezieht sich auf die Verwendung mit sauberem Wasser. Für dichteren oder viskoserer Flüssigkeiten den Hersteller kontaktieren.

6.4.1 Pumpen ohne Drucklagereinheit bis zu 4 kW

VORBEREITUNG DES MOTORS (Abb. A17)

Die standardisierte Passfeder (falls vorhanden) vom Motor entfernen.

Die niedrigere Passfeder in die Vertiefung der Motorwelle einsetzen.

INSTALLATION DES MOTORS (Abb. A18)

Den Motor auf den oberen Flansch der Pumpe setzen und den Stift in die Welle einfügen.

Den Motor mit den Schrauben an der Pumpe fixieren. Mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.

Die beiden Kupplungsteile zusammensetzen.

Die Montageschablone zwischen die Kupplung und die mechanische Dichtung einfügen.

Die Bolzen montieren und sie mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen, dabei aufpassen, dass die beiden Kupplungsteile symmetrisch bleiben.

Die Montageschablone herausziehen und für zukünftige Eingriffe aufbewahren.

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung spannen.

Kontrolle: Die Welle von Hand drehen und auf eventuell vorhandene metallische Geräusche achten, die ein Zeichen für Probleme an der Verbindung sein können.

In solchen Fällen den Hersteller kontaktieren.

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

6.4.2 Pumpen mit Drucklagereinheit bis zu 4 kW

INSTALLATION DER DRUCKLAGEREINHEIT UND DES MOTORS (Abb. A19)

Den Flansch mit dem Drucklager auf den oberen Flansch der Pumpe legen. Die Bohrungen an den beiden Flanschen ausrichten.

Den Stift in die Welle einsetzen, die Welle heben und den Stift in die Bohrung der Kupplung schieben.

Den abnehmbaren Teil der Kupplung einfügen und die beiden Schrauben spannen, dabei aufpassen, dass die beiden Kupplungsteile symmetrisch bleiben.

Die standardisierte Passfeder in die Vertiefung der Motorwelle einsetzen.

Auf dem gesamten Umfang der Motorwelle Schmierfett auftragen.

Den Motor auf den Flansch legen und die Passfeder mit der Vertiefung in der Kupplung ausrichten. Den Motor mit den Schrauben an der Pumpe fixieren. Mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung spannen.

Kontrolle: Die Welle von Hand drehen und auf eventuell vorhandene metallische Geräusche achten, die ein Zeichen für Probleme an der Verbindung sein können.

In solchen Fällen den Hersteller kontaktieren.

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

6.4.3 Pumpen mit mehr als 4 kW

INSTALLATION DES MOTORS (Abb. A20)

Überprüfen, dass der Puffereinsatz in der Bohrung in der mittleren Welle der Pumpe ist.

Die standardisierte Passfeder in die Vertiefung der Motorwelle einsetzen.

Auf dem gesamten Umfang der Welle des neuen Motors Schmierfett auftragen.

Den Motor auf den oberen Flansch der Pumpe setzen. Den Motor mit den Schrauben an der Pumpe fixieren. Mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

 Die Abdeckungen am Ende wieder montieren, falls sie entfernt wurden.

6.5 Andere Schutzeinrichtungen und -maßnahmen

- Je nach der Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit können die Oberflächen der Elektropumpe sehr heiß werden. Falls dies für notwendig angesehen wird, Schutzabdeckungen montieren, um versehentliches Berühren zu vermeiden, aber ohne dass die normale Funktionsfähigkeit der Maschine dadurch beeinträchtigt wird (zum Beispiel die Motorkühlung).
- Im Fall von Brüchen, Installationsfehlern oder während der Arbeiten zum Auffüllen können Flüssigkeitsspritzer mit hoher Geschwindigkeit entstehen. Wenn Flüssigkeitsaustritte für die Gesundheit von Menschen und Tieren gefährlich oder schädlich sein können, müssen je nach Fall geeignete ortsfeste oder vorübergehende Abdeckungen vorgesehen werden.

6.6 Zubehör

- Bausatz hydraulische Anschlüsse: Damit wird der Anschluss des hydraulischen Teils an die Leitungen ermöglicht (je nach der gewünschten Verbindungsart).
- Bausatz für die horizontale Installation von vertikalen Pumpen: Ermöglicht die horizontale Installation der Pumpen und garantiert den korrekten Betrieb (Abb. A11-B).
- Bausatz für den Zusammenbau von Hochdruckeinheiten mit zwei Pumpen: Ermöglicht die hydraulische Verbindung zwischen zwei Pumpen einer Hochdruckeinheit (Abb. A8-B)
- Optionaler Bausatz Drucklagereinheit für Pumpen bis zu 4 kW

7 INBETRIEBNAHME

Es können Flüssigkeitsspritzer entstehen, die für Personen oder Sachen gefährlich sind.



Die Pumpe nie in Betrieb setzen, wenn die Schutzabdeckungen der Kupplungen nicht korrekt montiert sind.



Während des Betriebs könnten die Außenflächen der Pumpe und des Motors 40 °C (104 °F) überschreiten. Die Einheit nicht ohne geeignete Schutzmittel berühren. Nie entflammables Material in der Nähe der Pumpe lassen.

WARNHINWEIS: Die Elektropumpe darf NICHT gestartet werden, bevor sie aufgefüllt ist. Ein Trockenlauf kann die mechanische Dichtung irreparabel beschädigen.

7.1 Ansaugen

HINWEIS: Für diesen Vorgang kann es notwendig sein, dass die Schutzabdeckungen der Kupplungen entfernt werden müssen.



Bei abgeschlossenem Vorgang die Schutzabdeckungen sofort wieder montieren.

Fall mit Flüssigkeitsniveau über der Pumpe (B in Abb. A5):

Das druckseitige Ventil schließen (8 in Abb. A5).

- Die Nadel am Auffüllstopfen lösen (Detail 1 in Abb. A3).
- Das Sperrventil an der Ansaugung (4 in Abb. A5) öffnen, damit die Flüssigkeit einfließen kann und warten, bis das Wasser aus der seitlichen Bohrung am Stopfen austritt. Den Einsatz des Ablassstopfens (Detail 3 oder 4 in Abb. A3) lösen, um das Auffüllen einfacher zu gestalten.
- Die Nadel des Auffüllstopfens und den Einsatz des Ablassstopfens spannen.

Fall mit Flüssigkeitsniveau unter der Pumpe (A in Abb. A5):

- Das druckseitige Ventil schließen (8 in Abb. A5).

Für Versionen 1/3/6/10:

- Den Auffüllstopfen (2 in Abb. A3) vollständig entfernen. Den Einsatz des Ablassstopfens (Detail 3 oder 4 in Abb. A3) lösen, um das Auffüllen einfacher zu gestalten.
- Mit einem Trichter die Pumpe auffüllen, bis Wasser austritt (es kann sein, dass der Vorgang mehrmals wiederholt werden muss).
- Den Auffüll- und den Ablassstopfen spannen (Anzugsmomente in Abb. A3).

Für Versionen 15/20/30/45/65/95:

- Beide Auffüllstopfen vollständig entfernen (2 und 5 Abb. A3). Den Einsatz des Ablassstopfens (Detail 3 oder 4 in Abb. A3) lösen, um das Auffüllen einfacher zu gestalten.
- Mit einem Trichter die Pumpe an einer der beiden Bohrungen auffüllen, bis das Wasser austritt (es kann sein, dass der Vorgang mehrmals wiederholt werden muss).
- Den Auffüll- und den Ablassstopfen spannen (Anzugsmomente in Abb. A3).

7.2 Start der Pumpe

Vor dem Start überprüfen, dass:

- die Elektropumpe korrekt an die Stromversorgung angeschlossen ist
- die Pumpe korrekt ansaugt (siehe vorherigen Absatz)
- das druckseitige Sperrventil (8 in Abb. A5) geschlossen und das Ansaugventil (4 in Abb. A5) offen ist.
- Den Motor starten
- Das druckseitige Ventil der Pumpe stufenweise öffnen.
- Nach einigen Sekunden geräuschvollen Betriebs, weil die eventuell noch vorhandene Luft ausgestoßen werden muss, muss die Pumpe unter den vorgegebenen Bedingungen geräuscharm und gleichmäßig funktionieren, ohne dass Druckschwankungen entstehen.

Andernfalls auf die Tabelle für die Störungssuche Bezug nehmen (siehe Kap. 10).

7.3 Entleeren der Pumpe

Vor Beginn sicherstellen, dass die Pumpe ausgeschaltet ist und überprüfen, ob die Flüssigkeit druckbeaufschlagt ist.

Wenn die Pumpe für Wartungsarbeiten oder wegen längerer Stillstandszeiten entleert werden muss, wie folgt vorgehen:

- Das druckseitige Ventil und das Ansaugventil schließen (4 und 8 in Abb. A5).
- Den Restdruck kontrolliert ablassen.
- Die Nadel am Auffüllstopfen lösen (Detail A1 oder B1 in Abb. A5).
- Den Ablassstopfen vollständig entfernen (A3 oder B3 in Abb. A5) und warten, bis die Pumpe entleert ist.
- Am Ende des Entleerungsvorgangs den Ablassstopfen und die Nadel des Auffüllstopfens wieder platzieren und spannen (Anzugsmomente in Abb. A5).

ANMERKUNG: In einigen Innenteilen der Pumpe kann noch Flüssigkeit vorhanden sein. Um diese vollständig zu entleeren, muss die Pumpe komplett auseinandergenommen werden.

Wenn die abgelassene Flüssigkeit für Personen, Tiere oder die Umwelt schädlich ist, muss sie aufgefangen und korrekt entsorgt werden.

8 WARTUNG UND KUNDENDIENST

Achtung! Im Fall einer Überlastabschaltung starten die mit einem automatisch rückstellbaren Motorschutzschalter ausgestatteten Geräte automatisch neu, wenn die Temperatur unter die Schutzgrenze absinkt.



Vor jedem Eingriff an der Elektropumpe sicherstellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, und dass sie während der Wartungsarbeiten nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Wenn die Elektropumpe für heiße und/oder für die Menschen, Tiere oder die Umwelt gefährliche Flüssigkeiten verwendet wird, muss das Personal, das die Wartung ausführt, unbedingt darüber informiert werden. Bei Bedarf die Pumpe entleeren und spülen, die Außenseiten säubern und die Flüssigkeit auffangen, um die Sicherheit des Wartungspersonals zu gewährleisten.

Lassen Sie die Pumpe nur von vom Hersteller befugtem Personal reparieren, um die Garantie aufrechtzuerhalten und die Sicherheit des Gerätes nicht zu beeinträchtigen. Verwenden Sie nur Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Für Ersatzteile und Wartungshandbücher den Hersteller kontaktieren. Für den Austausch des Motors oder der mechanischen Dichtung auf die folgenden Absätze Bezug nehmen. Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe entsprechender Abschnitt). Regelmäßig sicherstellen, dass sich kein Kondenswasser im Inneren des Motors bildet (wenn Ablaufbohrungen vorhanden sind).

Die normalerweise verschleißanfälligen Komponenten sind die Gleitringdichtung und, wo vorhanden, die Lager der Drucklagereinheit. Der Verschleiß ist von den Arbeitsbedingungen und Arbeitslasten abhängig. Regelmäßige Kontrollen des Verschleißzustandes dieser Komponenten erhöhen die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produkts. Die Prüfungen sind monatlich bzw. häufiger, sofern es die Arbeitsbedingungen erfordern, sowie während der ersten 500 Arbeitsstunden auszuführen.

- Nach der Unterbrechung der Stromversorgung die Schutzabdeckung der Kupplung entfernen und den Bereich der Wellendurchführung beobachten, um eventuelle Flüssigkeitsaustritte, die auf einen Verschleiß der Dichtung hindeuten, festzustellen.
- Im Normalbetrieb auf ungewöhnliche Geräusche und/oder Vibrationen der Lager, falls vorhanden, achten.

Täglich das Vorhandensein der Schutzeinrichtungen und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.

Es empfiehlt sich eine monatliche Prüfung des Erhaltungszustandes der Kabel (insbesondere bei den Kabeldurchführungen) sowie die Reinigung der Filter und/oder des Sauggitters der Anlage.



Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es von qualifiziertem Personal ausgetauscht werden.

Für die Modelle, die einen Motor mit Schnittstelle IEC 160 oder höher (Motor mit mehr als 11 kW) verwenden: Es wird empfohlen, die Schmierung des Drucklagers zu überprüfen. Die Anweisungen für die SCHMIERUNG DES DRUCKLAGERS befolgen.

8.1 Ersatzteile

Verwenden Sie Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile, um mögliche Gesundheitsrisiken für das Servicepersonal und die Anwender zu vermeiden. Für Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten und/oder konsultieren Sie die Ersatzteiltabellen im Anhang (Abb. A23, A24, A25, A26).

8.2 Entfernen des Motors**8.2.1 Pumpen ohne Drucklagereinheit bis zu 4 kW (Abb. A14)**

Die Abdeckungen der Kupplung entfernen.

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung lösen. NB: Sie müssen nur um eine Vierteldrehung zurückgesetzt werden. Wenn zu stark aufgeschraubt wird, treten die Stifte aus der Verbindung mit der mechanischen Dichtung aus.

Die Schrauben lösen, mit denen der Motor an der Pumpe fixiert ist.

Die Schrauben der Kupplung lösen und beide Kupplungsteile entfernen. Den Motor entfernen.

8.2.2 Pumpen mit Drucklagereinheit bis zu 4 kW (Abb. A15)

Die Abdeckungen der Kupplung entfernen.

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung lösen. NB: Sie müssen nur um eine Vierteldrehung zurückgesetzt werden. Wenn zu stark aufgeschraubt wird, treten die Stifte aus der Verbindung mit der mechanischen Dichtung aus.

Die Schrauben lösen, mit denen der Motor an der Pumpe fixiert ist.

Die Schrauben der Kupplung lösen und den abnehmbaren Teil entfernen.

Den Stift aus der Welle herausziehen.

Den Motor und die Drucklagereinheit entfernen.

Die Schrauben in den Gewindebohrungen einschrauben, um den Motor von der Drucklagereinheit getrennt zu halten.

8.2.3 Pumpen mit mehr als 4 kW (Abb. A20)

Die Schrauben lösen, mit denen der Motor an der Pumpe fixiert ist.

Den Motor entfernen. NB: Überprüfen, dass der Puffereinsatz in der Bohrung in der mittleren Welle der Pumpe ist. Bei Bedarf neu platzieren.

8.3 Installation der optionalen Drucklagereinheit

Nur für Pumpen bis zu 4 kW ohne Drucklagereinheit
Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.
Die Anweisungen von INSTALLATION DER DRUCKLAGEREINHEIT UND DES MOTORS (Kap. 6) befolgen.

8.4 Austausch der mechanischen Dichtung

Für die Ersatzteile auf die Abb. A26 Bezug nehmen.

8.4.1 Pumpen bis zu 4 kW (Abb. A16)

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.
Die Kartusche der mechanischen Dichtung entfernen.
Die Welle und das Gewinde mit Alkohol schmieren. Von möglichen Rückständen reinigen.
Die neue Kartusche einsetzen und mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.
Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS (Kap. 6) befolgen.

8.4.2 Pumpen mit mehr als 4 kW (Abb. A21)

Die Abdeckungen der Kupplung entfernen.
Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung lösen. NB: Sie müssen nur um eine Vierteldrehung zurückgesetzt werden. Wenn zu stark aufgeschraubt wird, treten die Stifte aus der Verbindung mit der mechanischen Dichtung aus.
Die Schrauben der Kupplung lösen und die Kupplung entfernen.
Den Stift entfernen.
Die Kartusche der mechanischen Dichtung entfernen.
Die Welle und das Gewinde mit Alkohol schmieren. Von möglichen Rückständen reinigen.
Die neue Kartusche einsetzen und mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.
Den Stift in die Welle und in die Bohrung eines Kupplungsteils einsetzen.
Die Kupplung heben, bis sie mit der Schulter der mittleren Welle verbunden ist. Die Kupplung muss nach dem Loslassen in der Position bleiben. den zweiten Teil der Kupplung zusammensetzen. Die Schrauben einsetzen und sie mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen, dabei aufpassen, dass die beiden Kupplungsteile symmetrisch bleiben.
Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung spannen.
Kontrolle: Die Welle von Hand drehen und auf eventuell vorhandene metallische Geräusche achten, die ein Zeichen für Probleme an der Verbindung sein können. In solchen Fällen den Hersteller kontaktieren.
Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

8.5 Austausch des Motors

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.

8.5.1 Pumpen ohne Drucklagereinheit bis zu 4 kW

VORBEREITUNG DES MOTORS (Abb. A17)
Die niedrigere Passfeder vom alten Motor abnehmen.
Die standardisierte Passfeder (falls vorhanden) vom neuen Motor entfernen.
Die niedrigere Passfeder in die Vertiefung der Welle des neuen Motors einsetzen.
Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS (Kap. 6) befolgen.
HINWEIS: Bevor der alte Motor entsorgt wird, sicherstellen, dass die niedrigere Passfeder aus der Vertiefung der Welle gezogen wurde, sie muss aufbewahrt werden.

8.5.2 Pumpen mit Drucklagereinheit bis zu 4 kW:

Die Anweisungen von ENTFERNEN DER DRUCKLAGEREINHEIT (Abb. A15) befolgen.
Die Anweisungen von INSTALLATION DER DRUCKLAGEREINHEIT UND DES MOTORS (Kap. 6) befolgen.

8.5.3 Pumpen mit mehr als 4 kW (Abb. A20):

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.
Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS befolgen.

8.6 Schmierung des Drucklagers

Nur Pumpen mit mehr als 11 kW:
Die Drucklagereinheit benötigt Schmierung, die Häufigkeit hängt davon ab, wie kritisch die Anwendung ist, wie viele Stadien die Pumpe hat, und wie die Arbeitsbedingungen (Druck) und Umgebungsbedingungen (Temperatur) sind. Es wird empfohlen, die erste Kontrolle nach 3000 Betriebsstunden auszuführen und dann das Intervall für die Schmierung aufgrund der eingefügten Schmiermittelmenge und der Betriebsbedingungen (Temperatur und Maximaldruck) anzupassen. Wie folgt vorgehen:
Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.
Schmierfett vom Typ SKF LGHP 2 oder ein gleichwertiges mit der vorgesehenen Schmierbüchse auftragen. Das Fett pumpen und die Welle von Hand drehen, damit sich das Fett besser verteilt.
Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS befolgen.
In den ersten Betriebsstunden ist es normal, dass eine leichte Temperaturerhöhung festgestellt wird und das überschüssige Schmierfett austritt, bis die normalen Betriebsbedingungen erreicht sind.

8.7 Drehung des Motors

8.7.1 Pumpen bis zu 4 kW (Abb. A12):

Die Kupplungsabdeckungen entfernen (nur für Pumpen bis zu 2.2 kW).
Die Schrauben lösen, mit denen der Motor an der Pumpe fixiert ist.
Den Motor um 90° oder 180° drehen.
Den Motor mit den Schrauben an der Pumpe fixieren. Mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.
Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

8.7.2 Pumpen mit mehr als 4 kW (Abb. A13):

Die Schrauben lösen, mit denen der Motor an der Pumpe fixiert ist.
Den Motor um 90° oder 180° drehen.
Den Motor mit den Schrauben an der Pumpe fixieren. Mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.

9 HANDHABUNG VON NOTFALLSITUATIONEN

9.1 Brand

- Die Brandgefahr von Teilen des Gerätes beschränkt sich auf den Motor. Beachten Sie die Brandgefahr von Materialien, die nicht zu dem Gerät gehören, sich aber in dessen Nähe befinden.
- Verwenden Sie im Brandfall Feuerlöscher, die für den Einsatz an elektrischen Geräten zugelassen sind.

9.2 Flüssigkeitsaustritt

- Die gepumpte Flüssigkeit kann durch Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Außerbetriebnahme, unerwartete Brüche oder übermäßigen Verschleiß der Dichtungselemente aus dem Gerät austreten.
- Wenn die Austritte gefährlich oder schädlich für die Gesundheit von Mensch und Tier oder für die Umwelt sein können, einen wasserdichten Sammelbehälter um das Gerät herum bereitstellen. Die Flüssigkeit auffangen und korrekt entsorgen, es darf nichts davon in die Umwelt gelangen.

10 PROBLEMLÖSUNG

Um Probleme im Zusammenhang mit dem Betrieb der Elektropumpe zu lösen, befolgen Sie bitte die Anweisungen in der Tabelle. 1. Wenn Sie nicht über die erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen verfügen, wenden Sie sich bitte an qualifiziertes Personal.



Verwenden Sie stets die PSA (siehe entsprechender Abschnitt) und geeignete Werkzeuge.

Wenn das Problem nicht durch Anwendung der folgenden Tabelle gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an ein fachgerechtes und autorisiertes Kundendienstzentrum.

11 ENTSORGUNG



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen bei speziellen Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) des entsprechenden Gebietes entsorgt oder dem zur Rücknahme verpflichteten Händler übergeben werden.

Mit Hausmüll zu vergleichender Elektroschrott (einphasige Elektropumpe mit Leistung < 3 kW) muss kostenlos bei Sammelstellen der Gemeinde oder bei privaten Sammelstellen abgegeben werden oder kann bei Händlern oder Reparaturwerkstätten abgegeben werden.







Industrieller Elektroschrott (alle Produkte, die nicht als Hausmüll klassifiziert werden) müssen entsprechenden Sammelstellen zugeführt oder bei Händlern oder Reparaturwerkstätten abgegeben werden.

Das Produkt ist nicht potenziell gefährlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt, da es keine Schadstoffe gemäß der Richtlinie 2011/65/EG (RoHS) enthält; es hat aber, wenn es in der Umwelt zurückgelassen wird, negative Auswirkungen auf das Ökosystem.

Eine illegale oder unsachgemäße Entsorgung des Produkts führt zu schweren Sanktionen verwaltungsrechtlicher und/oder strafrechtlicher Art.

TABELLE 1 - STÖRUNGSSUCHE		
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
10.1 Die Pumpe läuft, aber sie gibt nichts aus	a) Die internen Organe sind von Fremdkörpern verstopft:	Die Pumpe abmontieren und säubern.
	b) Ansaugleitung verstopft:	Die Leitung säubern.
	c) Lufteintritte von der Ansaugleitung	Die hermetische Dichtigkeit der gesamten Leitung bis zur Pumpe überprüfen und wo nötig wieder herstellen.
	d) Die Pumpe ist nicht aufgefüllt:	Die Pumpe auffüllen. Überprüfen, ob das Ventil am Boden dicht ist.
	e) Der Ansaugdruck ist zu gering, und gewöhnlich von Kavitationsgeräuschen begleitet:	Zu starke Druckverluste beim Ansaugen oder die Ansaughöhe ist zu groß (den NPSH-Wert der installierten Pumpe überprüfen).
	f) Stromversorgung des Motors mit ungenügender Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.2 Die Pumpe vibriert	a) Schlechte Verankerung auf der Auflagefläche:	Die Muttern der Bolzen und der Stiftschrauben überprüfen und komplett spannen.
	b) Fremdkörper verstopfen die Pumpe:	Die Pumpe abmontieren und säubern.
	c) Behinderung beim Drehen der Pumpe:	Überprüfen, ob die Pumpe frei drehen kann, ohne anormalen Widerstand zu haben.
	d) Falscher elektrischer Anschluss:	Die Anschlüsse der Pumpe überprüfen.
10.3 Der Motor wird anormal stark erhitzt	a) Nicht ausreichende Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors überprüfen. Die Spannung muss der Nennwert $\pm 6\%$ sein.
	b) Von Fremdkörpern verstopfte Pumpe:	Die Pumpe abmontieren und säubern.
	c) Umgebungstemperatur höher als $+40\text{ °C}$:	Der Motor ist für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C vorgesehen.
	d) Fehler bei der Verbindung am Klemmbrett:	Die Anweisungen im Handbuch des Motors befolgen, die Installation erneut überprüfen.
10.4 Die Pumpe hat geringe Leistungen.	a) Der Motor dreht nicht mit normaler Drehzahl (Fremdkörper oder fehlerhafte Stromversorgung, usw.):	Die Pumpe abmontieren und die Störung beheben.
	b) Der Motor ist defekt:	Den Motor austauschen.
	c) Die Pumpe ist nicht gut aufgefüllt:	Das Verfahren zum Auffüllen der Pumpe (Kap. 7.1) wiederholen.
	d) Der Motor dreht in die falsche Richtung (Dreiphasenmotor):	Die Drehrichtung umkehren, indem 2 Phasendrähte am Klemmbrett des Motors oder am Schalter ausgetauscht werden.
	e) Der Auslass- /Auffüllstopfen oder der entsprechende Einsatz sind nicht komplett angeschraubt:	Überprüfen und gut anschrauben.
	f) Stromversorgung des Motors mit ungenügender Spannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.5 Der Automatikschalter löst aus	a) Thermisches Relais mit zu niedrigem Wert:	Die Stromstärke mit einem Amperemeter überprüfen und den Wert je nach den Angaben auf dem Typenschild des Motors regeln.
	b) Die Spannung ist zu gering:	Überprüfen, ob der Querschnitt der Leiter des Stromkabels korrekt ist.
	c) Unterbrechung einer Phase:	Überprüfen und bei Bedarf das Kabel oder die Sicherung austauschen.
	d) Das thermische Relais ist defekt:	Den Motor austauschen.
10.6 Der Durchsatz ist nicht gleichmäßig	a) Die Ansaughöhe wurde nicht eingehalten:	Die Installationsanweisungen und die im vorliegenden Handbuch erteilten Empfehlungen nochmals lesen.
	b) Die Ansaugleitung hat einen geringeren Querschnitt als die Öffnung an der Pumpe:	Die Ansaugleitung muss den gleichen Querschnitt haben wie die Ansaugöffnung der Pumpe.
	c) Der Saugkorb und die Ansaugleitung sind teilweise verstopft.	Die Ansaugleitung säubern.
10.7 Metallähnliche Geräusche während des Drehens	a) Die Kupplung ist nicht in ihrer Position	Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS befolgen, um die Kupplung zu platzieren, die Positionierungsschablone verwenden

FR -

-  Pendant l'installation, l'entretien et l'utilisation de l'appareil, suivre scrupuleusement les indications fournies dans le manuel. Lire attentivement ces instructions en entier avant d'effectuer toute opération sur la pompe.
-  Pour les appareils dépourvus de fiche, un moyen de déconnexion de l'alimentation, ayant une séparation omnipolaire des contacts qui assure une déconnexion complète dans la catégorie de surtension III, doit être installé dans le système d'alimentation, conformément aux règles d'installation en vigueur.
-  Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou par des personnes dépourvues d'expérience et de connaissances, à moins d'avoir été surveillées ou instruites par une personne responsable de leur sécurité quant à l'utilisation de l'appareil.
-  Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans et des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou dépourvues d'expérience et de connaissances à condition d'être surveillés ou instruits quant à l'utilisation de l'appareil de façon sûre et de comprendre les dangers associés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ordinaire de l'appareil ne doivent pas être exécutés par des enfants sans surveillance.
-  Ne pas utiliser l'électropompe dans les piscines, les bassins, les étangs ou d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau. L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention ne dépassant pas 30 mA.
-  Les appareils triphasés doivent être protégés des courts-circuits et des surcharges au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Configurer le courant nominal selon la valeur reportée sur la plaque des données.
-  Avant de commencer toute opération sur l'électropompe, s'assurer d'avoir désactivé le branchement électrique du réseau d'alimentation et que celui-ci ne puisse être rebranché accidentellement.

La hauteur manométrique maximale de la pompe, en mètres, est indiquée sur la plaque des données appliquée

sur la pompe et sur la couverture du manuel.




La pompe peut fonctionner en continu à la température maximale indiquée sur la plaque des données ou dans le manuel des instructions.

Pour l'installation de l'appareil, consulter les chapitres « INSTALLATION » et « RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES ». Utiliser des câbles d'alimentation, des œillets et des presse-étoupes comme indiqué sur la figure A22. Configurer les cavaliers du bornier selon le marquage à l'intérieur de la boîte à bornes.

RÈGLES DE SÉCURITÉ

Ce manuel contient des instructions fondamentales qui doivent être respectées lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien. Ce manuel doit absolument être consulté par le préposé au montage et par l'ensemble du personnel qualifié préposé au fonctionnement, désigné par le responsable des installations. De plus, ce manuel doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de la pompe.

Identification des instructions codifiées du présent manuel

-  MISE EN GARDE : Danger générique ; le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des blessures corporelles.
-  MISE EN GARDE : Danger électrique ; le non-respect de ces instructions peut provoquer une électrocution, ce qui entraîne un risque de blessures graves, voire mortelles.
-  MISE EN GARDE : Surface chaude ; le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des blessures corporelles.

Risques dus au non-respect des règles de sécurité

Le non-respect des règles de sécurité peut provoquer des dommages physiques et matériels, ainsi qu'une éventuelle pollution de l'environnement. Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner la perte totale des droits de garantie.

Pour citer quelques exemples, le non-respect de ces normes peut provoquer :

- la panne des fonctions principales de la machine ou de l'installation,
- la compromission des opérations d'entretien,
- des dégâts matériels d'ordre électrique ou mécanique.

Généralités

Cet appareil (électropompe ou pompe à axe nu à compléter avec un moteur électrique, selon le modèle) est prévu pour déplacer et augmenter la pression des liquides, dans les limites indiquées par la suite. L'électropompe est formée d'une partie hydraulique (pompe) et d'un moteur électrique (voir la fig. A1 dans l'annexe), raccordés par un joint rigide. La pompe ne peut être entraînée que par un moteur électrique. La pompe est équipée d'une garniture mécanique (joint d'arbre) et de raccords hydrauliques qui doivent toujours être raccordés aux tuyaux d'aspiration et de refoulement pendant le fonctionnement.

Cet appareil, qui a été réalisé selon les techniques les plus récentes et les plus avancées, en pleine conformité des normes en vigueur, a été soumis à un contrôle rigoureux de la qualité. Le présent manuel vous aidera à en comprendre le fonctionnement et à en connaître ses applications possibles.


Le manuel d'utilisation contient des recommandations importantes, nécessaires au fonctionnement correct et économique de l'appareil. Il est nécessaire de respecter ces recommandations afin de garantir la fiabilité et la durée de vie et d'éviter les risques découlant d'une mauvaise utilisation.

L'appareil doit être utilisé pour les applications et dans les limites décrites dans les paragraphes suivants. Les activités liées à la manipulation, à l'installation, à l'utilisation, à l'entretien et au démantèlement du produit présentent des risques pour la sécurité humaine et pour l'environnement qui ne peuvent être éliminés lors de sa construction.

Les principaux risques résiduels sont de type électrique (électrocution) et mécanique (broyage ou entraînement par des organes mobiles, blessures par des angles tranchants, abrasions ou écrasement). Toutes les opérations ne doivent être exécutées que par un personnel expert, professionnel et doté de toutes les mesures de protection ainsi que de tous les instruments appropriés, quand la machine est hors tension et en prêtant la plus grande attention. Le non-respect des prescriptions fournies dans ce manuel et des pratiques correctes de travail augmente les risques pour la santé.





Le Fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dégâts dus à la négligence, l'usage impropre de l'électropompe ou le non-respect des instructions décrites dans ce manuel, ou bien pour cause d'utilisation dans des conditions autres que celles autorisées.

Dans les conditions de fourniture, l'appareil possède des protecteurs pour les parties en mouvement (par ex., bouclier couvre-joint et cache-ventilateur) ou sous tension (ex. cache-bornier) durant le fonctionnement normal.


 L'utilisateur ne doit pas désassembler l'électropompe, ni complètement, ni partiellement, ni apporter de modifications ou falsifications au produit. Si les protections doivent être retirées durant les opérations d'installation, elles doivent être rétablies immédiatement après.

Équipements de Protection Individuelle (EPI)

Au cours des opérations d'installation, d'entretien ordinaire et extraordinaire, de désinstallation et d'élimination, utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) indiqués ci-après. Des EPI supplémentaires peuvent être nécessaires selon les conditions de travail. L'utilisation correcte des EPI permet de réduire les risques résiduels pour la santé.

-  Porter des gants de protection.
-  Se protéger les yeux avec des lunettes de protection.
-  Porter des chaussures de sécurité, isolées de la terre et avec un embout de protection.
-  Porter un respirateur de protection en présence d'exhalations toxiques, irritantes ou asphyxiantes.

Vêtements appropriés
défauts.

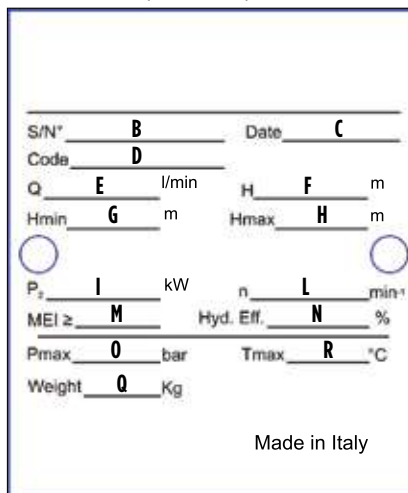
 En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

2 INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

La plaque des données indique le modèle, les caractéristiques de fonctionnement et le numéro de série. Il est important de fournir ces indications au moment de la demande d'intervention ou d'assistance et pour demander les pièces de rechange. Pour la position de la plaque des données, voir la fig. A3 (en annexe).

2.1 Plaque des données nominales de la pompe

Pour la lecture des données de la plaque, se référer aux instructions suivantes (fig. 2). Il est à noter que la disposition des informations à l'intérieur de la plaque peut différer de ce qui est présenté ci-dessous. Se reporter aux symboles décrivant les champs concernés. Selon le modèle pris en compte, certaines informations peuvent ne pas être présentes



- A) Code d'identification de la pompe,
- B) Numéro de série,
- C) Année de production,
- D) Code du produit,
- E) Plage du débit de fonctionnement,
- F) Plage de la hauteur manométrique de fonctionnement,
- G) Hauteur manométrique minimale,
- H) Hauteur manométrique maximale,
- I) Puissance mécanique maximale absorbée par la pompe,
- L) Vitesse de rotation nominale,
- M) Indice de rendement minimum,
- N) Rendement maximum de la pompe,
- O) Pression maximale de fonctionnement (en MPa)
- P) Pression nominale des raccords hydrauliques (PN en bar),
- Q) Poids de la pompe ou de l'électropompe, selon le modèle
- R) Température maximale du liquide pompé (à l'exception des utilisations industrielles, voir ci-dessous)

Fig. 2

2.2 Plaque des données du moteur

Pour les électropompes vendues avec moteur de série, se référer aux instructions suivantes (Fig. 3) pour la lecture de la plaque des données du moteur. Pour les pompes à axe nu, consulter le manuel du Fabricant.

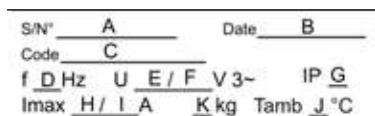



Fig. 3

- A) Numéro de série
- B) Année de production
- C) Code d'identification du modèle
- D) Fréquence électrique (en Hz)
- E) Tension d'alimentation, couplage triangle (en V)
- F) Tension d'alimentation, couplage étoile (en V)
- G) Indice de protection IP de la machine
- H) Courant maximum, couplage triangle (en A)

 Au cours des opérations d'entretien et à chaque fois que la machine est démarrée, y compris pendant le fonctionnement normal, éviter de porter des vêtements ou des accessoires pouvant rester piégés dans les parties mobiles de la machine.

Déclaration de conformité

La déclaration de conformité, comprenant les normes et les règlements pris en compte lors de la conception, est reportée à la fin du manuel.

Émission sonore

Les émissions sonores sont influencées principalement par la taille du moteur et de la pompe. Pour les pompes fournies sans moteur, se référer aux émissions sonores déclarées par le Fabricant du moteur et tenir compte d'une augmentation d'environ 3-5 dB. Pour les électropompes complètes, consulter la fig. A2 jointe. Les valeurs se réfèrent à une distance de 1 m de la machine. Les opérateurs qui travaillent pendant de longues périodes à proximité de la machine doivent se protéger en utilisant des EPI auditifs adaptés à la pression sonore et à la durée d'exposition.

1 INSPECTION PRÉLIMINAIRE

1.1 Livraison et emballage


Le produit est fourni dans son emballage d'origine qui inclut le présent manuel, et il doit rester dans son emballage jusqu'au moment de l'installation. Le produit emballé doit être stocké à l'abri des agents atmosphériques. Extraire l'appareil de l'emballage et en vérifier l'intégrité. Vérifier également la correspondance des données de la plaque avec celles souhaitées. Pour la lecture des données de la plaque, se référer aux instructions reportées dans le présent manuel. Pour toute anomalie, contacter immédiatement le fournisseur en lui signalant la nature des


- I) Courant maximum, couplage étoile (en A)
- J) Température ambiante (en °C)
- K) Poids du moteur

Le moteur est conçu pour un fonctionnement continu (classe S1 selon CEI 60034-1).

2.3 Autres plaques et marquages

Selon le modèle, il peut y avoir d'autres plaques qui identifient les caractéristiques, la conformité aux normes et aux règlements ou les prescriptions relatives à l'installation, l'utilisation et l'élimination. Voir la liste ci-dessous.

 Faire attention aux risques liés à l'installation, à l'entretien et à l'élimination du produit.

 Lire attentivement le manuel d'instruction avant l'installation et l'utilisation de l'appareil.



Température maximale du liquide pour usage domestique, résidentiel, commercial, agricole ou tertiaire : 85 °C.



Température maximale du liquide EXCLUSIVEMENT pour usage industriel ou équivalent : 120 °C.



Ce marquage identifie les pompes haute pression (versions spéciales).

- Le sens de rotation des pièces fonctionnelles est indiqué par le marquage (flèche) sur le support du moteur, voir la fig. A3.
- Le sens du débit est indiqué par le marquage (flèche) sur la base de la pompe. Voir la fig. A3.

2.4 Informations relatives à l'efficacité énergétique des moteurs

Toutes les électropompes utilisent des moteurs conformes au règlement 640/2009 CE et ultérieures modifications, et donc conformes à la classe de rendement IE3 (version triphasée de puissance supérieure à 0,55 kW). De plus amples informations sur les performances énergétiques des moteurs sont disponibles en ligne et sur la plaque des données du moteur.

2.5 Informations relatives à l'efficacité énergétique des pompes

Toutes les pompes sont conformes au règlement 547/2012 CE. L'indice d'efficacité MEI est supérieur ou égal à 0,4 (Benchmark MEI 0,7). Se référer à la plaque des données et à l'étiquette appliquée sur le présent manuel pour les informations relatives à la pompe. Les courbes des performances de la machine, les caractéristiques d'efficacité et les informations relatives aux performances énergétiques sont disponibles en ligne.

3 APPLICATIONS ET UTILISATION

3.1 Usage autorisé

Ces appareils sont destinés à l'utilisation professionnelle dans des applications telles que l'approvisionnement hydrique depuis une nappe, l'augmentation de la pression, l'irrigation ou la circulation de fluide caloporteur. Ils peuvent être utilisés dans les domaines industriel, manufacturier ou équivalent. Les électropompes peuvent également être utilisées dans les domaines domestique, commercial, agricole, artisanal ou tertiaire, pour les mêmes applications, exclusivement à une température non supérieure à 85 °C.

REMARQUE : Pour les autres applications, la température maximale autorisée est de 120 °C.

Les électropompes doivent être installées dans des lieux secs et à l'abri des inondations.

L'électropompe peut fonctionner en continu à la température ambiante maximale indiquée sur la plaque des données du moteur. Pour les pompes à axe nu, suivre les indications du Fabricant du moteur.

3.2 Liquides pompés

Liquides propres, compatibles avec les matériaux de construction de l'électropompe. Le liquide doit avoir des caractéristiques physiques similaires à celles de l'eau propre à température ambiante (densité maximale de 1030 kg/m³ et viscosité maximale de 2 cPs. Au-delà de ces limites, contacter le Fabricant).



L'utilisation incorrecte peut entraîner la surchauffe de la machine et des câbles d'alimentation, avec pour conséquence une panne et un incendie potentiel.

Le contenu éventuel de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50 g/m³. Une concentration de sable plus élevée réduit la durée de vie de l'électropompe et augmente le risque de blocage. Tout solide en suspension ne doit pas dépasser 2 mm dans sa taille maximale.

Eau destinée à la consommation humaine : uniquement modèles avec certification WRAS, à la température maximale de 85 °C.

3.3 Conditions d'utilisation

- Pression maximale de fonctionnement (la pression au refoulement de la pompe, donnée par la somme de la pression à l'entrée de la pompe et l'augmentation de la pression fournie par la pompe) : voir la plaque des données. La pression maximale à l'entrée de l'appareil est déterminée par l'augmentation de pression fournie par la pompe, de façon à ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement (voir la section dédiée au calcul).
- Débit et hauteur manométrique : pendant le fonctionnement normal, ils doivent être compris dans les champs indiqués sur la plaque des données. Dans ces conditions, le fonctionnement de la machine est optimal.

- Température maximale du liquide aspiré : 85 °C ou 120 °C selon l'utilisation (voir le paragraphe 3.1).
- Température minimale du liquide aspiré : -30 °C (garnitures en EPDM) ; -10 °C (garniture en Viton®/FKM)
- Température ambiante : 40 °C maximum jusqu'à 1 000 m d'altitude. Au-delà de ces limites, contacter le Fabricant.
- Tension électrique d'alimentation : se référer à la plaque des données du moteur. L'écart maximum admissible est égal à 6 %.
- Nombre maximal de démarrages horaires consécutifs : pour les électropompes avec un moteur de série, voir la figure A4 (en annexe), pour les pompes à axe nu, suivre les indications du Fabricant du moteur.

3.4 Usage non autorisé

Ne pas utiliser l'électropompe pour des applications autres que celles décrites précédemment ni pour des applications non autorisées par le Fabricant. L'usage impropre peut provoquer de graves dommages (y compris la mort) aux personnes, aux animaux, aux biens et à l'environnement.



Ne pas utiliser l'électropompe si elle est raccordée à des piscines, des bassins, des étangs ou d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau.

- Ne pas pomper de liquides alimentaires ni de produits destinés à l'alimentation humaine.
- Ne pas pomper de liquides plus visqueux et/ou plus denses que l'eau, sauf autorisation spécifique du Fabricant.
- Ne pas utiliser la machine dans des environnements potentiellement explosifs ou en présence de liquides inflammables.
- Ne pas utiliser la machine en l'absence de liquide.
- Ne pas faire fonctionner en continu l'électropompe avec un débit nul ou inférieur à 10 % de la valeur nominale afin d'éviter la surchauffe. Si la température du liquide en entrée est supérieure à 90 °C, augmenter le débit minimum à 20 % de la valeur nominale.
- Ne pas dépasser la pression maximale indiquée sur la plaque des données.

3.5 Autres usages

Contactez le Fabricant si :

- Le liquide à pomper a une viscosité ou une densité supérieure à celle de l'eau (il faudra utiliser un moteur avec une puissance proportionnellement supérieure)
- L'eau à pomper est traitée chimiquement (adoucie, chlorée, déminéralisée, etc.)
- Une situation quelconque autre que celles énumérées dans l'utilisation autorisée, se manifeste.

4 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

L'appareil doit être installé conformément aux instructions de ce manuel. L'appareil et les bornes du câble d'alimentation doivent être protégés de l'eau, de l'humidité et des agents atmosphériques. Vérifier l'indice de protection (IP) indiqué sur la plaque des données du moteur. L'installer dans un endroit non soumis aux inondations.



Avant de commencer à travailler sur la machine, il faut s'assurer d'avoir désactivé le branchement électrique du réseau d'alimentation et il faut veiller à ce que ce dernier ne puisse être rebranché accidentellement.



Il faut toujours utiliser les EPI prescrits (voir la section spécifique).

Si nécessaire, en fonction des conditions d'utilisation et du milieu de travail, il est conseillé d'installer des dispositifs d'arrêt d'urgence, pour l'arrêt immédiat de la machine.

4.1 Branchement électriques



Les branchements ne doivent être effectués que par un personnel expérimenté et autorisé, conformément aux obligations légales, aux normes en vigueur, aux pratiques techniques établies et aux dispositions suivantes.

L'appareil est destiné exclusivement aux applications fixes (le câble d'alimentation ne peut pas être déconnecté et reconnecté par l'utilisateur).

Utiliser des câbles électriques dont le type et la section sont indiqués dans le tableau A22 (en annexe) et les presse-étoupes correspondants. Ouvrir l'un des passages sur la boîte à bornes et installer le presse-étoupe en le serrant au couple indiqué dans le tableau. Les terminaisons des conducteurs doivent être pourvues de bornes à œillet (voir le tableau A22). Le conducteur de la terre doit être plus long que les autres conducteurs (en cas de traction du câble, le conducteur de la terre doit se débrancher en dernier). Une fois le câblage terminé, enlever l'éponge qui se trouve sous le bornier.

Les extrémités du câble doivent être raccordées à l'intérieur d'un tableau électrique affichant un degré de protection minimal IP55, doté de systèmes de fixation mécanique du câble indépendant des bornes électriques et d'un sectionneur omnipolaire.

Vérifier la correspondance entre les données de la plaque et les valeurs nominales de tension et de fréquence du réseau. Il faut toujours brancher le câble de mise à la terre de l'électropompe et vérifier l'efficacité du circuit de mise à la terre avant le premier démarrage et une fois par mois.



L'installateur devra effectuer le branchement conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.



L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention égal ou inférieur à 30 mA.

Les appareils triphasés doivent être protégés du court-circuit et de la surcharge au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Configurer le courant nominal selon la valeur reportée sur la plaque des données. Utiliser un dispositif à réarmement manuel.

4.2 Versions monophasées

Alimenter l'électropompe au moyen d'un interrupteur unipolaire qui interrompt la phase ou bien un interrupteur bipolaire. Pour les électropompes, le sens de rotation ne nécessite d'aucune vérification. Pour les pompes à axe nu, se référer au marquage apposé sur la pompe (fig. A3).

4.3 Versions triphasées

Alimenter la pompe au moyen d'un sectionneur de réseau omnipolaire de catégorie III de surtension, à installer sur la ligne d'alimentation conformément aux normes en vigueur.

ATTENTION ! Sur la plaque des données et sur le marquage à l'intérieur de la boîte à bornes, vérifier quelle est la configuration des branchements électriques qui correspond à la tension du réseau disponible. Si nécessaire, changer la configuration en déplaçant les cavaliers sur les bornes appropriées (voir la fig. A22). Une fois l'opération terminée, vérifier que les branchements électriques soient bien fermes et stables.

Le sens de rotation doit être contrôlé en observant le moteur du côté du ventilateur de refroidissement. Ne pas retirer les protections pour vérifier le sens de rotation. Au cours de la vérification du sens de rotation, faire tourner le moteur le moins longtemps possible. S'il n'est pas possible de vérifier le sens de rotation visuellement, il est possible de le vérifier indirectement avec la pompe installée dans le système et fonctionnant au débit maximal (vannes entièrement ouvertes, refoulement libre), selon l'une des deux modalités suivantes :

- Durant le fonctionnement, relever le courant maximum absorbé avec une pince ampérométrique. Si la rotation est incorrecte, les valeurs relevées seront environ le double par rapport à celles indiquées sur la plaque des données.
- Sinon, faire fonctionner la machine pendant quelques secondes puis inverser le sens de rotation et répéter l'opération. Le sens correct est celui qui permet d'obtenir le plus grand débit.

Pour inverser le sens de rotation, il suffit d'échanger les deux phases entre elles.

4.4 Applications à fréquence variable (VFD)

Pour des installations à fréquence variable (alimentation par « variateur »), vérifier si le convertisseur de fréquence soit en mesure de fournir la tension nominale et au moins 10 % de courant en plus par rapport à la valeur nominale reportée sur la plaque des données du moteur. Pour l'installation et le branchement du dispositif, consulter les instructions du Fabricant.

5 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES



Avant de commencer toute intervention sur l'électropompe ou sur le moteur, veiller à ce que l'alimentation électrique soit coupée et qu'elle ne puisse pas être rétablie accidentellement.



L'installation de l'électropompe est une opération qui peut se révéler complexe et dangereuse pour les personnes. Elle doit donc être effectuée par des installateurs compétents et habilités.

Se référer à la fig. A5-A ou à la fig A5-B en annexe, selon le cas. Le diamètre des tuyaux conditionne le débit et la pression disponibles aux points d'utilisation. Des tuyaux au diamètre réduit augmentent le niveau sonore, réduisent les performances, intensifient les coups de bélier et augmentent le risque de cavitation. Adopter des sections de passage proportionnées à la longueur des tuyaux, éventuellement d'un diamètre supérieur à celui des connexions hydrauliques de l'appareil. Dans ce cas, les réductions de diamètre le long des sections horizontales doivent être réalisées avec des raccords asymétriques (détail 6 dans la fig. A5), pour favoriser la sortie de l'air. Pour le même motif, nous suggérons un angle de la canalisation d'au moins 2° (env. 3 cm/m, détail C de la figure) dans la direction du débit. Si l'électropompe aspire depuis une ligne non pressurisée (par ex. depuis un puits ou une cuve, à une hauteur supérieure à celle de la surface), il faut installer une vanne de fond ou un clapet anti-retour le long du tuyau d'aspiration pour amorcer la pompe (3 dans la fig. A5). Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser également un filtre mécanique pour protéger la pompe. La

profondeur du tube d'aspiration doit être suffisante pour éviter l'entrée d'air (détail 7 dans la fig. A5). Pour des installations sur des lignes pressurisées ou au-dessous du niveau de l'eau, nous conseillons également l'installation d'un clapet anti-retour avant ou après la pompe (5 dans la fig. A5), pour éviter la vidange du tuyau de refoulement suite à l'arrêt de l'électropompe et pour éviter le reflux, ainsi que la pose d'un filtre. Si la machine est reliée à un circuit hydraulique fermé, nous conseillons d'installer une ou plusieurs vannes de décompression dans les points les plus hauts du circuit. Fixer solidement les canalisations aux brides de la pompe, sans les altérer. Faire attention à la ligne d'aspiration qui peut être d'une pression inférieure à la pression atmosphérique (risque d'entrée d'air dans les jonctions). S'assurer que le désalignement entre les tuyaux et les orifices ne génère pas une charge excessive sur les brides de la pompe. Les valeurs limites de force et de moment sur les connexions sont reportées dans la figure A9, selon le modèle. Il est conseillé d'installer un élément flexible de chaque côté (2 dans la fig. A5), également afin de limiter la transmission des vibrations. L'électropompe peut être installée aussi bien avec un tuyau métallique que réalisé dans un autre matériau, pourvu qu'il offre une bonne résistance mécanique et une bonne rigidité aussi à la température maximale d'utilisation. Les tuyaux doivent être correctement soutenus pour ne pas peser sur les brides de la pompe (détail 1 sur la fig. A5) et ils doivent rester en place même en l'absence de la pompe. Installer des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe, pour faciliter les opérations d'entretien (4 et 8 sur la fig. A5).

5.1 Vérification du NPSH

Contrôler les courbes caractéristiques des électropompes pour évaluer le facteur NPSH (voir la Fig. A6) et éviter ainsi des problèmes de cavitation en cas de différence trop importante entre la pompe et le niveau du liquide à prélever ou pour une température trop élevée. La hauteur maximale de la pompe du niveau du liquide « H » (voir la fig. A7-B) peut être calculée avec la formule suivante :

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb : Pression barométrique absolue ou pression absolue du liquide en aspiration [bar].

NPSH : Hauteur manométrique en aspiration au débit de fonctionnement maximal [m] (fig. A6)

Hf : Perte d'aspiration dans le tube d'aspiration au débit maximal de la pompe [m]

Hv : Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide (tm) (fig. A7-A)

Hs : Marge de sécurité [m] (minimum 0,5)

Si la valeur calculée est inférieure à « 0 », la pompe doit être placée sous le niveau du liquide.

Exemple

pb = 1 bar

Type de pompe : 10

Débit : 9 m³/h

NPSH : 1,5 m (voir la fig. A6)

Hf = 2,5 m

Température du liquide : +50 °C

Hv : 1,3 m (voir la fig. A7-A)

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]. = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]$$

Cela signifie que la hauteur de la pompe à partir du niveau du liquide à aspirer ne doit pas dépasser 4,4 mètres.

5.2 Vérification de la pression maximale

Pression de fonctionnement



La somme de la pression en entrée (p1) et la pression maximale développée par la pompe doit toujours être inférieure à la pression maximale de fonctionnement, Pmax, indiquée dans la plaque des données.

Cas 1 : Simple pompe standard (fig. A8-A)

$$P1 [bar] + Hmax [m] / 10 \leq Pmax [bar]$$

Cas 2 : Pompe standard + pompe haute pression (fig. A8-B)

$$P1 [bar] + Hmax,1 [m] / 10 \leq Pmax,1 [bar]$$

$$P1 [bar] + Hmax,1 [m] / 10 + Hmax,2 [m] / 10 \leq Pmax,2 [bar]$$

Pression en aspiration

La pression en aspiration ne doit pas dépasser les limites indiquées dans les tableaux de (figure A9, valeur P1 max).

6 INSTALLATION MÉCANIQUE

Extraire la pompe de l'emballage et vérifier son intégrité. Vérifier également la correspondance des données de la plaque avec celles souhaitées. Pour toute anomalie, contacter immédiatement le fournisseur en lui signalant la nature des défauts.

6.1 Manutention de la machine

Pour le levage de la machine, utiliser uniquement des dispositifs appropriés, dotés des marquages de référence et en bon état. Ne pas dépasser la charge utile du dispositif le moins résistant entre tous ceux utilisés (anneau de levage, manille, crochet, mousqueton, chaîne, corde, palan ou autre). N'utiliser que des crochets

avec une détente de sécurité. Utiliser des anneaux de levage orientables ou en vérifier la charge utile maximale pour les chargements non axiaux.



Vérifier le poids de la machine avant de commencer les opérations de levage. Le poids est indiqué sur la plaque des données. Pour les pompes vendues sans moteur, le poids indiqué ne se réfère qu'à la pompe.



Le point de suspension prévu sur la pompe/électropompe ne coïncide pas avec le centre de masse de la machine.

Au cours du levage, la machine aura tendance à tourner autour du point de levage jusqu'à atteindre la position d'équilibre. La manutentionner avec prudence. Faire attention à l'inertie de l'objet (oscillations dans la direction du mouvement, difficulté de ralentissement et arrêt).



Les anneaux de levage situés sur les moteurs ne doivent être utilisés que pour déplacer le moteur (voir fig. A10-C).

Si l'appareil est doté d'œillets de levage, accrocher les courroies ou les chaînes de levage aux œillets par les crochets ou les manilles de levage, comme illustré sur la fig. (A10-B et F). Suivre les modes d'emploi fournis par le Fabricant des dispositifs de levage. Pour les pompes dépourvues d'œillets, enrouler les courroies autour du support du moteur de la pompe (fig. A10-E), en faisant très attention à ne pas endommager les protections couvre-joint latérales. Pour les électropompes dépourvues d'œillets (fig. A10-A), suivre scrupuleusement les indications suivantes (voir aussi la fig. A10 - de 1 à 4) :

- 1) Enrouler les courroies autour du support du moteur.
- 2) Accompagner l'appareil sur le sol en le faisant tourner autour d'une arête de la base, en contrôlant le mouvement au moyen d'un dispositif de levage et en contrôlant le renversement soudain avec un pied.
- 3) Mettre l'appareil au sol.
- 4) Le soulever lentement jusqu'à ce que l'appareil atteigne la position d'équilibre (avec le moteur vers le haut ou vers le bas, selon le cas).



Faire attention aux charges suspendues. Ne pas stationner au-dessous de ces dernières. Faire attention aux personnes, aux animaux et aux biens présents dans la zone de travail. Utiliser des instruments adéquats de signalisation et de délimitation de la zone de travail, là où ils s'imposent. Ne pas manœuvrer ni transiter au-dessus des personnes.

6.2 Mise en place

- Installer l'électropompe dans un endroit accessible et à l'abri du gel, laisser un espace suffisant autour de l'électropompe pour permettre d'effectuer les opérations d'utilisation et d'entretien.
- Il n'est pas permis d'effectuer le montage vertical avec le moteur situé dans la partie inférieure (voir la fig. A11-A).
- Les machines ne peuvent être installées horizontalement qu'en utilisant le kit prévu à cet effet (accessoire). Voir la fig. A11-B. Ne pas installer dans des positions autres que celles décrites ou sans un support approprié et un ancrage au sol.
- Vérifier qu'il n'y ait aucun obstacle au débit d'air de refroidissement du moteur, assurer au moins 100 mm d'espace libre au-dessus du ventilateur (Fig. A5).
- Toute fuite de liquide ou les événements similaires doivent être drainés et ne doivent pas inonder le lieu d'installation et/ou immerger l'unité.
- L'électropompe doit TOUJOURS être fixée solidement à une fondation en béton ou sur une structure métallique équivalente, de dimensions et de poids appropriés aux encombrements et au poids de l'électropompe, utiliser des vis appropriées aux trous de fixation prévus (voir la fig. A9 pour les dimensions et les couples de serrage).
- Pour réduire au minimum les vibrations, interposer des joints anti-vibratoires entre la pompe et les fondations.
- Contrôler la bonne orientation de la pompe : les flèches de débit qui se trouvent sur la pompe doivent être orientées dans le sens du débit des tuyaux.
- Les tuyaux de connexion doivent être adaptés à la pression, à la température et à la nature du liquide pompé. Des joints d'étanchéité doivent être interposés entre les connexions des tuyaux et la pompe. Les couples et les forces qui sont exercés sur les connexions des brides ne doivent pas être supérieurs aux valeurs indiquées sur la fig. A9.
- Le moteur peut être tourné par rapport à sa position par défaut, selon les exigences d'installation. Voir les fig. A12 et A13 en annexe et les instructions du chap. 8, en fonction du modèle.

6.3 Groupes de haute pression à deux pompes

Les groupes de haute pression doivent être installés comme sur la fig. A8-B. La pompe de haute pression doit TOUJOURS être placée en deuxième, dans le sens du débit.



Le raccordement incorrect de la pompe à haute pression peut provoquer des blessures corporelles et des dommages matériels.

6.4 Installation du moteur (pompes à axe nu)

- Utiliser uniquement des moteurs équilibrés dynamiquement et avec un degré de vibration normale (A) conformément à la norme CEI 60034-14, dont les dimensions et la puissance sont conformes aux normes CEI 60072 et CEI 60034, indice de protection IP55 et classe thermique d'isolation F ou supérieure.
- Se référer à la fig. A9 pour choisir la bonne taille du moteur (voir puissance nominale et interface CEI).
- Les caractéristiques du moteur du premier équipement sont indiquées sur la fig. A27. N'utiliser que des moteurs ayant des caractéristiques équivalentes, dotés d'un roulement côté pompe ancré et d'un ressort de précharge du côté opposé. Sinon, utiliser l'accessoire kit groupe palier de butée pour pompes jusqu'à 4 kW.



La puissance indiquée sur la plaque des données et dans les tableaux se réfère à l'utilisation avec de l'eau propre. Pour des liquides plus denses ou plus visqueux, consulter le Fabricant.

6.4.1 Pompes sans groupe palier de butée jusqu'à 4 kW

PRÉPARATION DU MOTEUR (fig. A17)

Ôter la languette unifiée du moteur, le cas échéant.

Installer la languette abaissée dans la fente de l'arbre moteur.

INSTALLATION DU MOTEUR (fig. A18)

Placer le moteur sur la bride supérieure de la pompe et insérer la fiche dans l'arbre.

Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

Assembler les deux parties du joint.

Insérer le gabarit de montage entre le joint et la garniture mécanique.

Monter les boulons et les serrer en appliquant le couple indiqué et en veillant à laisser les deux parties du joint symétriques.

Extraire le gabarit de montage et le conserver pour les utilisations futures.

Serrer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique.

Contrôle : tourner manuellement l'arbre et prêter attention aux éventuels bruits métalliques, signe d'éventuels problèmes de couplage. Dans ce cas, contacter le Fabricant.

Monter les protecteurs couvre-joint.

6.4.2 Pompes avec un groupe palier de butée jusqu'à 4 kW

INSTALLATION DU GROUPE PALIER DE BUTÉE ET DU MOTEUR (fig. A19)

Placer la bride avec roulement de palier de butée sur la bride supérieure de la pompe. Aligner les trous sur les deux brides.

Insérer la fiche dans l'arbre, soulever l'arbre et pousser la fiche dans le trou du joint.

Insérer la partie amovible du joint et serrer les deux vis, en veillant à laisser les deux parties du joint symétriques.

Installer la languette unifiée dans la fente de l'arbre moteur neuf.

Appliquer de la graisse sur l'arbre du moteur, sur toute la circonférence.

Placer le moteur sur la bride, en alignant la languette avec la fente du joint. Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

Serrer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique.

Contrôle : tourner manuellement l'arbre et prêter attention aux éventuels bruits métalliques, signe d'éventuels problèmes de couplage. Dans ce cas, contacter le Fabricant.

Monter les protecteurs couvre-joint.

6.4.3 Pompes de plus de 4 kW

INSTALLATION DU MOTEUR (fig. A20)

Contrôler que l'insert pare-secousses se trouve à l'intérieur du trou dans l'arbre intermédiaire de la pompe.

Installer la languette unifiée dans la fente de l'arbre moteur.

Appliquer de la graisse sur l'arbre du nouveau moteur, sur toute la circonférence.

Placer le moteur sur la bride supérieure de la pompe. Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

Monter les protecteurs couvre-joint.



Une fois les opérations terminées, replacer les protecteurs s'ils ont été retirés.

6.5 Autres protections et protecteurs




- Selon la température du liquide pompé, les surfaces de l'électropompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir des protecteurs pour éviter le contact accidentel, sans interférer avec les fonctionnalités normales de la machine (ex. refroidissement du moteur).
- En cas de rupture, d'erreurs d'installation ou au cours des opérations de remplissage, des éclaboussures de liquide à grande vitesse peuvent se produire. Si les fuites de liquide peuvent être dangereuses ou nocives pour la santé humaine ou animale, prévoir des protecteurs fixes ou temporaires, selon le cas.

6.6 Accessoires

- kit de connexions hydrauliques : permettent la connexion de la partie hydraulique aux tuyaux (en fonction du type de connexion souhaitée).
- kit d'installation horizontale pour les pompes verticales : permet l'installation des pompes en position horizontale, en assurant le fonctionnement correct (fig. A11-B).
- kit d'assemblage des groupes de haute pression à deux pompes : il permet la connexion hydraulique entre deux pompes du groupe de haute pression (fig. A8-B).

- kit groupe palier de butée en option pour pompes jusqu'à 4 kW.


7 MISE EN SERVICE

-  Il peut y avoir des éclaboussures dangereuses de liquide pour les personnes ou les biens.
-  Ne jamais mettre la pompe en marche sans les protections couvre-joint correctement installées.
-  Pendant le fonctionnement, les surfaces externes de la pompe et du moteur pourraient dépasser 40 °C (104 °F). Ne pas toucher l'unité sans les protections appropriées. Ne jamais placer de matériaux inflammables près de la pompe.

MISE EN GARDE : L'électropompe NE doit PAS être mise en marche avant le remplissage. Son utilisation à sec peut endommager irréparablement la garniture mécanique.

7.1 Amorçage

REMARQUE : Pour cette opération, il peut être nécessaire de retirer les protections couvre-joint.

-  Restaurer les protecteurs dès que l'opération est terminée.

Cas avec le niveau du liquide au-dessus de la pompe (B sur la fig. A5) :
Fermer la vanne de refoulement (8 sur la fig. A5).

- Desserrer la goupille sur le bouchon de remplissage (détail 1 sur la fig. A3).
- Ouvrir la vanne d'arrêt en aspiration (4 sur la fig. A5) pour permettre au liquide d'entrer, attendre jusqu'à ce que l'eau sorte par le trou latéral du bouchon. Desserrer l'insert sur le bouchon d'évacuation (détail 3 ou 4 sur la fig. A3) pour faciliter le remplissage.
- Serrer la goupille du bouchon de remplissage et l'insert du bouchon d'évacuation.

Cas avec le niveau du liquide au-dessous de la pompe (A sur la fig. A5) :

- Fermer la vanne de refoulement (8 sur la fig. A5).

Pour les versions 1/3/6/10 :

- Enlever complètement le bouchon de remplissage (2 sur la fig. A3). Desserrer l'insert sur le bouchon d'évacuation (détail 3 ou 4 sur la fig. A3) pour faciliter le remplissage.
- En utilisant un entonnoir, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Serrer les bouchons de remplissage et d'évacuation (couples de serrage sur la fig. A3).

Pour les versions 15/20/30/45/65/95 :

- Enlever complètement les deux bouchons de remplissage (2 et 5 fig. A3). Desserrer l'insert sur le bouchon d'évacuation (détail 3 ou 4 sur la fig. A3) pour faciliter le remplissage.
- En utilisant un entonnoir, dans l'un des deux trous, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Serrer les bouchons de remplissage et d'évacuation (couples de serrage sur la fig. A3).


7.2 Démarrage de la pompe

Avant le démarrage, vérifier que :

- L'électropompe soit connectée correctement à l'alimentation électrique.
- La pompe soit correctement amorcée (voir le paragraphe précédent).
- La vanne d'arrêt en refoulement (8 sur la fig. A5) soit fermée et la vanne d'aspiration (4 sur la fig. A5) soit ouverte.
- Démarrer le moteur.
- Ouvrir progressivement la vanne sur le côté de refoulement de la pompe.
- Après quelques secondes de fonctionnement bruyant, pour expulser l'air éventuel, aux conditions prévues, la pompe doit fonctionner sans bruit et régulièrement, sans changements de pression.

Dans le cas contraire, se référer au tableau de dépannage (Chap. 10).

7.3 Vidage de la pompe


-  Avant toute opération, veiller à ce que la pompe soit arrêtée et vérifier si le liquide est sous pression.


S'il faut vider la pompe pour effectuer l'entretien ou pour de longues périodes d'inactivité, il faut :


- Fermer les vannes de refoulement et d'aspiration (4 et 8 sur la fig. A5) ;
- Décharger la pression résiduelle de manière contrôlée ;
- Desserrer la goupille du bouchon de remplissage (A1 ou B1 sur la fig. A5) ;
- Enlever complètement le bouchon d'évacuation (A3 ou B3 sur la fig. A5) et attendre le vidage ;
- Le vidage terminé, replacer et resserrer le bouchon d'évacuation et la goupille du bouchon de remplissage (couples de serrage sur la fig. A5).

REMARQUE : dans certaines parties internes de la pompe, il peut encore y avoir du liquide. Pour l'élimination complète, il faut démonter complètement la pompe. Si le liquide évacué peut être nocif pour les personnes, les animaux ou l'environnement, il doit être récupéré et éliminé correctement.

8 ENTRETIEN ET ASSISTANCE

-  Attention ! En cas d'arrêt dû à une surcharge, les appareils munis d'un disjoncteur moteur à réarmement automatique redémarreront automatiquement quand la température aura baissé au-dessous du niveau d'alerte.

-  Avant toute intervention sur l'électropompe, s'assurer d'avoir coupé le courant électrique et qu'il ne puisse être rétabli accidentellement au cours des opérations d'entretien.

-  Si l'électropompe est utilisée pour des liquides chauds et/ou dangereux pour l'homme, les animaux ou l'environnement, il faut absolument informer le personnel qui effectuera la réparation. Si nécessaire, vider et rincer la pompe, nettoyer les surfaces externes et récupérer le liquide de manière à assurer la sécurité de l'opérateur.

Ne faire réparer l'électropompe que par un personnel autorisé pour conserver la garantie et ne pas compromettre la sécurité de l'appareil. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le Fabricant. Pour les pièces de rechange et les manuels d'entretien extraordinaire, contacter le Fabricant. Pour remplacer le moteur ou la garniture mécanique, se référer aux paragraphes suivants.

Il faut toujours utiliser les EPI prescrits (voir la rubrique dédiée).


Vérifier périodiquement la présence de condensation à l'intérieur du moteur (si les trous de drainage sont présents).

Les composants normalement soumis à usure sont la garniture mécanique et, le cas échéant, les roulements du groupe palier de butée. L'usure est liée aux conditions et aux charges de travail. Les vérifications périodiques de l'état d'usure de ces composants augmentent la fiabilité et la durée de vie du produit. Effectuer les vérifications tous les mois, plus souvent si les conditions de fonctionnement l'exigent et durant les 500 premières heures de fonctionnement.

- Après avoir coupé l'alimentation électrique, enlever un protecteur couvre-joint, observer la zone du passage de l'arbre pour constater d'éventuelles fuites de liquide, ce qui indique l'usure du joint d'étanchéité.
- Durant le fonctionnement normal, faire attention aux bruits anormaux et/ou aux vibrations provenant des roulements, le cas échéant.

Vérifier quotidiennement la présence des protections et la fonctionnalité des dispositifs de sécurité.

Il est conseillé de vérifier tous les mois l'état de conservation des câbles (surtout ceux au niveau du passe-câbles) et effectuer le nettoyage des filtres et/ou de la grille d'aspiration de l'installation.

-  Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par du personnel qualifié.

Pour les modèles qui utilisent un moteur avec une interface IEC 160 ou supérieure (moteurs de plus de 11 kW), il est conseillé de vérifier la lubrification du roulement de palier de butée. Suivre les instructions de GRAISSAGE DU ROULEMENT DU PALIER DE BUTÉE.

8.1 Pièces de rechange

Utiliser des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le Fabricant afin d'éviter tout risque pour la santé du personnel de service et des utilisateurs. Pour toute information, contacter le fournisseur et/ou consulter les tableaux des pièces de rechange joints (fig. A23, A24, A25, A26).

8.2 Retrait du moteur

8.2.1 Pompes sans groupe palier de butée jusqu'à 4 kW (fig. A14)

Ôter les protecteurs couvre-joint.

Débloquer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. NB : Il suffit de les reculer d'un quart de tour. Si elles sont trop dévissées, les goupilles filetées perdent l'accouplement avec la garniture mécanique.

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Dévisser les vis du joint et enlever les deux parties du joint.

Ôter le moteur.

8.2.2 Pompes avec un groupe palier de butée jusqu'à 4 kW (fig. A15)

Ôter les protecteurs couvre-joint.

Débloquer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. NB : Il suffit de les reculer d'un quart de tour. Si elles sont trop dévissées, les goupilles filetées perdent l'accouplement avec la garniture mécanique.

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Dévisser les vis du joint et ôter la partie amovible.

Ôter la fiche de l'arbre.

Enlever le moteur et le groupe palier de butée.

Visser les vis dans les trous filetés pour séparer le moteur du groupe palier de butée.

8.2.3 Pompes de plus de 4 kW (fig. A20)

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Ôter le moteur. NB : Contrôler que l'insert pare-secousses se trouve à l'intérieur du trou dans l'arbre intermédiaire de la pompe. Le replacer si nécessaire.

8.3 Installation du groupe palier de butée en option

Uniquement pour les pompes jusqu'à 4 kW sans groupe palier de butée.

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU GROUPE PALIER DE BUTÉE ET DU MOTEUR (chap. 6).

8.4 Remplacement de la garniture mécanique

Pour les pièces de rechange, voir la fig. A26.

8.4.1 Pompes jusqu'à 4 kW (fig. A16)

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Dévisser la cartouche de la garniture mécanique.

Lubrifier l'arbre et le filet à l'alcool. Éliminer tout résidu.

Introduire la nouvelle cartouche et visser en appliquant le couple indiqué.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR (chap. 6).

8.4.2 Pompes de plus de 4 kW (fig. A21)

Ôter les protecteurs couvre-joint.

Débloquer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. NB : Il suffit de les reculer d'un quart de tour. Si elles sont trop dévissées, les goupilles filetées perdent l'accouplement avec la garniture mécanique.

Dévisser les vis du joint et ôter le joint.

Ôter la fiche.

Dévisser la cartouche de la garniture mécanique.

Lubrifier l'arbre et le filet à l'alcool. Éliminer tout résidu.

Introduire la nouvelle cartouche et visser en appliquant le couple indiqué.

Introduire la fiche dans l'arbre et dans le trou d'une partie du joint.

Soulever le joint jusqu'à ce qu'il s'accouple avec l'épaulement de l'arbre intermédiaire. Une fois relâché, le joint doit rester en place. Assembler la deuxième partie du joint. Insérer les vis et les serrer en appliquant le couple indiqué et en veillant à laisser les deux parties du joint symétriques.

Serrer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique.

Contrôle : tourner manuellement l'arbre et prêter attention aux éventuels bruits métalliques, signe d'éventuels problèmes de couplage. Dans ce cas, contacter le Fabricant.

Installer les protecteurs couvre-joint.

8.5 Remplacement du moteur

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

8.5.1 Pompes sans groupe palier de butée jusqu'à 4 kW

PRÉPARATION DU MOTEUR (fig. A17)

Extraire la languette abaissée de l'ancien moteur.

Ôter la languette unifiée du nouveau moteur, le cas échéant.

Installer la languette abaissée dans la fente de l'arbre moteur neuf.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR (chap. 6)

NB : avant d'éliminer l'ancien moteur, il faut s'assurer d'extraire la languette abaissée de la fente sur l'arbre et de la conserver.

8.5.2 Pompes avec un roulement de palier de butée jusqu'à 4 kW :

Suivre les instructions de RETRAIT DU GROUPE PALIER DE BUTÉE (fig. A15).

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU GROUPE PALIER DE BUTÉE ET DU MOTEUR (chap. 6).

8.5.3 Pompes de plus de 4 kW (fig. A20)

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR.

8.6 Graissage du roulement du palier de butée

Uniquement pour les pompes de plus de 11 kW :

Le groupe palier de butée a besoin d'être graissé selon une fréquence liée à la criticité de l'application, au nombre d'étages de la pompe, aux conditions de travail (pression) et ambiantes (température). Il est conseillé d'effectuer le premier contrôle après 3 000 heures de fonctionnement puis ajuster la fréquence de lubrification en fonction de la quantité de graisse introduite et des conditions de travail (température et pression maximum). Procéder comme suit :

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Appliquer de la graisse du type SKF LGHP 2 ou un produit équivalent à l'aide du graisseur prévu. Pomper la graisse et tourner l'arbre à la main pour faciliter la distribution.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR.

Au cours des premières heures de fonctionnement, il est normal d'observer une légère augmentation de température et l'expulsion de la graisse en excès, jusqu'à atteindre le fonctionnement à plein régime.

8.7 Rotation du moteur**8.7.1 Pompes jusqu'à 4 kW (fig. A12) :**

Enlever les protecteurs couvre-joint (uniquement pour les pompes jusqu'à 2,2 kW).

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Tourner le moteur de 90° ou de 180°.

Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

Monter les protecteurs couvre-joint.

8.7.2 Pompes de plus de 4 kW (fig. A13) :

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Tourner le moteur de 90° ou de 180°.

Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

9 GESTION DES URGENCES**9.1 Incendie**

- Le danger d'incendie de parties de la machine se limite au moteur. Il faut tenir compte du danger d'incendie des matériaux étrangers à la machine mais à proximité de celle-ci.
- En cas d'incendie, utiliser des extincteurs approuvés pour l'utilisation sur des dispositifs électriques.

9.2 Écoulement de liquide

- Le liquide pompé peut s'écouler de la machine après les activités d'installation, de démarrage, d'entretien ou d'élimination, à la suite de ruptures soudaines ou d'une usure excessive des éléments d'étanchéité.
- Si les fuites peuvent être dangereuses ou néfastes pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement, prévoir un bassin de récupération imperméable autour de la machine. Récupérer le liquide et l'éliminer correctement en évitant de le vider dans l'environnement.

10 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Pour la solution des problèmes liés au fonctionnement de l'électropompe, suivre les indications du tableau Tab. 1. Si vous n'avez pas les connaissances et les compétences nécessaires, il faut s'adresser à un personnel qualifié.



Il faut toujours utiliser des EPI (voir la rubrique dédiée) et des outils adéquats.

S'il n'est pas possible de résoudre le problème en appliquant les instructions reportées dans le tableau, contacter un centre d'assistance professionnel et agréé.

11 ÉLIMINATION

Les dispositifs marqués avec ce symbole ne peuvent pas être éliminés avec les déchets domestiques mais dans des déchetteries spécialisées dans les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) présents sur le territoire, ou il faut les remettre au revendeur qui est tenu de les enlever.

Les DEEE/WEEE domestiques (électropompes monophasées de puissance < 3 kW) doivent être remis à des centres de récupération communaux, privés ou à des revendeurs ou réparateurs, sans frais.

Les DEEE industriels (tous les produits qui ne sont pas classés comme domestiques) doivent être remis à des centres de récupération appropriés ou à des revendeurs ou réparateurs.

Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine ni pour l'environnement car il ne contient pas de substances dangereuses, conformément à la Directive 2011/65/UE (RoHS), mais s'il est abandonné dans la nature, il aura un impact négatif sur l'écosystème.

L'élimination abusive ou incorrecte du produit comporte de sévères sanctions juridiques de type administratif et/ou pénal.

TABLEAU 1 - RECHERCHE DES PANNES		
PANNE	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS
10.1 La pompe tourne mais ne distribue pas	a) Les organes internes sont bouchés par des corps étrangers :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	b) Conduit d'aspiration bouché :	Nettoyer le conduit.
	c) Entrées d'air par le conduit d'aspiration	Contrôler le joint d'étanchéité de l'ensemble du conduit jusqu'à la pompe et imperméabiliser.
	d) La pompe n'est pas amorcée :	Amorcer la pompe. Vérifier l'étanchéité de la vanne de fond.
	e) La pression en aspiration est trop faible et généralement accompagnée du bruit de cavitation :	Trop de pertes de charge en aspiration ou la hauteur d'aspiration est excessive (contrôler le NPSH de la pompe installée).
	f) Moteur alimenté à une tension insuffisante :	Contrôler la tension des bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
10.2 La pompe vibre	a) Ancrage défectueux sur la surface :	Vérifier et visser complètement les écrous des boulons des vis prisonnières.
	b) Des corps étrangers bouchent la pompe :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	c) Obstacles à la rotation de la pompe :	Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistances anormales.
	d) Branchement électrique défectueux :	Vérifier les connexions à la pompe.
10.3 Le moteur chauffe de manière anormale	a) Tension insuffisante :	Vérifier la tension aux bornes du moteur. La tension doit être $\pm 6\%$ à la tension nominale.
	b) La pompe est bouchée par des corps étrangers :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	c) Température ambiante supérieure à $+40\text{ °C}$:	Le moteur est conçu pour fonctionner à une température ambiante maximale de $+40\text{ °C}$.
	d) Erreur de connexion dans le bornier :	Respecter les instructions du manuel du moteur, revoir les instructions d'installation.
10.4 La pompe a de mauvaises performances	a) Le moteur ne tourne pas à une vitesse normale (corps étrangers ou alimentation défectueuse, etc.) :	Faire démonter la pompe et corriger l'anomalie.
	b) Le moteur est défectueux :	Le remplacer.
	c) Mauvais remplissage de la pompe :	Répéter la procédure de remplissage de la pompe (chapitre 7.1)
	d) Le moteur tourne dans le mauvais sens (moteur triphasé) :	Inverser le sens de rotation en croisant 2 fils de phase au bornier du moteur ou du disjoncteur.
	e) Le bouchon d'évacuation-amorçage ou l'insert correspondant ne sont pas complètement vissés :	Contrôler et le revisser.
	f) Moteur alimenté à une tension insuffisante :	Contrôler la tension aux bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
10.5 L'interrupteur automatique se déclenche	a) Valeur trop faible du relais thermique :	Contrôler l'intensité avec un ampèremètre ou régler la valeur de l'intensité selon la plaque du moteur.
	b) La tension est trop faible :	Vérifier que la section des conducteurs du câble électrique soit correcte.
	c) Interruption d'une phase :	Vérifier et remplacer, le cas échéant, le câble électrique ou le fusible.
	d) Le relais thermique est défectueux :	Le remplacer.
10.6 Le débit n'est pas régulier	a) La hauteur d'aspiration n'est pas respectée :	Revoir les conditions d'installation et les recommandations données dans ce manuel.
	b) Le conduit d'aspiration a un diamètre inférieur à celui de la pompe :	Le conduit d'aspiration doit avoir le même diamètre que l'orifice d'aspiration de la pompe.
	c) La crépine et le conduit d'aspiration sont partiellement bouchés.	Nettoyer le conduit d'aspiration.
10.7 Bruit métallique pendant la rotation	a) Le joint n'est pas à la bonne place	Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR pour placer le joint, utiliser le gabarit de mise en place

قواعد السلامة

عربي -

يحتوي هذا الدليل على التعليمات الرئيسية التي يلزم الالتزام بها عند التركيب والاستخدام والصيانة. يجب أن يطلع على هذا الدليل بشكل مطلق المختص بالتركيب وكل طاقم العمل المؤهل الذي سيتابع التشغيل، المكلف من قِبل مسؤل التركيبات. كذلك، يجب أن يُتاح هذا الدليل دائماً في مكان استخدام المضخة.

التعرف على الإرشادات المشفرة لهذا الدليل

تحذير: خطر عام؛ يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بتعليمات السلامة هذه إلى إصابات شخصية.

تحذير: خطر كهربائي؛ يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بهذه التعليمات إلى الصعق الكهربائي، مع ما يلحق بذلك من خطر الإصابات الشخصية الخطيرة أو القاتلة.

تحذير: سطح ساخن؛ يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بتعليمات السلامة هذه إلى إصابات شخصية.

أخطار ناتجة عن عدم الامتثال لقواعد الأمان والسلامة

يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بقواعد السلامة إلى أضرار بدنية ومادية بالإضافة إلى التلوث المحتمل للبيئة. إن عدم التقيد أو الالتزام بقواعد الأمان والسلامة يمكن أن يؤدي إلى فقد حقوق الضمان بالكامل.

- على سبيل المثال، يؤدي عدم الامتثال لهذه القواعد إلى ما يلي:
- خلل في الوظائف التشغيلية الأساسية للألة أو خلل في التركيب،
- إضعاف عمليات الصيانة،
- الأضرار والإصابات الجسدية لأسباب كهربائية أو ميكانيكية.

معلومات عامة

هذا الجهاز (المضخة الكهربائية أو مضخة ذات محور مكشوف يجب إكمالها بمحرك كهربائي، وفقاً للطرز) مخصص لنقل وزيادة ضغط السوائل، في الحدود المشار إليها لاحقاً في الدليل. تتكون المضخة الكهربائية من جزء هيدروليكي (المضخة) ومحرك كهربائي (انظر الشكل A1 في المرفق)، متصلان بواسطة اقتران صلب. لا يمكن تشغيل المضخة إلا بواسطة محرك كهربائي. المضخة مجهزة بمانع تسريب ميكانيكي (مانع عمود الدوران) ووصلات هيدروليكية يجب توصيلها دائماً بأنايب الشفط والضح أثناء التشغيل.

تم تصنيع هذا الجهاز وفقاً للتقنيات الأكثر تقدماً وحداثة، في إطار الالتزام الكامل بالمعايير السارية، كما أنه قد خضع لفحص صارم لمراقبة الجودة. سيقدم لكم هذا الدليل العون في فهم طبيعة عمل هذا الجهاز وسيساعدك في معرفة التطبيقات الممكنة له.

يحتوي دليل إرشادات الاستخدام هذا على توصيات مهمة وضرورية لكيفية الاستخدام الصحيح والاقتصادي لهذا الجهاز. من الضروري مراعاة هذه التوصيات بهدف ضمان المصداقية والاستمرارية التشغيلية ولتخاشي المخاطر الناتجة عن الاستخدام غير المناسب. يجب استخدام هذا الجهاز للتطبيقات وفي إطار الحدود المذكورة في الصفحات التالية. تمثل الأنشطة المرتبطة بكيفية التعامل مع هذا الجهاز وتركيبه واستخدامه وصيانته والتخلص منه خطراً على سلامة الأشخاص والبيئة لا يمكن إزالته من الناحية التصنيعية.

المخاطر الرئيسية المتبقية هي من النوعية الكهربائية (خطر الصعق بالكهرباء) والميكانيكية (خطر السحق أو الجر من الأجزاء المتحركة، التعرض للجروح بسبب الحواف الحادة، التعرض للسحجات أو السحق). يجب أن تتم جميع العمليات فقط على يد فنيين خبراء ومختصين محترفين ومزودين بإجراءات وأدوات حماية مناسبة ومعدات ملائمة وعندما تكون الآلة غير موصولة بالتيار الكهربائي مع ضرورة الانتباه لأقصى درجة عند إجراء هذه العمليات. ن عدم الامتثال لتوجيهات الواردة في هذا الدليل وإجراءات العمل الصحيحة يزيد من الأخطار التي تتعرض لها صحة الأشخاص.

تخلي الشركة المصنعة مسؤوليتها عن أية حوادث أو أضرار أو تلفيات تقع جراء الإهمال أو إساءة استعمال المضخة الكهربائية أو عدم التقيد بالإرشادات الواردة في هذا الدليل أو استخدام هذا الجهاز في ظروف وأجواء مختلفة عن تلك المحددة والمسموح بها.

في حالات التوريد يأتي الجهاز وبه أغطية واقية للأجزاء المتحركة فيه (على سبيل المثال، أغطية تغطية الاقتران وغطاء المروحة) وللأجزاء التي بها تيار كهربائي (مثل غطاء لوحة أطرف التوصيل) أثناء التشغيل العادي.

يجب على المستخدم ألا يقوم بتفكيك المضخة الكهربائية، لا كلياً ولا جزئياً، ولا إدخال تعديلات على المنتج أو العبث به. وفي حالة إزالة أغطية الحماية أثناء عمليات التركيب فإنه يجب إعادتها إلى أماكنها على الفور.

أدوات ومعدات الحماية الشخصية (أدوات الحماية الشخصية)

أثناء عمليات تركيب هذا الجهاز وصيانته بشكل دوري أو استثنائي وعند فك تركيبه والتخلص منه ينبغي استعمال أدوات ومعدات الحماية الشخصية (أدوات الحماية الشخصية) المشار إليها فيما يلي. قد يصبح من الضروري استعمال أدوات حماية شخصية إضافية، وفقاً لظروف العمل. يسمح باستخدام الصحيح لأدوات ومعدات الحماية الشخصية بتقليل الأخطار المتبقية على الصحة.

أثناء تركيب الجهاز واستخدامه وصيانته، يجب اتباع الإرشادات الواردة في هذا الدليل بدقة. اقرأ جميع أجزاء دليل إرشادات الاستخدام هذا بانتباه قبل إجراء أية عمليات على المضخة.

بالنسبة للأجهزة غير المزودة بقباس، يجب تركيب بالنظام وسيلة فصل عن التغذية الكهربائية، والتي تمتلك فصلاً لجميع الأقطاب بحيث توفر قطعاً كاملاً تحت فئة الجهد الزائد الثالثة، وفقاً لقواعد التركيب السارية.

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام من قِبل الأشخاص (بما في ذلك الأطفال) الذين يعانون من قصور في قدراتهم الجسدية أو النفسية، أو من قِبل الذين تتقصم الخبرة والمعرفة الكافيتين للقيام بذلك، إلا أن يكون ذلك تحت إشراف وتوجيه شخص مسؤول عن سلامتهم.

يجوز استخدام هذا الجهاز من قِبل الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 8 سنوات والأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة أو الذين تتقصم الخبرة والمعرفة فقط إذا كانوا تحت إشراف أو تم تدريبهم على استخدام الجهاز بطريقة آمنة وإذا فهموا المخاطر التي ينطوي عليها. يجب ألا يلعب الأطفال بهذا الجهاز. يجب عدم إجراء التنظيف والصيانة الروتينية من قِبل الأطفال دون إشراف.

لا تستخدم المضخة الكهربائية في حمامات السباحة وأحواض السباحة والبحيرات الصغيرة والأماكن المماثلة عند وجود أشخاص مغمورين في الماء. يجب تغذية الجهاز عن طريق قاطع تفاضلي، بتيار تدخل تفاضلي لا يتجاوز 30 مللي أمبير.

يجب حماية الأجهزة ثلاثية الأطوار من الدائرة القصيرة ومن الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للمعيار IEC 60947-4. اضبط قوة التيار الاسمية وفقاً للقيمة المذكورة في لوحة البيانات التعريفية.

قبل بدء أي عمل على المضخة الكهربائية، تأكد من فصل التوصيل الكهربائي عن شبكة التغذية الكهربائية وأنه لا يمكن إعادة إدخال التوصيل بشكلٍ عرضي.

الحد الأقصى لمستوى مقاومة ضغط ضخ المضخة، بالمتر، مذكور في لوحة البيانات التعريفية الموضوعه على المضخة وعلى غلاف هذا الدليل.

يمكن تشغيل المضخة بشكل مستمر على درجة الحرارة القصوى المشار إليها في لوحة البيانات أو في دليل التعليمات.

لتركيب الجهاز ارجع إلى فصول "التركيب" و"التوصيلات الهيدروليكية". استخدم كابلات التغذية والحلقات وصواميل الكابلات على النحو الموضح بالشكل A22. قم بإعداد جسور كتلة التوصيل الطرفية وفقاً للعلامة الداخلية بعلبة غطاء كتلة التوصيل.

1 الفحص التمهيدي

1.1 التسليم والتغليف

يأتي المنتج في علبه تغليفه الأصلية التي تحتوي على هذا الدليل، ويجب أن يظل المنتج مغلفاً حتى لحظة تركيبه. يجب تخزين المنتج المغلفاً في علبته بعيداً عن العوامل والظروف المناخية. أخرج الجهاز من علبه التغليف وتحقق من سلامته. تحقق أيضاً من أن بيانات لوحة التعريف تتوافق مع تلك التي ترغب فيها. ارجع إلى الإرشادات الواردة في هذا الدليل لقراءة لوحة البيانات بشكل صحيح ومفيد. عند حدوث أي خلل ما، ارجع على الفور إلى المورد مع تحديد نوعية هذا الخلل.

إذا ساورك شك بشأن الأمان أو سلامة الآلة، لا تستخدمها واتصل بأحد مراكز الدعم المهني.



ارتد قفازات الحماية



احم بصرك بارتداء نظارات الحماية



ارتد أحذية الأمان المعزولة عن الأرض وذات الأطراف الواقية



ارتد جهاز تنفس، في حالة وجود خطر استنشاق مواد سامة أو مهيجة أو خانقة



الملابس المناسبة

أثناء عمليات الصيانة وفي جميع الأحوال عند بدء تشغيل الماكينة، بما في ذلك التشغيل العادي، تجنب ارتداء الملابس والإكسسوارات التي يمكنها أن تتشابك في الأجزاء المتحركة بالآلة.



إعلان المطابقة

إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية، بما في ذلك القواعد واللوائح الملزمة بها في عملية التصميم، مذكور في نهاية هذا الدليل.

الضوضاء التشغيلية

يتأثر مدى الضوضاء التشغيلية في الأساس بمقاس المحرك والمضخة. للمضخات غير المزودة بمحركات، ارجع إلى مستوى الضوضاء التشغيلية المعلنة من قبل الشركة المصنعة مع وضع زيادة قدرها 3-5 ديسيبل. للمضخات الكهربائية الكاملة، راجع الشكل A2 المرفق. تشير القيم إلى مسافة 1 متر من الآلة. يجب على المشغلين الذين يعملون بالقرب من الآلة حماية أنفسهم بارتداء أدوات الحماية الشخصية للسمع المناسبة لمستوى ضغط الصوت الصادر عن الآلة وفقاً لمدة التعرض لهذه الضوضاء.

2 معلومات حول المنتج

تشير لوحة البيانات التعريفية إلى موديل الجهاز ومواصفاته الفنية الأساسية ورقم التصنيع التسلسلي الخاص به. من المهم التبليغ عن هذه البيانات لحظة طلب التدخل أو الحصول على الدعم وعند طلب قطع الغيار الأصلية. بالنسبة لموضع لوحة البيانات، انظر الشكل A3 (في المرفق).

يتم التعرف على موديل المنتج من خلال الكود التعريفي المكوّن من حروف وأرقام والمذكور في لوحة البيانات التعريفية. معنى العلامات المذكورة في هذا الكود مذكورة في الشكل 1. إضافة إلى كود التعريف، يمكن التعرف على المنتج من خلال رقم التصنيع التسلسلي الخاص به (الشكل 2). هذه المعلومات مذكورة أيضاً في الملصق المثبت على غلاف هذا الدليل.

كود التعريف الخاص بالمضخة (الشكل 1)

1.2 لوحة البيانات التعريفية للمضخة

لقراءة لوحة البيانات التعريفية للمضخة، ارجع إلى الإرشادات التالية (الشكل 2). يُرجى مراعاة أن مكان المعلومات داخل لوحة البيانات يمكن أن يختلف عما هو مذكور أدناه. ارجع إلى الرموز التي تصف المناطق ذات الصلة. يمكن أن تكون بعض المعلومات غير موجودة، وفقاً للموديل المعني.

S/N*	B	Date	C
Code	D		
Q	E	l/min	H F m
Hmin	G	m	Hmax H m
P ₂	I	kw	n L min ⁻¹
MEI ≥	M		Hyd. Eff. N %
Pmax	O	bar	Tmax R °C
Weight	Q	Kg	

Made in Italy

- A) الكود التعريفي للمضخة
 B) الرقم المسلسل
 C) سنة الإنتاج
 D) كود المنتج
 E) فترة معدل تدفق العمل
 F) فترة ارتفاع سحب العمل
 G) ارتفاع السحب الأدنى
 H) ارتفاع السحب الأقصى
 I) القدرة الميكانيكية القصوى المستهلكة من المضخة
 L) سرعة الدوران الاسمية
 M) مؤشر الكفاءة الأدنى
 N) كفاءة المضخة القصوى
 O) ضغط التشغيل الأقصى (ميغا باسكال)
 P) الضغط الاسمي للتوصيلات الهيدروليكية (الضغط الاسمي بالبار)
 Q) وزن المضخة أو المضخة الكهربائية، وفقاً للطراز
 R) الحرارة القصوى للسائل المضخوخ (باستثناء الاستخدامات الصناعية، انظر أدناه)

الشكل 2

2.2 لوحة بيانات المحرك

بالنسبة للمضخات الكهربائية المبيعة مع محرك قياسي، ارجع إلى التعليمات التالية (شكل 3) من أجل قراءة لوحة بيانات المحرك. بالنسبة للمضخات ذات المحور المكشوف، ارجع إلى دليل الشركة المصنعة.

S/N*	A	Date	B
Code	C		
f	D	Hz	U E / F V 3~ IP G
I _{max}	H / I	A	K kg Tamb J °C

الشكل 3

- G) مؤشر الحماية IP الخاص بالماكينة
 H) التيار الأقصى، التوصيل على دلتا (بالأمبير)
 I) التيار الأقصى، التوصيل على نجمة (بالأمبير)
 J) درجة حرارة الغرفة (بالدرجة المتوية)
 K) وزن المحرك

المحرك مصمم للخدمة المستمرة (الفئة S1 وفقاً للمعيار IEC 60034-1).

- A) الرقم المسلسل
 B) سنة الإنتاج
 C) الكود التعريفي للطراز
 D) التردد الكهربائي (بالهرتز)
 E) جهد التغذية الكهربائية، التوصيل على دلتا (بالفولت)
 F) جهد التغذية الكهربائية، التوصيل على نجمة (بالفولت)

- الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل المشفوف: 85° مئوية أو 120° مئوية وفقاً للاستخدام (انظر الفقرة 1.3).
- الحد الأدنى لدرجة حرارة السائل المشفوف: 30°-مئوية (الحشوات من EPDM)؛ 10°-مئوية (الحشوات من Viton®/FKM)
- درجة حرارة البيئة: القصوى 40°مئوية حتى 1000 متراً من الارتفاع. بعد هذه الحدود، اتصل بالشركة المصنعة.
- جهد التيار الكهربائي للتغذية: ارجع إلى لوحة البيانات الخاصة بالمحرك. يبلغ الحد الأقصى للانحراف المسموح به 6%.
- أقصى عدد لعمليات بدء التشغيل المتتالية بالساعة: بالنسبة للمضخات الكهربائية ذات المحرك القياسي، انظر الشكل A4 (في الملحق)؛ بالنسبة للمضخات ذات المحور ذات المحور المكشوف، اتبع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك.

4.3 الاستخدام غير المسموح به

لا تستخدم المضخة الكهربائية في تطبيقات مختلفة عن تلك المحددة في السابق وفي جميع الأحوال لا تستخدمها في التطبيقات غير المصرح بها من قبل الشركة المصنعة. يمكن أن يسبب الاستخدام غير الصحيح لآلة أضراراً خطيرة (بما في ذلك الموت) للأشخاص وتلفيات كبيرة للممتلكات والبيئة.

لا تستخدم المضخة الكهربائية الموصولة بحمامات السباحة وأحواض الاستحمام والبحيرات الصغيرة والأماكن الشبيهة بذلك عند وجود أشخاص مغمورين في المياه.

- لا تقم بضخ سوائل غذائية أو المنتجات المخصصة لتغذية البشر.
- لا تقم بضخ سوائل لزوتها و/أو كثافتها أكبر من الماء ما لم تحصل على تصريح محدد بذلك من الشركة المصنعة.
- لا تستخدم الآلة في الأماكن المعرضة للانفجار أو التي بها سوائل قابلة للاشتعال.
- لا تستخدم الآلة عند عدم وجود مياه.
- لا تجعل المضخة الكهربائية تعمل بشكل مستمر بدون معدل تدفق أو عندما يكون معدل التدفق أقل من 10% من القيمة الاسمية لتحمي ارتفاع الحرارة. إذا تجاوزت درجة حرارة السائل الداخل 90° مئوية، قم بزيادة الحد الأدنى لمعدل التدفق بنسبة 20% من القيمة الاسمية.
- لا تتجاوز الضغط الأقصى المشار إليه في لوحة البيانات.

5.3 استخدامات أخرى

- اتصل بالشركة المصنعة في الحالات التالية:
- عندما تتجاوز لزوجة السائل اللازم ضخه أو كثافته لزوجة وكثافة الماء (سيلزم استخدام محرك بقوة أكبر بشكل متناسب)
- أن يكون الماء اللازم ضخه معالج كيميائياً (ميسر، مكلور، مزروع المعادن، الخ.)
- وجود أية حالة مختلفة عن الحالات المذكورة في الاستخدام المسموح به.

4 التركيب - معلومات عامة

يجب تركيب الجهاز بما يتوافق مع الإرشادات الواردة في هذا الدليل. يجب حماية الجهاز وأطراف كابل الطاقة من الماء والرطوبة والعوامل الجوية. تأكد من مؤشر الحماية (IP) المشار إليه على لوحة بيانات المحرك. قم بالتركيب في مكان لا يخضع للفيضان.

قبل البدء في العمل على الآلة، تأكد من فصل التوصيل الكهربائي عن شبكة التغذية الكهربائية وأنه لا يمكن إعادة توصيله عرضياً.

استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية المنصوص عليها (انظر القسم المخصص لذلك).

إذا لزم الأمر، وفقاً لظروف الاستخدام وبيئة العمل، يُقترح تركيب أجهزة مناسبة لإيقاف الآلة عند الطوارئ.

1.4 التوصيلات الكهربائية

يجب أن تُنفذ عمليات التوصيل حصرياً على يد عمالة خبيرة ومصرح لها وفقاً للالتزامات القانونية والمعايير السارية والممارسات الفنية الموحدة والمتطلبات التالية.

الجهاز مخصص حصراً للتطبيقات الثابتة (لا يجوز للمستخدم فصل كابل الطاقة وإعادة توصيله).

استخدم الكابلات الكهربائية من النوع والمقطع الموضح في الجدول A22 (في الملحق) وصواميل الكابلات المتعلقة بها. افتح أحد الممرات على علبة تغطية كتلة التوصيل وقم بتركيب صامولة الكابل، مع الربط على عزم الربط الوارد في الجدول. يجب أن تكون أطراف الموصلات مزودة بنهايات ذات حلقة (انظر الجدول A22). يجب أن يكون موصل التاريز أطول من الموصلات الأخرى (في حالة جر الكابل، يجب أن يكون موصل التاريز آخر ما يتم فصله). بعد الانتهاء من توصيل الكابلات، أزل الإسفنج الموجودة أسفل كتلة التوصيل الطرفية.

يجب توصيل أطراف كابل التغذية داخل لوحة كهربائية بدرجة حماية لا تقل عن IP55، مزودة بأنظمة تثبيت ميكانيكية للكابل على أن تكون مستقلة عن كتل التوصيل الطرفية الكهربائية ومزودة بقاطع لفصل جميع الأقطاب.

تحقق من تطابق البيانات بين لوحة البيانات والقيم الاسمية لجهد التيار الموجود وتردده. قم دائماً بتوصيل كابل التاريز بالمضخة الكهربائية وتحقق من كفاءة دائرة التاريز سواء قبل بدء التشغيل وكذلك بصفة شهرية.

يتحمل القائم بالتركيب مسؤولية تنفيذ التوصيل بطريقة تتوافق مع المعايير السارية في بلد التركيب.

يجب تغذية الجهاز عن طريق قاطع تيار تفاضلي بتيار تفاضلي لا يتجاوز تدخله 30 مللي أمبير.

3.2 لوحات وعلامات أخرى

يمكن أن توجد على سطح المضخة، وفقاً للموديل، لوحات تعريفية أخرى توضح المواصفات والخصائص التشغيلية للمضخة ومدى الالتزام بالقواعد واللوائح أو التوجيهات الخاصة بعمليات التركيب أو الاستخدام أو التخلص من الجهاز. انظر القائمة التالية.

انتبه إلى المخاطر المرتبطة بعمليات التركيب والصيانة والتخلص من المنتج.

اقرأ دليل التعليمات بعناية قبل التركيب والاستخدام.



HIGH PRESSURE

الحرارة القصوى للسائل المخصص للاستخدام في القطاع المنزلي أو السكني أو التجاري أو الزراعي أو الخدمي: 85° مئوية.

درجة الحرارة القصوى للسائل المخصص حصراً للاستخدام في المجال الصناعي أو ما يعادله: 120° مئوية.

تحدد هذه العلامة المضخات المخصصة للضغط العالي (إصدارات خاصة)

- يُشار إلى اتجاه دوران الأجزاء التشغيلية بالعلامة (السهم) الموجودة على دعامة المحرك، انظر الشكل A3.
- يُشار إلى اتجاه التدفق بالعلامة (السهم) الموجودة على قاعدة المضخة. انظر شكل A3.

4.2 معلومات وبيانات خاصة بكفاءة للطاقة للمحركات

تستخدم جميع المضخات الكهربائية محرك تاطابقة للالتزام CE 640/2009 وبتعدلاتها اللاحقة، وبالتالي مطابقة لفئة الأداء IE3 (الإصدارات ثلاثية الأطوار ذات القدرة الأعلى 0.55 من كيلوات). يتوفر مزيد من المعلومات حول معدل تدفق أداء الطاقة لمحركك على الإنترنت وثيقة المنتج (ولدى لوحة بيانات المحرك).

5.2 معلومات خاصة بكفاءة الطاقة للمضخات

جميع المضخات تاطابقة للالتزام CE 547/2012 ومؤشر كفاءة الطاقة MEI وفقاً أكبر من أو يساوي 0.4 (Benchmark MEI 0.7 ي). ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية والمصق الموجود لدى هذا الدليل للمعلومات والبيانات الخاصة بهذه المضخة. إن من نخبنا أداء الماكينة ومواصفاتها الكفاءة التشغيلية والعمومات الخاصة بعمدلات أداء الطمفتاتورة لدى شبكة الإنترنت بطمقة المنتج).

3 التطبيقات والاستخدام

1.3 الاستخدام المسموح به

هذه الأجهزة مخصصة للاستخدام المهني في تطبيقات مثل توريد المياه من طبقات المياه الجوفية وزيادة ضغط المياه والري وتوزيع سوائل النقل الحراري. يمكن استخدامها في المجال الصناعي والإنتاجي أو ما يعادله. يمكن أيضاً استخدام المضخات الكهربائية في المجال المنزلي أو التجاري أو الزراعي أو قطاعات الخدمات، لنفس التطبيقات، حصرياً عند درجة حرارة لا تتجاوز 85° مئوية.

ملحوظة: بالنسبة للتطبيقات الأخرى تبلغ درجة الحرارة القصوى المسموح بها 120° مئوية.

يجب تركيب المضخات الكهربائية في الأماكن الجافة والمحمية من الغمر بالماء.

يمكن تشغيل المضخة الكهربائية بشكل مستمر على درجة الحرارة القصوى للبيئة المشار إليها في لوحة بيانات المحرك. بالنسبة للمضخات ذات المحور المكشوف، اتبع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك.

2.3 السوائل التي يتم ضخها

السوائل النظيفة، المتوافقة مع المواد التصنيعية للمضخة الكهربائية. يجب أن يكون السائل له مواصفات فيزيائية مماثلة لمواصفات المياه النظيفة بدرجة حرارة الغرفة (الحد الأقصى للكثافة 1030 كجم/م³ والحد الأقصى للزوج 2 cPs. عند تجاوز هذه الحدود، اتصل بالشركة المصنعة).

يمكن أن يؤدي الاستخدام غير المناسب إلى ارتفاع حرارة الماكينة وكابلات التغذية الكهربائية، مع ما يترتب على ذلك من العطل والحريق المحتمل.

محتوى الرمال في المياه يجب ألا يتجاوز 50 جرام/م³. وجود تركيز أكبر من المحدد للرمال في المياه يقلل من العمر التشغيلي للمضخة الكهربائية وزيادة خطر التوقف. عند وجود أجسام صلبة معلقة فإنه يجب ألا يتجاوز حجمها الأقصى 2 مم.

الماء المخصص للاستهلاك الأدمي: فقط الطرز الحاصلة على اعتماد WRAS، عند درجة حرارة قصوى تبلغ 85° مئوية.

3.3 شروط وحالات الاستخدام

- الضغط الأقصى للتشغيل (الضغط على جانب الضخ بالمضخة، الناتج عن جمع ضغط مدخل المضخة وزيادة الضغط التي توفرها المضخة): انظر لوحة البيانات. يتم تحديد الضغط الأقصى عند مدخل الجهاز بواسطة زيادة الضغط التي توفرها المضخة، بحيث لا يتجاوز ضغط التشغيل الأقصى (انظر القسم المخصص لحساب ذلك).
- معدل التدفق وارتفاع السحب: أثناء التشغيل العادي، يجب أن يقع ضمن القيم الموضحة على لوحة البيانات. في هذه الشروط، يتم الحصول على التشغيل الأمثل للآلة.

يجب حماية الأجهزة ثلاثية الأطوار من الدائرة القصيرة ومن الأحمال الكهربائية الزائدة عن طريق جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للمعيار IEC 60947-4. اضبط قوة التيار الاسمية وفقاً للقيمة المذكورة في لوحة البيانات التعريفية. استخدم جهاز بنظام إعادة الضبط اليدوي.

2.4 الموديلات أحادية الطور
قم بتغذية المضخة الكهربائية باستخدام مفتاح لفصل جميع الأقطاب والذي يقطع الطور أو مفتاح ثنائي القطب بالنسبة للمضخات الكهربائية فإن اتجاه الدوران لا يحتاج إلى فحوصات. بالنسبة للمضخات ذات المحور المكشوف، ارجع إلى العلامة الموجودة على المضخة (الشكل A3).

3.4 الموديلات ثلاثية الأطوار
قم بتغذية المضخة من خلال قاطع شبكة لفصل جميع الأقطاب من فئة الجهد الزائد الثلاثة، والذي يجب أن يتم توفيره في خط التغذية وفقاً للمعايير السارية.

تنبيه: اطلع على لوحة البيانات وعلى العلامة الموجودة داخل علبة تغطية الكتلة الطرفية لمعرفة أي إعدادات للتوصيلات الكهربائية يتوافق مع جهد الشبكة المتاح. إذا لزم الأمر، قم بتغيير الإعداد عن طريق نقل الجسور إلى الأطراف المناسبة (انظر الشكل A22). في نهاية العملية، تحقق من أن التوصيلات الكهربائية سليمة ومستقرة.

يجب التحقق من اتجاه الدوران عبر ملاحظة المحرك من ناحية مروحة التبريد. لا تقم بإزالة أغطية الحماية والأمان للتحقق من اتجاه الدوران. أثناء التحقق من اتجاه الدوران، قم بتشغيل المحرك لأقصر فترة ممكنة. في حالة عدم القدرة على التحقق من اتجاه الدوران بصرياً، يمكن التحقق منه بشكل غير مباشر والمضخة مركبة في الشبكة وتعمل على معدل التدفق الأقصى (المحابس مفتوحة بالكامل والضخ حر)، وفقاً لإحدى الطريقتين التاليتين:

2.5 فحص الضغط الأقصى ضغط التشغيل
يجب أن يكون مجموع الضغط في المدخل (p1) والضغط الأقصى الناتج من المضخة دائماً أقل من الضغط الأقصى للتشغيل، Pmax، الوارد على لوحة البيانات.

الحالة 1: مضخة مفردة قياسية (شكل A8-A)
P1 [بار] + Hmax [متر] / 10 => Pmax [بار]

الحالة 2: مضخة قياسية + مضخة ضغط عالي (شكل A8-B)
P1 [بار] + Hmax,1 [متر] / 10 + Pmax,1 [بار]
P1 [بار] + Hmax,2 [متر] / 10 + Pmax,2 [بار]

الضغط في الشفط
يجب ألا يتجاوز ضغط الشفط الحدود الواردة في جداول (الشكل A9، قيمة P1 الأقصى).

6 التركيب الميكانيكي
أخرج المضخة من علبة التغليف وتحقق من سلامتها. تحقق أيضاً من أن بيانات لوحة التعريف تتوافق مع تلك التي ترغب فيها. عند حدوث أي خلل ما، ارجع على الفور إلى المورد مع تحديد نوعية هذا الخلل.

1.6 تحريك الماكينة
لرفع الآلة استخدم فقط معدات مناسبة، مزودة بعلامات مناسبة وفي حالة جيدة. لا تفرط في معدل التدفق للأدوات الأقل مقاومة بين جميع تلك الأدوات المستخدمة (حلقة الرفع والتعليق، الحلقة الدائرية، الخطاف، حلقة الشد، السلسلة، الحبل، الرفعة وما إلى ذلك). استخدم فقط حلقات تعليق ذات زناد أمان. استخدم الحلقات القابلة للتوجيه أو تحقق من قدرتها القصوى للأحمال غير المحورية.

4.4 التطبيقات ذات التردد المتغير (VFD)
لتنفيذ تركيبات ذات تردد متغير (التغذية عن طريق "عاكس تيار")، تحقق من أن محول التردد قادر على توفير الجهد الاسمي وعلى الأقل 10% زيادة في التيار مقارنة بالقيمة الاسمية المذكورة في لوحة بيانات المحرك. لعمليات التركيب والتوصيل بالجهاز، ارجع إلى دليل إرشادات الشركة المصنعة.

5 التوصيلات الهيدروليكية
قبل البدء في أي عمل على المضخة الكهربائية أو على المحرك تأكد من فصل التغذية الكهربائية ومن أنه لا يمكن استعادتها بشكل عرضي.

قد تكون عملية تركيب المضخة الكهربائية معقدة وخطرة على الأشخاص. لذلك أن تتم هذه العملية على يد فنيي التركيب مختصين ومؤهلين لذلك.

ارجع إلى الشكل A5-A أو A5-B في الملحق، حسب الحالة. يؤثر قطر الأنابيب على معدل التدفق والضغط المتاحين عند نقاط الاستخدام. تعمل الأنابيب ذات القطر الصغير على زيادة الضوضاء وتقلل معدلات الأداء وتزيد من شدة المطرقة المائية ومن خطر التكيف. تبنى مقاطع مرور كبيرة بقدر كبير طول الأنابيب، وإن لزم الأمر بقطر أكبر من قطر التوصيلات الهيدروليكية للجهاز. في هذه الحالة، يجب أن تنفذ عمليات تخفيض القطر على طول الوصلات الألفية بواسطة وصلات غير متماثلة (التفصيل 6 في الشكل A5)، لتعويض خروج الهواء. لنفس السبب، يُنصح بتوفير زاوية أنابيب لا تقل عن 2 درجة (تقريباً 3 سم/م، المكون C في الشكل) في اتجاه التدفق. إذا كانت المضخة الكهربائية تقوم بالشفط من خط غير مضغوط (على سبيل المثال من بئر أو من حوض، على ارتفاع أعلى من ارتفاع سطح السائل الحرج) فإنه من الضروري تركيب صمام قاع أو صمام عدم رجوع على طول أنبوب الشفط لتحصير المضخة (3 في الشكل A5). من الضروري أيضاً استخدام مرشح ميكانيكي، لحماية المضخة. يجب أن يكون عمق أنبوب الشفط كافياً لتجنب دخول الهواء (التفصيل 7 في الشكل A5). بالنسبة للتركيبات على الخطوط المضغوطة أو المغومرة، قم أيضاً بتركيب صمام عدم رجوع قبل وبعد المضخة (5 في الشكل A5)، لتحاكي تفريغ أنبوب الضخ عقب إيقاف المضخة الكهربائية ولتحتاكي التدفق الراجع، إضافة إلى مرشح. إذا كانت الآلة موصولة بشبكة مياه مغلقة، يُنصح بتركيب صمام تنفيس واحد أو أكثر في النقاط الأكثر ارتفاعاً في دائرة التشغيل. تُثبت الأنابيب بإحكام في فلنشات المضخة، دون إتلافها. انتبه إلى خط الشفط الذي قد يكون تحت ضغط أقل من الضغط الجوي (خطر دخول الهواء من الوصلات). تأكد من أن عدم المحاذاة بين الأنابيب والفوهات لا تسبب حملاً مفرطاً على فلنشات المضخة. يتم عرض قيم حد القوة والعزم على الوصلات في الشكل A9، حسب الطراز. يُنصح بتركيب عنصر مرز على كل جانب (2 في الشكل A5)، أيضاً بهدف الحد من نقل الاهتزازات. يمكن أيضاً تركيب المضخة الكهربائية سواء بأنبوب معدني أو من مادة أخرى شريطة أن تكون هذه المادة مقاومة من الناحية الميكانيكية وصلبة وتتحمل الحد الأقصى لدرجة حرارة الاستخدام. يجب ضبط مستوى الأنابيب بشكل مناسب لتحاكي التحميل المفرط على فلنشات المضخة (التفصيل 1 في الشكل A5) ويجب أن تبقى في موقعها أيضاً في غياب المضخة. قم بتركيب محابس قبل وبعد المضخة، وذلك لتسهيل عمليات الصيانة (4 و 8 في الشكل A5).

تحقق من وزن الماكينة قبل بدء عمليات الرفع. يُشار إلى الوزن في لوحة البيانات بالنسبة للمضخات التي تباع خالية من المحرك فإن الوزن المحدد يُشير إلى المضخة فقط.

نقطة التعليق المنصوص عليها على المضخة/المضخة الكهربائية لا تتوافق مع مركز كتلة الآلة

أثناء الرفع، ستميل الآلة إلى الدوران حول نقطة الرفع حتى الوصول إلى وضعية التوازن. قم بعمليات التحريك بحرص شديد. انتبه إلى القصور الذاتي للجمل (الاهتزازات في اتجاه الحركة، صعوبة التباطؤ والإيقاف).

يجب حصرياً استخدام الحلقات الموجودة على المحركات لنقل المحرك فقط (انظر الشكل A10-C).

إذا كان الجهاز مجهزاً بحلقات رفع، اربط أحزمة أو سلاسل الرفع بالحلقات بواسطة خطافات أو أغلال الرفع، على النحو الموضح في الشكل (A10-B و F). اتبع تعليمات الاستخدام الواردة من الشركة المصنعة لأجهزة الرفع. بالنسبة للمضخات الخالية من الحلقات، قم بلف الأحزمة حول دعامة محرك المضخة (الشكل A10-E)، مع الانتباه بشكل خاص على عدم إتلاف الواقيات الجانبية لتغطية الاقتران. بالنسبة للمضخات الكهربائية الخالية من الحلقات (الشكل A10-A)، اتبع بدقة الإرشادات التالية (انظر أيضاً الشكل A10 - من 1 إلى 4):

(1) قم بلف الأحزمة حول دعامة المحرك
(2) يجب مراقبة الجهاز إلى الأرض، مع جعله يدور حول زاوية القاعدة، مع التحكم في الحركة عن طريق أداة رفع مساعدة والسيطرة على انقلابه المفاجئ بقدم واحدة
(3) افرد الجهاز على الأرض
(4) ارفعه ببطء حتى يصل الجهاز إلى موضع الاتزان (المحرك نحو الأعلى أو نحو الأسفل، وفقاً للحالة).

انتبه إلى الأحمال المعلقة. لا تقف تحت الأحمال المعلقة. انتبه إلى الأشخاص والحيوانات والأشياء الموجودة في منطقة العمل. استخدم أدوات مناسبة للتثبيت وتحديد منطقة العمل، إذا لزم الأمر. لا تقم بالتحريك أو النقل فوق الأشخاص.

1.5 فحص علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH
أفحص المتاحات المميزة للمضخات الكهربائية لتقييم عامل علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH (انظر الشكل A6) وبالتالي تجنب مشاكل التكيف في حالة وجود اختلاف بالمستوى عالي للغاية بين المضخة ومستوى السائل المراد سحبه أو بسبب ارتفاع كبير للغاية في درجة الحرارة. يمكن حساب أقصى ارتفاع للمضخة من مستوى السائل "H" (انظر الشكل A7-B) بالمعادلة التالية:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

2.6 الوضع

- ركب المضخة الكهربائية في مكان يسهل الوصول إليه ومحمي من الصقيع، اترك مساحة كافية حول المضخة الكهربائية للسماح بعمليات الاستخدام والصيانة.
- لا يُسمح بالتركيب الرأسي مع المحرك المثبت في الجزء السفلي (انظر شكل A-11A).
- يمكن تركيب الماكينات أفقياً فقط باستخدام الطبق المخصص لذلك (الملحق). انظر الشكل A11-B. لا تقم بالتركيب في أوضاع مختلفة عن تلك الموضحة أو في حالة عدم وجود دعم كافٍ وتثبيت بالأرض.
- تحقق من عدم وجود عوائق أمام تدفق هواء تبريد المحرك، تأكد من وجود مساحة فارغة تبلغ على الأقل 100 مم فوق المروحة (الشكل A5).
- يجب تصريف أية تسربات من السائل أو الأحداث المماثلة ويجب ألا تغمر موقع التركيب و/أو تغمر الوحدة.
- يجب تثبيت المضخة الكهربائية دائماً بإحكام على قاعدة خرسانية أو على هيكل معدني مكافئ، بابعاد ووزن مناسبين لأبعاد ووزن المضخة الكهربائية، استخدم مسامير مناسبة لتثبيت المخرقة (انظر الشكل A9 لمعرفة الأبعاد وقيم عزم الربط).
- لتقليل الاهتزازات إلى الحد الأدنى، أدخل وصلات مضادة للاهتزاز بين المضخة والقاعدة. تأكد من الاتجاه الصحيح للمضخة: يجب توجيه أسهم التدفق الموجودة على المضخة إلى اتجاه تدفق الأنابيب.
- يجب أن تكون أنابيب التوصيل مناسبة لضغط ودرجة حرارة وطبيعة السائل المضخوخ. يجب وضع حشوات مانعة للتسرب مناسبة بين وصلات الأنابيب والمضخة. يجب ألا تتجاوز قيم عزم الربط والقوى التي تتم ممارستها على وصلات الفلنشة القيم الموضحة في الشكل A9.
- يمكن تدوير المحرك بالنسبة لوضع المصنع، وفقاً لاحتياجات التركيب. انظر الشكل A12 و A13 في الملحق والتعليقات الواردة في الفصل 8، وفقاً للطراز.

3.6 مجموعات الضغط العالي ذات المضختين

- يجب تركيب مجموعات الضغط العالي كما في الشكل A8-B. يجب وضع مضخة الضغط العالي دائماً في المركز الثاني، في اتجاه التدفق.

يمكن أن يتسبب التوصيل الخاطئ لمضخة الضغط العالي في إصابات شخصية وإلحاق أضرار بالأشياء.

4.6 تركيب المحرك (المضخات ذات المحور المكشوف)

- لا تستخدم إلا المحركات الموزونة ديناميكياً وذات درجة اهتزاز عادية (A) وفقاً للمعيار IEC 60034-14، والتي تتوافق أبعادها وقدرتها مع المعيارين IEC 60072 و IEC 60034، وذات درجة حماية IP55 وفتحة عزل حراري F أو أعلى؛
- يرجى الرجوع إلى الشكل A9 لاختيار حجم المحرك الصحيح (انظر القدرة الاسمية وواجهه IEC)
- تظهر مواصفات المحرك الذي يتم التوريد الأول به في الشكل A27. لا تستخدم إلا محركات ذات مواصفات مكافئة، مزودة بمحمل على جانب المضخة مقيد ونايض تحميل مسبق على الجانب المقابل. بدلاً من ذلك، استخدم ملحقات طقم مجموعة الدفع للمضخات حتى 4 كيلواط.

تشير القدرة الموضحة على لوحة البيانات وفي الجداول إلى استخدام المياه النظيفة. بالنسبة للسوائل الأكثر كثافة أو أكثر لزوجة، استشر الشركة المصنعة.

1.4.6 مضخات بدون مجموعة دفع حتى 4 كيلواط

- تحضير المحرك (شكل A17)
- أزل الخابور الموحد من المحرك، إن وجد.
- قم بتركيب الخابور بشكل منخفض في تجويف عمود الدوران الخاص بالمحرك.
- تركيب المحرك (الشكل A18)
- ضع المحرك على الفلنشة العلوية للمضخة وأدخل القابض في عمود الدوران.
- ثبت المحرك على المضخة بواسطة المسامير. اربط على عزم الربط المشار إليه.
- قم بإقران جزئي وصله الاقتران.
- أدخل قالب التركيب بين وصله الاقتران ومانع التسرب الميكانيكي.
- قم بتركيب المسامير واربطهم على عزم الربط المشار إليه، مع الانتباه إلى الحفاظ على تماثل جزئي وصله الاقتران.
- أخرج قالب التركيب واحتفظ به للاستخدامات المستقبلية.
- اربط المسامير الغاطسة الثلاثة الخاصة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي.
- الفحص: أدر عمود الدوران يدوياً وانتبه إلى أية ضوضاء معدنية، والتي تعد مؤشراً على مشاكل محتملة بالاقتران. اتصل بالشركة المصنعة في هذه الحالة.
- ركب الأغطية الواقية لوصلة الاقتران.

2.4.6 مضخات بمجموعة دفع حتى 4 كيلواط

- تركيب مجموعة الدفع والمحرك (شكل A19)
- ضع الفلنشة مع حمل الدفع على الفلنشة العلوية للمضخة. قم بمحاذاة الثقوب الموجودة على الفلنشتين.
- أدخل القابض في عمود الدوران، ارفع العمود وادفع القابض في ثقوب وصله الاقتران.
- أدخل الجزء القابل للفك من وصله الاقتران واربط المسامير، مع الانتباه إلى الحفاظ على تماثل جزئي وصله الاقتران.
- قم بتركيب الخابور الموحد في تجويف عمود الدوران الخاص بالمحرك.
- ضع الشحم على عمود دوران المحرك، على محيطه بالكامل.
- ضع المحرك على الفلنشة، مع محاذاة الخابور مع التجويف الموجود في وصله الاقتران. ثبت المحرك على المضخة بواسطة المسامير. اربط على عزم الربط المشار إليه.
- اربط المسامير الغاطسة الثلاثة الخاصة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي.
- الفحص: أدر عمود الدوران يدوياً وانتبه إلى أية ضوضاء معدنية، والتي تعد مؤشراً على مشاكل محتملة بالاقتران. اتصل بالشركة المصنعة في هذه الحالة.
- ركب الأغطية الواقية لوصلة الاقتران.

3.4.6 المضخات الأعلى من 4 كيلواط

تركيب المحرك (شكل A20)

تأكد من أن الوصلة المرنة موجودة داخل الثقوب الموجود في عمود الدوران الوسيط للمضخة. قم بتركيب الخابور الموحد في تجويف عمود الدوران الخاص بالمحرك. ضع الشحم على عمود دوران المحرك الجديد، على محيطه بالكامل. ضع المحرك على الفلنشة العلوية للمضخة. ثبت المحرك على المضخة بواسطة المسامير. اربط على عزم الربط المشار إليه. ركب الأغطية الواقية لوصلة الاقتران.

أعد وضع الأغطية الواقية في نهاية العمليات، إن كانت قد أزيلت.



5.6 وسائل الحماية والأغطية الأخرى

- بناءً على درجة حرارة السائل المضخوخ، يمكن أن تصل أسطح المضخة الكهربائية إلى درجات حرارة عالية. إذا لزم الأمر، قم بتوفير أغطية واقية لتجنب التلامس العرضي، دون التداخل مع الوظائف العادية للماكينة (مثل تبريد المحرك).
- في حالة الكسر أو أخطاء التركيب أو أثناء عمليات الملء، يمكن توليد رشات سائلة عالية السرعة. إذا كان انسكاب السوائل يمكن أن يكون خطراً أو ضاراً بصحة الإنسان أو الحيوان، قم بتوفير الأغطية الواقية المناسبة الثابتة أو المؤقتة، حسب الحالة.

6.6 الملحقات

- طقم التوصيلات الهيدروليكية: يسمح بتوصيل الجزء الهيدروليكي بالأنابيب (وفقاً لنوع التوصيل المرغوب به).
- طقم التركيب الأفقي للمضخات الرأسية: يسمح بتركيب المضخات في وضع أفقي، مما يضمن التشغيل الصحيح (الشكل A11-B)
- طقم تجميع مجموعات الضغط العالي ذات المضختين: يسمح بالتوصيل الهيدروليكي بين مضختي مجموعة الضغط العالي (الشكل A8-B)
- طقم مجموعة الدفع الاختياري للمضخات حتى 4 كيلواط.

7 الإدخال بالخدمة

قد تصدر رشات سائلة خطيرة على الأشخاص أو الأشياء.

لا تقم أبداً بتشغيل المضخة بدون الأغطية الواقية لتغطية الاقتران والمركبة بشكل صحيح.



أثناء التشغيل، قد تتجاوز حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والمحرك 40° مئوية (104° فهرنهايت). لا تلمس الوحدة بدون أغطية الحماية المناسبة. لا تضع مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

تحذير: يجب ألا يتم بدء تشغيل المضخة الكهربائية قبل الملء. يمكن أن يتلف تشغيلها على الجاف مانع التسرب الميكانيكي بشكل لا يمكن إصلاحه.

1.7 التحضير

ملحوظة: لتنفيذ هذه العملية قد يكون من الضروري إزالة الأغطية الواقية المغطية للاقتران.

أعد وضع الأغطية الواقية فوراً عند الانتهاء من العملية.

في حالة أن مستوى السائل أعلى من المضخة (B في شكل A5):

- أغلق صمام الضخ (8 في شكل A5).
- أرخ دبوس الموجود على سداة الملء (التفصيل 1 في شكل A3).
- افتح محبس الشفط (4 في الشكل A5) للسماح للسائل بالدخول، وانتظر حتى يخرج الماء من الثقوب الجانبية للسداة. أرخ القفل الموجود على سداة الصرف (التفصيل 3 أو 4 في شكل A3) من أجل تسهيل الملء.
- اقل دبوس سداة الملء وقفل سداة الصرف.

في حالة أن مستوى السائل أسفل المضخة (A في شكل A5):

- أغلق صمام الضخ (8 في شكل A5).

بالنسبة للإصدارات 1/3/6/10:

- أزل كلا سداة الملء تماماً (2 في شكل A3). أرخ القفل الموجود على سداة الصرف (التفصيل 3 أو 4 في شكل A3) من أجل تسهيل الملء.
- باستخدام قمع، املا المضخة حتى يخرج الماء، (قد يلزم تكرار العملية عدة مرات).
- اقل سداة الشحن والصرف (قيم عزم الربط الموضحة في شكل A3).

بالنسبة للإصدارات 15/20/30/45/65/95:

- أزل كلا سداة الملء تماماً (2 و 5 في شكل A3). أرخ القفل الموجود على سداة الصرف (التفصيل 3 أو 4 في شكل A3) من أجل تسهيل الملء.
- باستخدام قمع، في أحد الثقوب، املا المضخة حتى يخرج الماء، (قد يلزم تكرار العملية عدة مرات).
- اقل سداة الشحن والصرف (قيم عزم الربط الموضحة في شكل A3).

2.7 بدء تشغيل المضخة

قبل بدء التشغيل تأكد من أن:

- المضخة الكهربائية متصلة بشكل صحيح بالتغذية الكهربائية.
- تم تحضير المضخة بشكل صحيح (انظر الفقرة السابقة).
- أن يكون محبس الضخ (8 في الشكل A5) مغلق ومحبس الشفط (4 في الشكل A5) مفتوح.
- أبداً تشغيل المحرك،
- افتح تدريجياً الصمام الموجود على جانب الضخ بالمضخة.
- بعد بضع ثوانٍ من التشغيل المصحوب بالضوضاء، لطر د أي هواء، في الظروف المقررة، يجب أن تعمل المضخة بصمت وانتظام، دون تغيرات في الضغط.
- وإلا، ارجع إلى جدول البحث عن الأعطال (فصل 10).

3.7 تفريغ المضخة

⚠ قبل العمل، تأكد من أن المضخة متوقفة وتأكد إذا ما كان السائل مضغوط.

- إذا لزم الأمر تفريغ المضخة من أجل الصيانة ومن أجل فترات التوقف الطويلة فإنه يجب:
- غلق صمامي الضخ والشفط (4 و 8 في شكل A5)؛
 - أفرغ الضغط المتبقي بطريقة محكمة؛
 - أرخ دبوس سدادة الملاء (A1 أو B1 في شكل A5)؛
 - أزل سدادة الصرف تماماً (A3 أو B3 في شكل A5) وانتظر التفريغ؛
 - في نهاية التفريغ، أعد وضع وربط من جديد سدادة الصرف ودبوس سدادة الشحن (قيم عزم الربط الواردة بالشكل A5).

ملحوظة: يمكن أن يبقى سائل في بعض الأجزاء الداخلية بالمضخة. من أجل إزالتها بالكامل فإنه من الضروري فك المضخة تماماً. إن كان السائل المصروف يُحتمل أن يكون ضاراً على الأشخاص أو الحيوانات أو البيئة، فإنه يجب أن يتم جمعه والتخلص منه بشكل صحيح.

8 الصيانة والدعم الفني

⚠ انتبه! في حالة التوقف نتيجة الحمل الزائد، فإن الأجهزة المجهزة بحماية المحرك ذات إعادة التنشيط الأوتوماتيكي ستأنف العمل أوتوماتيكياً عندما تنخفض الحرارة إلى ما دون مستوى الإنذار.

⚠ قبل إجراء أي تدخل على المضخة الكهربائية، تأكد من قطع الجهد الكهربائي وأنه لا يمكن استعادته بشكلٍ عرضي أثناء عمليات الصيانة.

⚠ في حالة استخدام المضخة الكهربائية لسوائل ساخنة و/أو خطرة على الإنسان أو الحيوانات أو البيئة، يجب قطعاً إبلاغ طاقم العمل الذي سيفقد الإصلاح. إذا لزم الأمر، أفرغ المضخة واشطفها، نظف الأسطح الخارجية واجمع السائل، لأضمان سلامة المشغل.

قم بإصلاح المضخة فقط على يد فنيين متخصصين ومصروح لهم من قبل الشركة المصنّعة للمحافظة على الضمان ولتجنب التأثير بالسلب على أمن الجهاز وسلامته. استخدم فقط قطع الغيار الأصلية التي توفرها الشركة المصنّعة بشأن قطع الغيار وكتيبات الصيانة الاستثنائية اتصل بالشركة المصنّعة. من أجل استبدال المحرك أو مانع التسرب الميكانيكي، ارجع إلى الفقرات التالية.

استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية المنصوص عليها (انظر القسم المخصص لذلك). تحقق دورياً من عدم تكوّن تكتيف داخل المحرك (في حالة وجود ثقب في الصنف). المكونات الخاضعة عادةً للتآكل هي مانع التسرب الميكانيكي، ومحامل مجموعة الدفع، حيثما وجدت. التآكل مرتبط بحالات التشغيل وأحماله. إن التحقق الدوري من حالة تآكل هذه المكونات يزيد من موثوقية الأداء والعمر التشغيلي للمنتج. قم بعمل الفحوصات بصورة شهرية أو بصورة أكثر تكراراً إذ كانت ظروف العمل تحتاج إلى ذلك وأثناء أول 500 ساعة عمل.

- بعد فصل التغذية الكهربائية، أزل الغطاء الواقي لتغطية الاقتران وافحص منطقة مرور عمود الدوران للكشف عن أية تسريبات من السائل، والذي يعد مؤشراً على تآكل حشوة مانع التسرب.
 - أثناء التشغيل العادي، انتبه إلى الضوضاء غير العادية و/أو الاهتزازات الناتجة عن محامل التثبيت إذا كانت موجودة.
- تحقق بشكل يومي من كفاءة وحسن تشغيل وعمل أجهزة وأدوات السلامة. يُنصح بالتحقق شهرياً من حالة حفظ الكابلات (خاصةً بجانب صواميل الكابلات) والقيام بتنظيف المرشحات و/أو شبكة الشفط بالنظام.

⚠ إذا كان كابل الطاقة تالفاً، فإنه يجب استبداله من قبل عمالة مؤهلة.

بالنسبة للطرز التي تستخدم محركاً بواجهة IEC 160 أو أعلى (المحركات التي تزيد عن 11 كيلوواط)، يُنصح بفحص تشحيم محمل الدفع. اتبع تعليمات تشحيم محمل الدفع.

1.8 قطع الغيار

استخدم قطع غيار أصلية أو معتمدة من الشركة المصنّعة، من أجل تجنب المخاطر المحتملة على صحة طاقم الخدمة والمستخدمين. اتصل بالمورد و/أو ارجع إلى جداول قطع الغيار المرفقة (شكل A23, A24, A25, A26) للمزيد من المعلومات.

2.8 إزالة المحرك

1.2.8 المضخات بدون مجموعة الدفع حتى 4 كيلوواط (الشكل A14)

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران. حرّز المسامير الغاطسة الثلاثة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي. ملحوظة: يكفي إرخاءها بمقدار ربع دورة. إذا تم فك المسامير الغاطسة بشكل مفرط، فستفقد الاقتران بمانع التسرب الميكانيكي. قم بفك المسامير التي تثبت المحرك بالمضخة. قم بفك مسامير وصلة الاقتران وإزالة جزأي وصلة الاقتران. أزل المحرك.

2.2.8 المضخات ذات مجموعة الدفع حتى 4 كيلوواط (الشكل A15)

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران. حرّز المسامير الغاطسة الثلاثة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي. ملحوظة: يكفي إرخاءها بمقدار ربع دورة. إذا تم فك المسامير الغاطسة بشكل مفرط، فستفقد الاقتران بمانع التسرب الميكانيكي. قم بفك المسامير التي تثبت المحرك بالمضخة. قم بفك مسامير وصلة الاقتران وإزالة الجزء القابل الفك. اسحب القابس من عمود الدوران. أزل المحرك ومجموعة الدفع. اربط المسامير في الثقوب القلاووظ لفصل المحرك عن مجموعة الدفع.

3.2.8 المضخات الأعلى من 4 كيلوواط (شكل A20)

قم بفك المسامير التي تثبت المحرك بالمضخة. أزل المحرك. ملحوظة: تأكد من أن الوصلة المرنة موجودة داخل الثقب الموجود في عمود الدوران الوسيط للمضخة. أعد وضعه إذا لزم الأمر.

3.8 تركيب مجموعة الدفع الاختيارية

فقط للمضخات حتى 4 كيلوواط الخالية من مجموعة الدفع. اتبع تعليمات إزالة المحرك. اتبع تعليمات تركيب مجموعة الدفع والمحرك (فصل 6).

4.8 استبدال مانع التسرب الميكانيكي

انظر الشكل A26 من أجل قطع الغيار.

1.4.8 المضخات حتى 4 كيلوواط (شكل A16)

اتبع تعليمات إزالة المحرك. قم بفك خرطوشة مانع التسرب الميكانيكي. قم بتنشيم عمود الدوران والقلاووظ بالكحول. نظّف أية بقايا. أدخل الخرطوشة الجديدة واربط على عزم الربط المشار إليه. اتبع تعليمات تركيب المحرك (الفصل 6).

2.4.8 المضخات الأعلى من 4 كيلوواط (شكل A21)

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران. حرّز المسامير الغاطسة الثلاثة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي. ملحوظة: يكفي إرخاءها بمقدار ربع دورة. إذا تم فك المسامير الغاطسة بشكل مفرط، فستفقد الاقتران بمانع التسرب الميكانيكي.

قم بفك مسامير وصلة الاقتران وإزالة وصلة الاقتران.

إزالة القابس.

قم بفك خرطوشة مانع التسرب الميكانيكي.

قم بتنشيم عمود الدوران والقلاووظ بالكحول. نظّف أية بقايا.

أدخل الخرطوشة الجديدة واربط على عزم الربط المشار إليه.

أدخل القابس في عمود الدوران وفي ثقب أحد جزأي وصلة الاقتران.

ارفع وصلة الاقتران حتى تقترب بكتف عمود الدوران الوسيط. يجب أن تبقى وصلة الاقتران في مكانها بمجرد تركها. قم بإقران الجزء الثاني من وصلة الاقتران. أدخل المسامير واربطها على عزم الربط المشار إليه، مع الانتباه إلى الحفاظ على تماثل جزأي وصلة الاقتران.

اربط المسامير الغاطسة الثلاثة الخاصة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي. الفحص: أدر عمود الدوران يدوياً وانتبه إلى أية ضوضاء معدنية، والتي تعد مؤشراً على مشاكل محتملة بالاقتران. اتصل بالشركة المصنّعة في هذه الحالة.

قم بتركيب الأغشية الواقية لوصلة الاقتران.

5.8 استبدال المحرك

اتبع تعليمات إزالة المحرك.

1.5.8 مضخات بدون مجموعة الدفع حتى 4 كيلوواط

تحضير المحرك (شكل A17)

اسحب الخابور المنخفض من المحرك القديم.

أزل الخابور الموحد من المحرك الجديد، إن وُجد.

قم بتركيب الخابور المنخفض في تجويف عمود دوران المحرك الجديد.

اتبع تعليمات تركيب المحرك (الفصل 6)

ملاحظة: قبل التخلص من المحرك القديم، تأكد من إخراج الخابور المنخفض من التجويف الموجود على عمود الدوران واحتفظ به.

2.5.8 مضخات بمجموعة دفع حتى 4 كيلوواط

اتبع تعليمات إزالة مجموعة الدفع (شكل A15).

اتبع تعليمات تركيب مجموعة الدفع والمحرك (فصل 6).

3.5.8 المضخات الأعلى من 4 كيلوواط (شكل A20)

اتبع تعليمات إزالة المحرك.

اتبع تعليمات تركيب المحرك.

6.8 تشحيم محمل الدفع

فقط المضخات الأعلى من 11 كيلوواط:

تحتاج مجموعة محمل الدفع للتشحيم، مع فاصل زمني مرتبط بإشكالية التطبيق وعدد مراحل المضخة وظروف العمل (الضغط) والظروف البيئية (درجة الحرارة). يُنصح بتنفيذ الفحص الأول بعد 3000 ساعة من التشغيل، ثم ضبط الفاصل الزمني للتشحيم وفقاً لكمية الشحم المدخلة وظروف العمل (درجة الحرارة والضغط الأقصى). اعمل على النحو التالي:

اتبع تعليمات إزالة المحرك.

ضع شحم نوع SKF LGHP 2 أو ما يعادله باستخدام آلة التشحيم المجهزة. قم بضخ الشحم وأدر عمود الدوران يدوياً لتسهيل التوزيع.

اتبع تعليمات تركيب المحرك.

خلال الساعات الأولى من التشغيل، من الطبيعي ملاحظة ارتفاع طفيف في الحرارة وطرده الشحم الزائد، حتى الوصول إلى الحالة الطبيعية.

7.8 تدوير المحرك

1.7.8 المضخات حتى 4 كيلوواط (شكل A12):

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران (فقط المضخات حتى 2.2 كيلوواط).

قم بفك المسامير التي تثبت المحرك بالمضخة.

أدر المحرك بمقدار 90° أو 180°.

ثبّت المحرك على المضخة بواسطة المسامير. اربط على عزم الربط المشار إليه.

ركّب الأغشية الواقية لوصلة الاقتران.

2.7.8 المضخات الأعلى من 4 كيلوواط (شكل A13):

إن لم يكن من الممكن حل المشكلة بواسطة تطبيق ما هو موصوف في الجدول، اتصل بمركز الدعم المهني والمعتمد

قم بفك المسامير التي تثبت المحرك بالمضخة.
أدر المحرك بمقدار 90° أو 180°. تثبت المحرك على المضخة بواسطة المسامير. اربط على عزم الربط المشار إليه.

9 إدارة الطوارئ

9.1 الحريق

- يقتصر خطر نشوب حريق بأجزاء الماكينة على المحرك. يقتصر خطر نشوب حريق بأجزاء الماكينة على المحرك.
- يجب الأخذ في الاعتبار خطر نشوب حريق بمواد خارجية عن الماكينة ولكنها قريبة منها.

2.9 خروج السائل

- يمكن أن يتسرب السائل المضخوخ من الماكينة بعد أنشطة التركيب أو بدء التشغيل أو الصيانة أو إيقاف التشغيل أو الأعطال المفاجئة أو التآكل المفرط لعناصر الإحكام.
- إذا كانت التسريبات خطيرة أو ضارة بصحة الإنسان أو الحيوان أو ضارة بالبيئة، قم بتوفير حوض تجمع مقاوم للماء حول الماكينة. قم بتجميع السائل والتخلص منه بشكل صحيح، من أجل تجنب التشتت في البيئة.

10 حل المشكلات

لحل المشكلات المتعلقة بالمضخة الكهربائية، اتبع الإرشادات الواردة في الجدول 1. إذا لم تكن لديك المعرفة والتخصصات الضرورية للقيام بذلك، توجه إلى طاقم العمل المؤهل احترافياً للقيام بذلك.

استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية (انظر القسم الخاص بذلك) والمعدات المناسبة.

11 التخلص من الجهاز





لا يجوز إلقاء الأجهزة التي تحمل هذا الرمز في النفايات المنزلية ولكن يجب التخلص منها بتسليمها إلى مراكز تجميع نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المتخصصة الموجودة على الأراضي، أو تسليمها إلى الموزع الذي يتعين عليه سحبها.
مخلفات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المنزلية (المضخات الكهربائية الأحادية الطور ذات القدرة الكهربائية > 3 كيلو واط) يجب تسليمها إلى بعض مراكز التجميع في البلدية أو مراكز التجميع الخاصة أو إلى البائعين أو فنيي الإصلاح المعتمدين، دون أية تكلفة. يجب منح مخلفات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية الصناعية (جميع المنتجات غير المصنفة كمنزلية) إلى مراكز جمع مخصصة أو إلى بائعي التجزئة أو القائمين بالإصلاح.
هذا المنتج ليس مصدر خطورة محتمل على صحة الأشخاص أو البيئة، حيث أنه لا يحتوي على مواد ضارة كما هو موضح في التوجيه الأوروبي UE/2011/65 - (RoHS)، ولكنه إذا ما تُرك في البيئة المحيطة قد يؤثر سلباً على النظام البيئي.
إن التخلص من الماكينة بشكل غير صحيح يعرضك لعقوبات قضائية وخيمة من النوعية الإدارية و/أو الجنائية.


الجدول 1 - البحث عن الأعطال


العلل	الأسباب المحتملة	الحلول
10.1 تدور المضخة ولكن لا تُورّد	(أ) الأجزاء الداخلية مسدودة بأجسام غريبة: (ب) أنبوب الشفط مسدود: (ج) دخول هواء من أنبوب الشفط (د) لم يتم تحضير المضخة: (هـ) الضغط في الشفط منخفض للغاية وبوجه عام مصحوب بضوضاء التكهف: (و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ.	اطلب فك المضخة وتنظيفها. نظّف الأنبوب. افحص حشوة الإحكام الخاصة بالأنبوب بكامله حتى المضخة وعدم نفاذيتها. قم بتحضير المضخة. افحص إحكام صمام القاع. تسريبات كبيرة بالحمل على جانب الشفط أو ارتفاع الشفط المفرط (تحقق من علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH للمضخة المركبة). افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
2.10 المضخة تهتز	(أ) تم الإرساء على سطح معيب: (ب) أجسام غريبة تسد المضخة: (ج) عوائق في دوران المضخة: (د) التوصيل الكهربائي معيب:	افحص صواميل المسامير بدون رأس واربطها تماماً. اطلب فك المضخة وتنظيفها. تأكد من أن المضخة تدور بحرية بدون أن تعترضها مقاومات غير طبيعية. افحص التوصيلات بالمضخة.
3.10 إيسخن المحرك بشكل غير طبيعي	(أ) الجهد غير كافٍ: (ب) المضخة مسدودة بأجسام غريبة: (ج) حرارة البيئة أعلى من +40° مئوية: (د) خطأ بالتوصيل بالكتل الطرفية:	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك. يجب أن يبلغ الجهد ± 6% من الجهد الاسمي. اطلب فك المضخة وتنظيفها. المحرك مصمم للتشغيل على حرارة بيئة لا تزيد عن + 40° مئوية. التزم بتعليمات دليل المحرك، راجع تعليمات التركيب.
4.10 معدلات أداء المضخة رديئة	(أ) لا يدور المحرك بسرعة طبيعية (أجسام غريبة أو تغذية كهربائية معيبة، الخ): (ب) المحرك معيب: (ج) سوء ملء المضخة: (د) يدور المحرك في الاتجاه الخاطئ (محرك ثلاثي الأطوار): (هـ) سداة الصرف-التحضير أو القفل الخاص بها غير مربوطين تماماً: (و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ.	اطلب فك المضخة وتصحيح الخلل. استبدله. كرّر إجراء ملء المضخة (فصل 1.7) اعكس اتجاه الدوران مع تبديل سلكي الطور على كتلة التوصيل الطرفية للمحرك أو القاطع المزود بمرحل حراري. افحصها وأعد ربطها. افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
5.10 ينطلق المفتاح الأوتوماتيكي	(أ) قيمة المرحل الحراري منخفضة جداً: (ب) الجهد منخفض للغاية: (ج) انقطاع طور كهربائي: (د) المرحل الحراري معيب:	افحص شدته بواسطة أميتر أو سجّل قيمة الشدة وفقاً للوحة المحرك. تأكد من أن مقطع موصلات الكابلات الكهربائي هو ذلك الصحيح. افحص الكابلات الكهربائي أو المنصهر واستبدله، إن لزم الأمر. استبدله.
6.10 معدل التدفق غير منتظم	(أ) لا يتم الالتزام بارتفاع الشفط: (ب) أنبوب الشفط يمتلك قطرأ أقل من قطر أنبوب المضخة. (ج) المصفاة وأنبوب الشفط مسدودان جزئياً.	راجع شروط التركيب والتوصيات الصادرة في هذا الدليل. يجب أن يمتلك أنبوب الشفط نفس قطر فوهة شفط المضخة. نظّف في أنبوب الشفط.
10.7 ضوضاء معدنية أثناء الدوران	(أ) وصلة الاقتران ليست في موضعها	اتبع تعليمات تركيب المحرك من أجل وضع وصلة الاقتران، استخدم قالب تحديد الوضع


ET -


 Seadme paigaldamisel, hooldamisel ja kasutamisel järgige rangelt kasutusjuhendis antud juhiseid. Enne igasuguste toimingute tegemist pumbaga lugege hoolikalt kasutusjuhendi kõik osad läbi.


 Pistikuvabade seadmete korral tuleb toiteallikasse paigaldada kehtivate paigalduseeskirjade kohaselt toiteallikast lahtiühendamise vahendit, millel on omnipolaarne kontaktide eraldamine ja mis tagab täieliku lahtiühendamise III. ülepingsekategooria korral.

 See seade ei ole mõeldud kasutamiseks piiratud füüsiliste, taju- või vaimsete võimetega isikutele (sh lapsed) või ilma kogemuste ja teadmisteta isikutele, välja arvatud juhul, kui nad on nende ohutuse eest vastutava isiku järelevalve all või see isik õpetab neid seadet kasutama.

 Seda seadet võivad kasutada üle 8-aastased lapsed ja piiratud füüsiliste, taju- või vaimsete võimetega isikud või ilma kogemuste ja teadmisteta isikud, tingimusel et nad on järelevalve all või on saanud väljaõppe masina ohutult kasutamiseks ja mõistavad seadmega kaasnevat ohte. Lapsed ei tohi seadmega mängida. Regulaarset puhastamist ja hooldust ei tohi lapsed teha ilma järelevalveta.

 Ärge kasutage elektropumpa basseinides, vannides, tiikides ja sarnastes kohtades, kui inimesed on veega kaetud. Seadme toiteks peab olema diferentsiaallüliti, mille diferentsiaallülitusvool ei ületa 30 mA.

 Kolmefaasilised seadmed peavad olema kaitstud lühise ja ülepinge eest 10. klassi kaitseseadmega vastavalt standardile IEC 60947-4. Seadistage nimivool andmeplaadil märgitud väärtuse järgi.

 Enne elektropumbaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saaks kogemata uuesti sisse lülituda.

Pumba maksimaalne levimus, meetrites, on märgitud andmeplaadil, mis on kinnitatud pumbale ja juhendi kaanele.

Pump võib pidevalt töötada maksimaalsel temperatuuril, mis on märgitud andmeplaadil või kasutusjuhendil.


Aparatuuri paigaldamiseks vaadake peatükid „PAIGALDAMINE” ja „HÜDRAULIKAÜHENDUSED”. Kasutage toitekaableid, aasasid ja kaablitihendeid, nagu näidatud joonisel A22. Seadistage klemmploki hüppajad vastavalt klemmplokikatte karbis olevale märgistusele.


OHUTUSJUHISED

Käesolev juhend sisaldab põhilisi juhiseid, mida tuleb järgida seadme paigaldamise, kasutamise ja hooldamise ajal. Paigaldusjuhi poolt määratud montaažitöötaja ja kõik kvalifitseeritud personal, kes hoolib seadme töötamise eest, peavad käesoleva juhendiga kindlasti tutvuma. Lisaks peab see kasutusjuhend olema pumba kasutamise kohas alati kättesaadav.

Käesolevas kasutusjuhendis kodifitseeritud juhiste identifitseerimine

 HOIATUS: Üldine oht; nende ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada isikuvigastusi.

 HOIATUS: Elektriolt; Nende juhiste mittejärgimine võib põhjustada elektrilööke, põhjustades tõsiseid isikuvigastusi või surma.

 HOIATUS: Kuum pind; nende ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada isikuvigastusi.

Ohutusjuhiste eiramisest tulenevad riskid

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada füüsilisi ja materiaalseid kahjusid lisaks keskkonnareostusele. Ohutusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada garantiinõuete täieliku kaotuse.

Mõne näite toomiseks võib nende juhiste mittejärgimine põhjustada:

- masina või seadme põhifunktsioonide riket,
- hooldustoimingute kahjustamist,
- elektrilisi või mehaanilisi kehavigastusi.

Üldteave

See seade (elektropump või paljavõlliga pump, mida tuleb elektrimootoriga komplekteerida mudeli järgi) on ette nähtud käitlemiseks ja vedelike rõhu suurendamiseks allpool kasutusjuhendis näidatud piirides. Elektropump koosneb hüdrauliilisest osast (pump) ja elektrimootorist (vt lisa joonisel A1), mis on ühendatud jäiga liigendi kaudu. Pumba saab juhtida ainult elektrimootori abil. Pump on varustatud mehaanilise tihendiga (võlli tihend) ja hüdrauliiliste ühendustega, mis tuleb töö ajal alati ühendada imemis- ja väljalasketorudega.

See seade on teostatud kõige uuema tehnoloogia järgi, täies vastavuses kehtivate eeskirjadega, ning läbinud range kvaliteedikontrolli. See kasutusjuhend aitab teil mõista seadme tööpõhimõtet ja tutvuda seadme võimalike rakendustega.


Kasutusjuhend sisaldab olulisi soovitusi, mis on vajalikud seadme õige ja ökonoomseks töötamiseks. Neid soovitusi tuleb järgida, et tagada usaldusväärsus ja vastupidavus ning vältida ebaõigest kasutamisest tingitud õnnetuste ohtu.

Seadet tuleb kasutada rakenduste jaoks järgmistes lõigetes kirjeldatud piirides. Toote manipuleerimise, paigaldamise, kasutamise, hooldamise ja kõrvaldamisega seotud tegevused kujutavad endast ohtu inimeste turvalisusele ja keskkonnale, mida ei saa konstruktiivselt kõrvaldada.

Peamised jääkriskid on elektrilised (elektrilöögid) ja mehaanilised (liikuvatest osadest põhjustatud purustamine või lõmastamine, teravatest servadest põhjustatud haavad, hõõrdumine või purustamine). Kõiki toiminguid tohivad teha ainult asjatundjad ja spetsialistid, kes peavad olema varustatud asjakohaste kaitsevahendite ja tööriistadega, siis kui masin on voolu alt välja lülitatud, ja toimides erilise tähelepanuga. Käesolevas juhendis antud juhiste ja õigete töövõtete eiramine suurendab terviseriske.

Tootja ei võta vastutust õnnetuse või kahjustuse eest, mis on põhjustatud hoolitsemisest, elektripumba ebaõigest kasutamisest või käesolevas juhendis kirjeldatud juhiste eiramisest või kasutamisest muudel tingimustel kui lubatud.


Tarnetingimustes esitab seade tavapärase töö ajal liikuvate osade (nt liigendikaitsekiibid ja ventilaatorikate) või pinges olevate osade (nt klemmplokikate) kaitseid.

 Kasutaja ei tohi elektropumpa täielikult ega osaliselt lahti võtta ega muuta toodet ega seda näppida. Kui eemaldatakse kaitsepiirded paigaldamise ajal, tuleb need viivitamatult endisse kohta panna.


Isikukaitsevahendid (IKV)


Paigaldamise, tavalise ja erakorralise hoolduse, eemaldamise ja kõrvaldamise ajal kasutage järgnevalt märgitud isikukaitsevahendeid (IKV). Sõltuvalt töötingimustest võib olla vajalik täiendav IKV.

IKV nõuetekohane kasutamine võimaldab vähendada jääkriske tervisele.

 Kandke kaitsekindaid

 Kaitse nägemist kaitseprillidega

 Kandke maapinnast ja kaitsekorgiga isoleeritud kaitserõivaid

 Kandke respiraatorit, kui on oht toksiliste, ärritavate või lämmatavate aurude tekkeks

Sobivad riided

Hooldustööde ajal ja igal juhul masina käivitamisel, kaasa arvatud normaalne töö, tuleb vältida riideid või tarvikuid, mis võivad masina liikuvatesse osadesse vahele kinni jääda.

Vastavusdeklaratsioon

Vastavusdeklaratsioon, mis hõlmab projekteerimisel järgitud standardeid ja eeskirju, on esitatud kasutusjuhendi lõpus.

Müraemissioon

Müraemissiooni mõjutavad peamiselt mootori ja pumba suurus. Mootori pumpade puhul vaadake mootori tootja poolt deklareeritud müraemissiooni ja kaaluge umbes 3-5 dB suurenemist. Täielike elektropumpade puhul vaadake lisa joonis A2. Väärtused viitavad 1 m kaugusele masinast. Töötajad, kes töötavad kaua aega masina läheduses, peavad kaitsma end DPI kuulmisaparatuuriga, mis vastavad helirõhule ja kokkupuuteajale.

2 TOOTETEAVE

Andmeplaadil on märgitud mudel, põhilised tehospetsifikatsioonid ja seerianumber. Hoolduse või abi taotlemisel ja varuosade tellimisel on oluline need andmed esitada. Andmeplaadi positsiooni leiata jooniselt A3 (lisas).

2.1 Pumba andmeplaat

Andmeplaadi lugemiseks järgige järgmisi juhiseid (joonis 2). Tuleb arvestada, et teabe paigutus andmeplaadi sees võib erineda allpool esitatud kirjeldusest. Viidake sümbolitele, mis kirjeldavad huvialasid. Olenevalt mudelist ei pruugi teatavaid andmeid märgitud olla.

S/N*	B	Date	C
Code	D		
Q	E	l/min	H F m
Hmin	G	m	Hmax H m
P_2	I	kW	n L min ⁻¹
MEI ≥	M		Hyd. Eff. N %
Pmax	O	bar	Tmax R °C
Weight	Q	Kg	

Made in Italy

- A) Pumba identifitseerimiskood,
 B) Seerianumber,
 C) Tootmisaasta,
 D) Tootekood
 E) Töö vooluhulga vahemik,
 F) Töölevimuse vahemik,
 G) Minimaalne levimus,
 H) Maksimalne levimus,
 I) Pumbast neeldunud maksimalne mehaaniline võimsus,
 L) Nominaalne pöörlemiskiirus,
 M) Minimaalne efektiivsuse indeks,
 N) Pumba maksimalne efektiivsus,
 O) Maksimalne töö rõhk (MPa-des)
 P) Hüdrauliliste ühenduste nimirõhk (PN baarides),
 Q) Pumba või elektropumba mass, vastavalt mudelile
 R) Pumbatava vedeliku maksimalne temperatuur (välja arvatud tööstuslikuks kasutamiseks, vt allpool)

Joonis 2

2.2 Mootori andmeplaat

Seeriamootoriga elektropumpade puhul lugege mootori andmesildi lugemiseks järgmisi juhiseid (joonis 3).

Paljavõlliga pumpade kohta vaadake tootja kasutusjuhendit.

S/N*	A	Date	B
Code	C		
f	D	Hz	U E / F V 3~ IP G
I _{max}	H / I A	K kg	Tamb J °C

Joonis 3

- A) Seerianumber,
 B) Tootmisaasta
 C) Mudeli identifitseerimiskood,
 D) Elektriline sagedus (Hz-des)
 E) Toitepinge, kolmnurkühendus (Voltides)
 F) Toitepinge, tähtühendus (Voltides)
 G) Masina IP-kaitseaste
 H) Maksimalne vool, kolmnurkühendus (Amprites)
 I) Maksimalne vool, tähtühendus (Amprites)
 J) Ümbritseva õhu temperatuur (°C-des)
 K) Mootori mass

Mootor on mõeldud pidevaks tööks (klass S1 vastavalt standardile IEC 60034-1).

2.3 Muud sildid ja märgistused

Olenevalt mudelist võib pumba pinnal olla teisi silte, millel on märgitud pumba tehnilised andmed, vastavus standarditele ja eeskirjadele või paigaldamise, kasutamise ja kõrvaldamise nõuded. Vaadake järgmist loendit.

1 EELKONTROLLID**1.1 Tarne ja pakend**

Toode tarnitakse originaalpakendis, mis sisaldab käesolevat juhendit, ja toode peab jääma pakituna kuni selle paigaldamiseni. Pakitud toodet tuleb hoida kaitstult ilmastikutingimuste eest. Võtke seade pakendist välja ja kontrollige, kas see on terve. Kontrollige ka, et andmeplaadi andmed vastavad soovitud väärtustele. Andmeplaadi lugemiseks lähtuge käesoleva juhendi juhistest. Mis tahes anomaalia puhul võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, teatades vigade tüüpi.



Kui kahtlete masina ohutuses või terviklikkuses, siis ärge kasutage masinat ja võtke ühendust professionaalse teeninduskeskusega.



Pöörake tähelepanu toote paigaldamise, hooldamise ja kõrvaldamisega seotud riskidele.



Enne paigaldamist ja kasutamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit.



Maksimalne vedeliku temperatuur kodu-, elamu-, äri-, põllumajandus- ja teenindussektoris kasutamiseks: 85°C.



Maksimalne vedeliku temperatuur ÜKSNES tööstuslikuks või samaväärseks kasutamiseks: 120°C.

HIGH PRESSURE

See märgistus identifitseerib kõrgrõhupumBAD (spetsiaalsed versioonid)

- Funktsionaalsete osade pöörlemissoonid on tähistatud märgistusega (noolega) mootori toel, vt joon. A3.
- Voolusuunda tähistab märgistus (nool) pumba alusele. Vaadake joonist A3.

2.4 Teave mootorite energiatõhususe kohta

Kõik elektropumBAD kasutavad mootoreid, mis vastavad määrulesele 640/2009 CE ja hilisematele muudatustele, mis vastavad seetõttu IE3 tõhususklassile (kolmefaasilised versioonid võimsusega üle 0.55 kW). Lisateavet mootorite energiatõhususe kohta leiata internetist ja mootori andmeplaadilt.

2.5 Teave pumpade energiatõhususe kohta

Kõik pumBAD vastavad EL määrulesele nr 547/2012. MEI-minimaaltõhususindeks on suurem või võrdne 0,4-ga (Benchmark MEI 0.7). Pumba kohta leiata lisateavet selle kasutusjuhendi andmeplaadilt ja etiketilt. Masina jõudluskõverad, efektiivsuskäitajad ja teave energiatõhususe kohta on kättesaadavad Internetis.

3 RAKENDUSED JA KASUTAMINE

3.1 Lubatud kasutamine

Need seadmed on mõeldud professionaalseks kasutamiseks sellistes rakendustes nagu veevõtt põhjaveekihi, rõhu tõus, niisutamine või soojuskandja ringkäik. Neid saab kasutada tööstus-, tootmis- või samalaadses valdkonnas. Elektropumpasid saab samadel rakendustel kasutada ka kodu-, äri-, põllumajanduse, käsitööstuses või teenindussektoris eranditult temperatuuril, mis ei ületa 85 °C.


MÄRKUS: Muude rakenduste puhul on maksimaalne lubatud temperatuur 120°C.

Elektropumbad peavad olema paigaldatud kuivale alale ja kaitstud üleujutuste eest.

Elektropump võib pidevalt töötada maksimaalsel ümbritseva õhu temperatuuril, mis on märgitud mootori andmeplaadil. Paljavõlliga elektropumpade kohta järgige mootori tootja juhiseid.

3.2 Pumbatavad vedelikud

Puhtad vedelikud, mis on kokkusobivad elektripumba ehitusmaterjalidega. Vedelikul peavad olema ümbritseva õhu temperatuuril puhta vee omadustega sarnased füüsikalised omadused (maksimaalne tihedus 1030 kg/m³ ja maksimaalne viskoossus 2 cPs). Nende piiride ületamise korral võtke ühendust tootjaga).

 Ebaõige kasutamine võib põhjustada masina ja toitekaablite ülekuumenemist, mille tagajärjed võivad olla näiteks rike ja potentsiaalselt tulekahju.

Eventuaalne liiva sisaldus vees ei tohi ületada 50 g/m³. Suurem liivakontsentratsioon vähendab elektripumba kasutusiga ja suurendab ummistuse ohtu. Mistahes suspensioonis olev tahke aine ei tohi ületada maksimaalselt 2 mm.


Olmevesi: ainult WRAS-sertifikaadiga mudelid, maksimaalsel temperatuuril 85°C.

3.3 Kasutustingimused

- Maksimaalne töö rõhk (rõhk pumba kohaletoimetamisel, mis on võrdne pumba sissevõtuva rõhu ja pumba poolt antud rõhu suurenemise summaga): vaadake andmeplaadilt. Maksimaalne rõhk seadme sissevõtukohas määratakse pumba poolt antava rõhu suurenemisega, et mitte ületada maksimaalset töö rõhku (vaata arvutamisele pühendatud jaotist).
- Vooluhulk ja levimus: normaalse töö ajal peavad need jääma andmesildil näidatud väljadesse. Nendes tingimustes saavutatakse masina optimaalne töö.
- Imetud vedeliku maksimaalne temperatuur: 85°C või 120°C vastavalt kasutamisele (vt punkt 3.1).
- Imetud vedeliku minimaalne temperatuur: -30°C (EPDM tihendid); -10°C (Viton®/FKM tihendid)
- Ümbritseva õhu temperatuur: maksimaalselt 40°C kuni 1000 m kõrgusel. Nende piiride ületamise korral võtke ühendust tootjaga.
- Elektriline toitepinge: vaadake mootori andmeplaadilt. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle on 6%.
- Maksimaalne järjestikuste käivituste arv iga tunni tagant: seeriamootoriga elektropumpade kohta vaadake joonist A4 (lisas); paljavõlliga pumpade puhul järgige mootori tootja juhiseid.

3.4 Mittelubatud kasutus

Ärge kasutage elektropumpa muul kui eespool kirjeldatud otstarbel ja mitte mingil juhul ühelgi tootja poolt mittelubatud otstarbel. Ebaõige kasutamine võib põhjustada inimestele, loomadele, esemetele ja keskkonnale tõsist kahju (sh surma).

 Ärge kasutage elektropumpa, mis on ühendatud basseini, vannide, tiikide ja sarnaste kohtadega, kui inimesed on veega kaetud.

- Ärge pumbake toiduveelike ega inimtoiduks mõeldud tooteid.
- Ärge pumbake vedelikke, mis on viskoossemad ja/või tihedamad kui vesi, välja arvatud juhul, kui tootja on selleks konkreetselt loa andnud.
- Ärge kasutage masinat plahvatusohtlikus keskkonnas või tuleohtlike vedelikega.
- Ärge kasutage masinat vedeliku puudumisel.
- Ülekuumenemise vältimiseks ärge kasutage pumpa pidevalt null vooluhulgal või vähem kui 10% nimiväärtusest. Kui sisselaskevedeliku temperatuur ületab 90°C, suurendage minimaalset vooluhulka 20%-ni nimiväärtusest.
- Ärge ületage andmesildil näidatud maksimaalset rõhku.


3.5 Muud kasutusviisid


Võtke ühendust tootjaga puhul, et:

- Pumbatava vedeliku viskoossus või tihedus on suurem kui vee oma (tuleb kasutada proportsionaalselt suurema võimsusega mootorit)
- Pumbatav vesi on keemiliselt töödeldud (pehmedatud, klooritud, demineraliseeritud jne)
- Esineb mis tahes muu olukord, kui need, mis on lubatud kasutamises loetletud.

4 PAIGALDAMINE – ÜLDTEAVE


Seade tuleb paigaldada vastavalt käesolevas kasutusjuhendis toodud juhistele. Seade ja toitekaabliklemmid peavad olema kaitstud vee, niiskuse ja ilmastikumõjude eest. Kontrollige mootori andmesildil olevat kaitseindeksit (IP). Paigaldage kohta, kus ei toimu üleujutusi.

 Enne masinaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja see ei saaks kogemata uuesti sisse lülituda.

 Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt spetsiaalset osa).

Vajadusel seoses kasutustingimustega ja töökeskkonnaga soovime paigaldada sobivad seadmed masina hädaseiskamiseks.

4.1 Elektriühendused


 Ühendusi peavad teostama ainult spetsialistid ja volitatud töötajad ning kooskõlas seaduslike kohustuste, kehtivate eeskirjade, soovitatavate tehniliste tavade ja järgmiste sätetega.


Seade on ette nähtud ainult fikseeritud rakenduste jaoks (kasutaja ei tohi toitekaablit lahti ühendada ega uuesti kokku ühendada).

Kasutage elektrikaableid, mille tüüp ja sektsioon on samasugused nagu kirjeldatud tabelis A22 (lisas), ja suhtelisi kaablitihendeid. Avage üks klemmplokikatte karbi läbikäikudest ja paigaldage kaablitihend, pingutades tabelis näidatud pöördemomendiga. Juhtide otstel peavad olema aasaklemmid (vt tabelist A22). Maandusjuht peab olema pikem kui teised juhid (kaabli tõmbamise korral peab maandusjuht olema viimane, mis lahti ühendatakse). Pärast traadi kokkupanekut eemaldage käsn klemmploki alt.

Toitekaabliklemmid peavad olema ühendatud vähemalt IP55 kaitseklassiga elektripaneeli sees, mis on varustatud elektrikleemidest sõltumatu kaabli mehaaniliste kinnitussüsteemidega ja omnipolaarse lahkülülitiga.

Kontrollige, kas andmeplaadi andmed vastavad nimipingele ja võrgusagedusele väärtustele. Ühendage alati elektropumbaga maandusjuht ja kontrollige maandusahela efektiivsust nii enne esimest käivitamist kui ka kord kuus.

 Paigaldaja vastutab ühenduse loomise eest vastavalt paigaldusriigis kehtivatele standarditele.

 Seadme toiteks peab olema diferentsiaalülülit, mille diferentsiaalülütusvool ei ületa 30 mA.

Kolmefaasilised seadmed peavad olema kaitstud lühise ja ülepinge eest 10. klassi kaitseseadmega vastavalt standardile IEC 60947-4. Seadistage nimivool andmeplaadil märgitud väärtuse järgi. Soovime manuaalset lähtestusseadet.

4.2 Ühefaasilised versioonid

Toitke elektropumpa unipolaarse lüliti abil, mis katkestaks faasi, või bipolaarse lüliti abil. Elektropumpade korralpöörlemisuund ei vaja kontrollimist. Paljavõlliga pumpade puhul vaadake pumba märgistust (joonis A3).

4.3 Kolmefaasilised versioonid

Toitke pumba läbi ülepinge kategooria III omnipolaarse lahkülülit, mis tuleb toitevoolikusse seadistada vastavalt kehtivatele standarditele.

TÄHELEPANU: Kontrollige andmesildil ja klemmplokikatte karbis olevas märgistuses, milline elektriühenduste konfiguratsioon vastab saadaolevale võrgupingele. Vajadusel muutke konfiguratsiooni, liigutades hüppajaid sobivatele klemmidele (vt joonis A22). Operatsiooni lõpus kontrollige, kas elektriühendus on kindlad ja stabiilsed.

Pöörlemisuunda tuleb kontrollida jälgides mootorit jahutusventilaatori küljel. Pöörlemisuuna kontrollimiseks ärge eemaldage kaitsepiirideid. Pöörlemisuuna kontrollimisel laske mootoril töötada võimalikult lühikese aja jooksul. Kui ei oleks võimalik pöörlemisuunda visuaalselt kontrollida, on võimalik seda kaudselt kontrollida pumbaga, mis on paigaldatud süsteemi ja töötab maksimaalse vooluhulgaga (klapid täielikult avatud, vaba kohaletoimetamine) vastavalt ühele kahest järgmisest režiimist:

- Töö ajal mõõtk ampertangidega maksimaalne neeldunud vool. Kui pöörlemine on vale, siis on väärtused ligikaudu kaks korda suuremad kui andmeplaadil märgitud.
- Teise võimalusena pange masin mõneks sekundiks tööle, seejärel pöörake pöörlemisuund ümber ja korrake toimingut. Õige suund on see, millega saadakse suurem vooluhulk.

Pöörlemisuuna muutmiseks vahetage nende vahel lihtsalt kaks faasi.

4.4 Muutuva sagedusega rakendused (VFD)

Muutuva sagedusega seadeldiste puhul (elektritoide „inverteri“ kaudu)

kontrollige, kas sagedusmuundur on võimeline andma nimipinge ja vähemalt 10% suurema voolutugevuse kui andmeplaadil märgitud nimiväärtus. Seadme paigaldamiseks ja ühendamiseks lugege tootja kasutusjuhendit.

5 HÜDRAULIKAÜHENDUSED



Enne mis tahes tööde tegemist elektropumbal või mootoril kontrollige, et elektritoide oleks välja lülitatud ja et elektritoidet ei saaks kogemata taastada.



Elektropumba paigaldamine on toiming, mida võib olla keeruline ja inimestele ohtlik. Seetõttu peavad seda tegema pädevad ja kvalifitseeritud paigaldajad.

Vaadake joon. A5-A või joon. A5-B lisas, vastavalt juhtumile. Torustiku läbimõõt reguleerib vooluhulka ja kasutuskohas kättesaadavat rõhku. Väikese läbimõõduga torud suurendavad müra, vähendavad jõudlust, suurendavad hüdraullisi lööke ja suurendavad kavitatsiooni ohtu. Kasutage läbipääsu sektsioonid, mis oleksid suuremad, kui toru pikkus on suurem, tõenäoliselt suurema läbimõõduga kui seadme hüdraulikaühenduste oma. Sellisel juhul tuleb õhu väljavoolu hõlbustamiseks horisontaalsete sektsioonide läbimõõdu vähendamine teha asümmeetriliste liitmikuga (detail 6 joonisel A5). Samal põhjusel soovitakse torustiku nurka voolu suunas vähemalt 2° (umbes 3 cm/m, detail C joonisel). Kui elektripump imeb survestamata liinilt (näiteks kaevust või paagist, vabapiinna kõrgusest kõrgemal), tuleb pumba eeltäitmiseks paigaldada põhjaklapp või tagasivooluklapp piki imemistoru (3 joonisel A5). Pumba kaitsmiseks võib olla vajalik ka mehaaniline filter. Imemistoru sügavus peab olema piisav õhu sisenemise vältimiseks (detail 7 joonisel A5). Survejuhtmete peal või nende all olevate paigaldiste puhul on soovitatav paigaldada ka tagasivooluklappi pumba ette või taha (5 joonisel A5), et vältida väljalasketoru tühjendamist pärast elektropumba seiskamist ja et vältida tagasijooksu, ja samuti filtrit. Kui masin on ühendatud suletud hüdraulikaahelaga, on soovitatav paigaldada üks või mitu ventilatsiooniklappi vooluahela kõige kõrgematesse punktidesse. Kinnitage torud kindlalt pumba äärikutele ilma neid kahjustamata. Pöörake tähelepanu imemislisiinile, mis võib olla madalam kui atmosfäärirõhk (õhu sisenemise oht liigestest). Kontrollige, et torude ja portide vaheline ebauhtlus ei tekitaks pumba äärikutele liigest koormust. Ühenduste jõu ja momendi piirväärtused on vastavalt mudelile näidatud joonisel A9. Soovitatav on paigaldada kummalegi küljele painduv element (2 joonisel A5), et piirata vibratsiooni ülekannet. Elektropumpa saab paigaldada kas metallist toru või mõne muu materjaliga, kui see on mehaaniliselt vastupidav ja jääb isegi maksimaalse kasutustemperatuuri juures. Torud peavad olema nõuetekohaselt toetatud, et mitte koormata pumba äärikuid (detail 1 joonisel A5), ja need peavad jääma asendisse isegi pumba puudumisel. Paigaldage sulgemisventiilid pumba üles- ja allavoolu, et hõlbustada hooldustoiminguid (4 ja 8 joonisel A5).

5.1 NPSH-i kontrollimine

NPSH teguri hindamiseks kontrollige elektropumpade iseloomulikke kõveraid (vt joonis A6) ja vältige kavitatsiooni probleeme pumba ja väljavõetava vedeliku vahelise taseme liiga suure erinevuse korral või liiga kõrge temperatuuri tõttu. Pumba maksimaalset kõrgust vedelikutasemest "H" (vt joonis A7-B) saab arvutada järgmise valemi abil:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Imemisvedeliku absoluutne õhurõhk või absoluutrõhk [baar].

NPSH: Imemise ajal levimus maksimaalse töö vooluhulga juures [m] (fig.A6)

H_f: Rõhulangus imitorus pumba maksimaalse vooluhulga juures [m]

H_v: Aururõhk [m] olenevalt vedeliku temperatuurist (tm) (joonisel A7-A)

H_s: Ohutuspiir [m] (vähemalt 0,5)

Kui arvatud väärtus on väiksem kui "0", tuleb pump asetada vedeliku tasemest allapoole.

Näide

pb = 1 baar

Pumbatüüp 10

Vooluhulk: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (vt joonist A6)

H_f = 2,5 m

Vedeliku temperatuur: +50°C

H_v: 1,3 m (vt joonist A7-A)

H = pb × 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s [m] = 1 × 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

See tähendab, et pumba kõrgus imitava vedeliku tasemest ei tohi ületada 4,4 meetrit.

5.2 Maksimaalse rõhu kontrollimine

Töörõhk



Sisselaskerõhu (p₁) ja pumba poolt välja töötatud maksimaalse rõhu summa peab alati olema väiksem andmesildil näidatud maksimaalsest P_{max}-rõhust.

Juhtum 1: Üks standardpump (joonis A8-A)

$$P_1 [\text{baar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{baar}]$$

Juhtum 2: Standardpump + kõrgrõhupump (joonis A8-B)

$$P_1 [\text{baar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{baar}]$$

$$P_1 [\text{baar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{baar}]$$

Imemisrõhk

Imemisrõhk ei tohi ületada allpool tabelites (joonis A9, väärtus P1 max) näidatud piire.

6 MEHAANILINE PAIGALDAMINE

Võtke seade pakendist välja ja kontrollige, kas see on terve. Kontrollige ka, et andmeplaadi andmed vastavad soovitud väärtustele. Mis tahes anomaalia puhul võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, teatades vigade tüüpi.

6.1 Masina käsitlemine

Masina töstmiseks kasutage ainult sobivaid seadmeid, mis on varustatud asjakohaste märgistustega ja heas seisukorras. Ärge ületage kõigi kasutatavate seadmete hulgast kõige vähem vastupidavat seadet (silmapolte, haarats, konks, karabiinhaak, kett, köis, tõstuk või muu). Kasutage ainult ohutusseadmega konksusid. Kasutage reguleeritavaid silmapolte või kontrollige nende maksimaalset kandevõimet mitteaktsiaalsete koormuste jaoks.



Enne töstetoimingute alustamist kontrollige masina massi. Mass on näidatud andmesildil. Ilma mootorita müüdavate pumpade puhul viitab märgitud mass ainult pumbale.



Pumba/elektropumba riputuspunkt ei lange kokku masina raskuskeskmega.

Tõstmise ajal kaldub masin pöörama ümber tõstepunkti, kuni see jõuab tasakaaluasendisse. Liigutage ettevaatlikult. Pöörake tähelepanu objekti inertsil (võnkumised liikumissuunas, raskused aeglustamisel ja seiskamisel).



Mootoritel olevaid silmapolte tohib kasutada ainult mootori liigutamiseks (vt joonis A10-C).

Kui seade on varustatud tõsteaasadega, kinnitage tõsterihmad või -ketid aasade külge tõstekonksude või -kinnituste abil, nagu näidatud joonisel (A10-B e F). Järgige tõsteseadmete tootja antud kasutusjuhendit. Ilma aasata pumpade puhul mähkige rihmad ümber pumba mootorite (joonis A10-E), hoolitsedes, et mitte kahjustada külgmisi liigendikaitsmeid. Ilma aasadeta elektropumpade (joonis A10-A) järgige täpselt järgmisi juhiseid (vt ka joonis A10 - 1 kuni 4):

- 1) Mähkige rihmad ümber mootorite
- 2) Pange seade maapinnale, pöörates seda ümber aluse nurga, kontrollides liikumist tõsteabivahendi abil ja kontrollides selle järsku ümberminekut ühe jalaga
- 3) Asetage seade maapinnale
- 4) Tõstke seda aeglaselt, kuni seade saavutab tasakaaluasendisse (vastavalt vajadusele mootor ülespoole või allapoole).




Pöörake tähelepanu riputatud koormustele. Ärge seiske nende all. Pöörake tähelepanu tööpiirkonnas viibivatele inimestele, loomadele ja esemetele. Vajaduse korral kasutage tööruumi märgistamiseks ja piiramiseks sobivaid vahendeid. Ärge liigutage pumba üle inimeste ega asetage seda käima üles inimeste kohale.

6.2 Positsioneerimine

- Paigaldage elektropump ligipääsetavasse ja külma eest kaitstud kohta, jätke elektropumba ümber kasutamiseks ja hooldamiseks piisavalt ruumi.
- Alumises osas asuva mootoriga vertikaalne paigaldamine ei ole lubatud (vt joonis A11-A).
- Masinaid saab horisontaalselt paigaldada ainult vastava komplekti (lisaseadme) abil. Vaadake joonist A11-B. Ärge paigaldage muudesse kohtadesse kui need, mida on kirjeldatud, või kui puudub piisav tugi ja maapinna kinnitus.
- Veenduge, et mootori jahutusõhuvool pole takistusi, tagage ventilaatori kohal vähemalt 100 mm vaba ruumi (Joonisel A5).
- Vedelike lekked või muud sarnased sündmused tuleb kuivendada ning need ei tohi paigalduskohta üle ujutada ja/või seadet ujutada.
- Elektropump tuleb ALATI kindlalt kinnitada betoonaluse või samaväärse metallkonstruktsiooni külge, mis on elektropumba mootmete ja raskuse jaoks sobiv suurus ja mass, kasutage kaasolevate kinnitussavade jaoks sobivaid kruvisid (vt mootmed ja pingutusmomendid joonisel A9).
- Vibratsiooni minimeerimiseks ühendage pumba ja vundamendi vahel olevad vibratsioonivastased ühendid.
- Veenduge, et pump oleks õiges suunas: pumba voolu nooled peavad olema suunatud torude voolu suunas.
- Ühendustorud peavad sobima pumbatava vedeliku rõhu, temperatuuri ja olemusega. Toruühenduste ja pumba vahele tuleb panna sobivad tihendid. Äärikute ühendustele mõjuvad pöördemomendid ja jõud ei tohi ületada joonisel A9 näidatud väärtusi.
- Vastavalt paigaldusvajadusele mootorit saab tehaseasendi suhtes ümber pöörata. Vt lisast joonised A12 ja A13 ja juhised punkt 8, vastavalt mudelile.


6.3 Kahepumbalised kõrgrõhuhmad

Kõrgrõhuhmad tuleb paigaldada nagu joonisel A8-B. Kõrgrõhupumpa peab ALATI asetama voolu suunas teisel kohal.

 Kõrgrõhupumba vale ühendamine võib põhjustada kehavigastusi ja varalist kahju.

6.4 Mootori paigaldamine (Paljavõlliga pumbad)

- Kasutage ainult dünaamiliselt tasakaalustatud mootoreid, mille normaalne vibratsiooniaste (A) vastab standardile IEC 60034-14, mille mõõtmed ja võimsus vastavad standarditele IEC 60072 ja IEC 60034, IP55 kaitseaste ja F või kõrgem soojusisolatsiooniklass;
- Vt joonis A9 mootori õige suuruse valimiseks (vt nimivõimsust ja IEC-liidest)
- Originaalvarustuse mootori omadused on näidatud joonisel A27. Kasutage ainult samaväärsete omadustega mootoreid, millel on piiratud pumba külglaafer ja vastasküljel eelkoormusvedru. Alternatiivina võite kasutada tugilaagrikomplekti tarvikuid pumpade jaoks kuni 4 kW.

 Andmesildil ja tabelites näidatud võimsus viitab kasutamisele puhta veega. Tihedamate või viskoossemate vedelike korral pöörduge Tootja poole.

6.4.1 Tugilaagrikomplektita pumbad kuni 4 kW

MOOTORI VALMISTAMINE (Joon.A17)

Eemaldage mootorilt ühendatud lipik, kui see on olemas.

Paigaldage alandatud lipik väntvõlli soonde.

MOOTORI PAIGALDAMINE (Joon.A18)

Asetage mootor pumba ülemisele äärikule ja sisestage pistik võlli.

Kinnitage mootor pumba külge kruvide abil. Pingutage näidatud pöördemomendini.

Ühendage liigendi kaks osa.

Sisestage kinnitusmalli liigendi ja mehaanilise tihendi vahele.

Paigaldage poldid ja pingutage need näidatud pöördemomendini, hoides liigendi kahte osa sümmeetriliselt.

Eemaldage kinnitusmall ja hoidke seda edaspidiseks kasutamiseks alles.

Pingutage mehaanilise tihendi pöörleva osa kolm tüüblit.

Kontroll: keerake võlli käsitsi ja pöörake tähelepanu metallilistele helidele, mis viitavad võimalikele haakeseadise probleemidele. Sellel puhul võtke ühendust Tootjaga.

Paigaldage liigendikaitsmed.

6.4.2 Tugilaagrikomplektiga pumbad kuni 4 kW

TUGILAAGRIKOMPLEKTI JA MOOTORI PAIGALDAMINE (Joon.A19)

Asetage tugilaagriga äärik pumba ülemisele äärikule. Joondage augud mõlemale äärikule.

Sisestage pistik võlli, tõstke võll üles ja suruge pistik liigendi auku.

Sisestage liigendi eemaldatav osa ja keerake kaks kruvi kinni, hoides liigendi kahte osa sümmeetriliselt.

Paigaldage ühendatud lipik väntvõlli soonde.

Määrige mootori võlli kogu ümbermõõdu ulatuses.

Asetage mootor äärikule, joondades lipikut liigendis oleva soonega. Kinnitage mootor pumba külge kruvide abil. Pingutage näidatud pöördemomendini.

Pingutage mehaanilise tihendi pöörleva osa kolm tüüblit.

Kontroll: keerake võlli käsitsi ja pöörake tähelepanu metallilistele helidele, mis viitavad võimalikele haakeseadise probleemidele. Sellel puhul võtke ühendust Tootjaga.

Paigaldage liigendikaitsmed.

6.4.3 Pumbad üle 4 kW

MOOTORI PAIGALDAMINE (Joon.A20)


Kontrollige, et painduv sidur oleks pumba vahevõlli augu sees.

Paigaldage ühendatud lipik väntvõlli soonde.

Määrige uue mootori võlli kogu ümbermõõdu ulatuses.

Asetage mootor pumba ülemisele äärikule. Kinnitage mootor pumba külge kruvide abil. Pingutage näidatud pöördemomendini.

Paigaldage liigendikaitsmed.

 Kui kaitsepiirded on eemaldatud, taastage need endisse asendisse operatsiooni lõpus.

6.5 Muud kaitsevahendid ja piirded


- Sõltuvalt pumbatava vedeliku temperatuurist võivad elektropumba pinnad ulatuda kõrge temperatuurini. Vajadusel varustage kaitsepiiretega juhusliku kontakti vältimiseks, häirimata seejuures masina tavapärasid funktsionaalsust (nt mootori jahutamist).
- Purunemise ja paigaldusvigade korral või täitmistööde ajal võib esineda vedelikupritsemid suurel kiirusel. Kui vedelad lekkes võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste või loomade tervisele, tagage sobivad fikseeritud või ajutised kaitsepiirded vastavalt vajadusele.


6.6 Tarvikud


- hüdrauliline ühenduskomplekt: võimaldab hüdraulilise osa ühendamist torudega (vastavalt soovitud ühenduse tüübile).
- vertikaalsete pumpade jaoks horisontaalne paigalduskomplekt: võimaldab pumbad paigaldada horisontaalasendisse, tagades nende korrektse töö (joonis A11-B)

- kahepumbaliste kõrgrõhuhmade montaažikomplekt: võimaldab hüdraulilist ühendust kõrgrõhuhma kahe pumba vahel (joonis A8-B)
- valikuline tugilaagrikomplekt pumpadeks kuni 4 kW.

7 KASUTUSELEVÕTT

 Võib tekkida inimestele või asjadele ohtlikke vedeliku pritsmeid.

 Ärge kunagi kasutage pumpa ilma õigesti paigaldatud liigendikaitseseireteta.

 Töö ajal võivad pumba ja mootori välispinnad ületada 40°C (104°F). Ärge puudutage seadet ilma sobivate kaitseteteta. Ärge pange tuleohtlikke materjale pumba lähedusse.

HOIATUS: Enne täitmist EI tohi elektropumpa käivitada. Selle kuiv kasutamine võib mehaanilist tihendit pöördumatult kahjustada.

7.1 Eeltäitmine

MÄRKUS: Selle toiminguga jaoks võib osutada vajalikuks liigendikaitsmete eemaldamine.

 Pärast operatsiooni lõppemist taastage kaitsepiirded.

Juhtum üle pumba oleva vedeliku tasemega (B joonisel A5):

Sulgege väljastuskapp (8 joonisel A5).

- Vabastage täitekorgi tihvt (detail 1 joonisel A3).
- Vedeliku sisenemiseks avage imemise ajal sulgventiil (4 joonisel A5). Oodake, kuni vesi väljub korgi küljeaugust. Täitmise hõlbustamiseks vabastage tühjenduskorgi sidur (detail 3 või 4 joonisel A3).
- Pingutage täitekorgi tihvt ja tühjenduskorgi sidur.

Juhtum pumba all oleva vedeliku tasemega (B joonisel A5):

Sulgege väljastuskapp (8 joonisel A5).

1/3/6/10 versioonide puhul:

- Eemaldage täitekork täielikult (2 joonisel A3). Täitmise hõlbustamiseks vabastage tühjenduskorgi sidur (detail 3 või 4 joonisel A3).
- Täitke pump lehtri abil, kuni vesi väljub (võib olla vajalik toimingut mitu korda korrata).
- Pingutage täite- ja tühjenduskorgid (pingutusmomendid joonisel A3).

15/20/30/45/65/95 versioonide puhul:

- Eemaldage mõlemad täitekorgid täielikult (2 ja 5 joonisel A3). Täitmise hõlbustamiseks vabastage tühjenduskorgi sidur (detail 3 või 4 joonisel A3).
- Täitke pump lehtri abil, ühes kahest august, kuni vesi väljub (võib olla vajalik toimingut mitu korda korrata).
- Pingutage täite- ja tühjenduskorgid (pingutusmomendid joonisel A3).


7.2 Pumba käivitamine

Enne käivitamist kontrollige, et:

- Elektropump oleks õigesti toiteallikaga ühendatud,
- Pump oleks õigesti eeltäidetud (vt eelmist lõiku),
- Väljastussulgekapp (8 joonisel A5) oleks suletud ja imemiskapp (4 joonisel A5) oleks avatud,
- Käivitage mootor,
- Avage järk-järgult pumba väljastusküljel olev klapp,
- Pärast mõnesekundilist mürarikast toimimist õhu eemaldamise tõttu peab pump ettenähtud tingimustel töötama vaikselt ja regulaarselt, ilma rõhumuutusteta.

Vastasel korral vaadake tõrkeotsingu tabelit (Peat. 10).

7.3 Pumba tühjendamine

 Enne töö alustamist veenduge, et pump oleks seiskunud, ja kontrollige, kas vedelik on rõhu all.

Kui osutub vajalikuks pumba tühjendada hoolduse või pikkade tegevusetu perioodide pärast, siis tuleb:

- Sulgeda väljastus- ja imemisklapid (4 ja 8 joonisel A5);
- Vabastada jääkrõhk kontrollitud viisil;
- Vabastada täitekorgi tihvt (A1 või B1 joonisel A5);
- Eemaldada tühjenduskork täielikult (A3 või B3 joonisel A5) ja oodata tühjendamist;
- Pärast tühjendamist asetage ümber ja pingutage uuesti tühjenduskork ja täitekorgi tihvt (pingutusmomendid joonisel A5).

MÄRKUS: vedelik võib jääda mõne pumba sisemisse ossa. Täielikuks eemaldamiseks on vaja pump täielikult lahti võtta.

Kui tühjendatud vedelik võib olla inimestele, loomadele või keskkonnale kahjulik, tuleb see korralikult koguda ja kõrvaldada.

8 HOOLDUS JA TEENINDUS



Tähelepanu! Ülekoormuse tõttu seiskumise korral käivituvad mootorikaitsega varustatud seadmed automaatselt uuesti niipea kui temperatuur langeb alla kaitsetaseme.



Enne elektropumbaga sekkumist veenduge, et elektriringe on katkenud ja hooldustööde ajal ei saa seda kogemata taastada.



Kui elektropumpa kasutatakse inimestele, loomadele või keskkonnale ohtlike ja/või kuumade vedelike jaoks, teavitage viivitamatult sellest parandamise eest vastutavaid töötajaid. Vajadusel tühjendage ja loputage pump, puhastage välispinnad ja koguge vedelik, et tagada operaatori ohutus.

Elektropumba remonti peavad tegema ainult tootja poolt volitatud töötajad, et säilitada garantii ja mitte ohustada seadme ohutust. Kasutage ainult originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud varuosi. Varuosade ja erakorraliste hooldusjuhendite saamiseks pöörduge Tootja poole. Mootori või mehaanilise tihendi asendamiseks lugege järgmisi punkte.

Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt spetsiaalset osa).

Kontrollige perioodiliselt, et mootoris ei tekiks kondenseerumist (kui drenaazivad on olemas).

Tavaliselt kulumisele kuuluvad komponendid on mehaaniline tihend ja tugilaagrid, kui need on olemas. Kulumine on seotud töötingimuste ja töökoormusega. Nende komponentide kulumise seisundi perioodiline kontroll suurendab toote töökindlust ja eluiga. Kontrollige igakuiselt, sagedamini, kui töötingimused seda nõuavad, ja esimese 500 töötunni jooksul.

- Pärast toiteallika eemaldamist eemaldage üks liigendikaitse, jälgige vööri läbipääsu piirkonda, et tuvastada vedelike lekkeid, tihendi kulumise märke.
- Korraliku töö ajal pöörake tähelepanu ebaühtlastele müradele ja/või laagrite vibratsioonile, kui need on olemas.

Kontrollige kaitsepiirete olekut ja turvaseadmete funktsionaalsust iga päev.

Soovitav on kontrollida kaablite säilivuse olekut kord kuus (eriti kaablitihendite juures) ning puhastada filtrid ja/või süsteemi imemisvõre.



Kui toitejuhe on kahjustatud, peab selle vahetama kvalifitseeritud personal.

Mudelitel, mis kasutavad IEC 160 või kõrgema liidesega mootorit (mootorid üle 11 kW), on soovitatav kontrollida tugilaagrite määrimist. Järgige juhiseid TUGILAAGRI MÄÄRIMINE.

8.1 Varuosad

Kasutage originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud varuosi, et vältida võimalikke riske hooldustöötajate ja kasutajate tervisele. Teabe saamiseks võtke ühendust tarnijaga ja/või tutvuge varuosade tabelitega lisas (joonised A23, A24, A25, A26).

8.2 Mootori eemaldamine

8.2.1 Tugilaagrikomplektita pumbad kuni 4 kW (joon. A14)

Eemaldage liigendikaitsemed.

Vabastage mehaanilise tihendi pöörleva osa kolm tüüblit. NB: Piisab nende tagasitõmbamist veerandpöörde võrra. Liigse lahti keeramise korral kaotavad tüüblid ühenduse mehaanilise tihendiga.

Keerake kruvid, mis mootorit pumba külge kinnitavad.

Keerake kruvid lahti ja eemaldage liigendi kaks osa.

Eemaldage mootor.

8.2.2 Tugilaagrikomplektiga pumbad kuni 4 kW (joon. A15)

Eemaldage liigendikaitsemed.

Vabastage mehaanilise tihendi pöörleva osa kolm tüüblit. NB: Piisab nende tagasitõmbamist veerandpöörde võrra. Liigse lahti keeramise korral kaotavad tüüblid ühenduse mehaanilise tihendiga.

Keerake kruvid, mis mootorit pumba külge kinnitavad.

Keerake liigendkruvid lahti ja eemaldage eemaldatav osa.

Eemaldage pistik voolilt.

Eemaldage mootori ja tugilaagrikomplekt.

Keerake kruvid keermestatud aukudesse, et eraldada mootorit tugilaagrikomplektilt.

8.2.3 Pumbad üle 4 kW (joon. A20)

Keerake kruvid, mis mootorit pumba külge kinnitavad.

Eemaldage mootor. NB: Kontrollige, et painduv sidur oleks pumba vahevõlli augu sees. Vajadusel paigutage ümber.

8.3 Valikuline tugilaagrikomplekti paigaldamine

Ainult kuni 4kW pumpadele ilma tugilaagrikomplektita.

Järgige juhiseid MOOTORI EEMALDAMINE.

Järgige juhiseid TUGILAAGRIKOMPLEKTI JA MOOTORI PAIGALDAMINE (punkt 6).

8.4 Mehaanilise tihendi väljavahetamine

Varuosade kohta vaadake joonist A26.

8.4.1 Pumbad kuni 4 kW (joonis A16)

Järgige juhiseid MOOTORI EEMALDAMINE.

Keerake mehaanilise tihendi kassett lahti.

Määrige vööri ja keeret alkoholiga. Puhastage kõik jäägid.

Sisestage uus kassett ja keerake näidatud pöördemomendini.

Järgige juhiseid MOOTORI PAIGALDAMINE (punkt 6).

8.4.2 Pumbad üle 4 kW (joon. A21)

Eemaldage liigendikaitsemed.

Vabastage mehaanilise tihendi pöörleva osa kolm tüüblit. NB: Piisab nende tagasitõmbamist veerandpöörde võrra. Liigse lahti keeramise korral kaotavad tüüblid ühenduse mehaanilise tihendiga.

Keerake liigendkruvid lahti ja eemaldage liigend.

Eemaldage pistik.

Keerake mehaanilise tihendi kassett lahti.

Määrige vööri ja keeret alkoholiga. Puhastage kõik jäägid.

Sisestage uus kassett ja keerake näidatud pöördemomendini.

Sisestage pistik vööri ja liigendi osa auku.

Tõstke liigend üles, kuni see on ühendatud vahevõlli õlaga. Liigend peab pärast vabastamist jääma sellesse asendisse. Ühendage liigendi teine osa. Paigaldage poldid ja pingutage need näidatud pöördemomendini, hoides liigendi kahte osa sümmeetriliselt.

Pingutage mehaanilise tihendi pöörleva osa kolm tüüblit.

Kontroll: keerake vööri käsitsi ja pöörake tähelepanu metalliistele helidele, mis viitavad võimalikele haakeseadise probleemidele. Sellel puhul võtke ühendust Tootjaga.

Paigaldage liigendikaitsemed.

8.5 Mootori väljavahetamine

Järgige juhiseid MOOTORI EEMALDAMINE.

8.5.1 Tugilaagrikomplektita pumbad kuni 4 kW

MOOTORI VALMISTAMINE (joon. A17)

Tõmmake alandatud lipik vanalt mootorilt välja.

Eemaldage mootorilt ühendatud lipik, kui see on olemas.

Paigaldage alandatud lipik uue mootori vööri soonde.

Järgige juhiseid MOOTORI PAIGALDAMINE (punkt 6).

NB! Enne vana mootori utiliseerimist eemaldage alandatud lipik vööri soonest ja hoidke see alles.

8.5.2 Tugilaagriga pumbad kuni 4 kW:

Järgige juhiseid TUGILAAGRIKOMPLEKTI EEMALDAMINE (joon. A15).

Järgige juhiseid TUGILAAGRIKOMPLEKTI JA MOOTORI PAIGALDAMINE (punkt 6).

8.5.3 Pumbad üle 4 kW (joon. A20):

Järgige juhiseid MOOTORI EEMALDAMINE.

Järgige juhiseid MOOTORI PAIGALDAMINE.

8.6 Tugilaagri määrimine

Ainult pumbad üle 11 kW:

Tõukelaagrikomplekt vajab määrimist, mille intervall on seotud rakenduse kriitilisuse, pumbaetappide arvu, töötingimuste (rõhu) ja keskkonna (temperatuuri) tingimustega. Esimene kontroll on soovitatav teha pärast 3000 töötundi, seejärel reguleerida määrimisintervalli vastavalt sisestatud rasva kogusele ja töötingimustele (temperatuur ja maksimaalne rõhk). Toimige järgmiselt:

Järgige juhiseid MOOTORI EEMALDAMINE.

Kandke SKF LGHP 2-tüüpi määrdeainet või samaväärset määrdeainet kaasasoleva määrdepritsiga. Pumbake määrdeainet ja keerake vööri jaotamise hõlbustamiseks käsitsi.

Järgige juhiseid MOOTORI PAIGALDAMINE.

Esimestel töötundidel on normaalne jälgida temperatuuri kergest tõusu ja liigse rasva väljasaatmist, kuni normaalne seisund on saavutatud.

8.7 Mootori pöörlemine

8.7.1 Pumbad kuni 4 kW (joonis A12):

Eemaldage liigendikaitsemed (ainult pumbad kuni 2.2 kW).

Keerake kruvid, mis mootorit pumba külge kinnitavad.

Pöörake mootorit 90° või 180° võrra.

Kinnitage mootor pumba külge kruvide abil. Pingutage näidatud pöördemomendini.

Paigaldage liigendikaitsemed.

8.7.2 Pumbad üle 4 kW (joon. A13):

Keerake kruvid, mis mootorit pumba külge kinnitavad.

Pöörake mootorit 90° või 180° võrra.

Kinnitage mootor pumba külge kruvide abil. Pingutage näidatud pöördemomendini.

9 HÄDAOLUKORDADE JUHTIMINE

9.1 Tulekahju

- Masinaosade tulekahju oht võib esineda ainult mootoris. Kaaluge masinaga mitteseotud materjalide tulekahju ohtu, kuid selle lähedal.
- Tulekahju korral kasutage elektriseadmetel kasutamiseks heakskiidetud tulekustuteid.

9.2 Vedelikuleke

- Pumbatav vedelik võib masinast välja pääseda paigaldus-, käivitus-, hooldus- või utiliseerimise, tihenduselementide ootamatu purunemise või ülemäärase kulumise tagajärjel.
- Kui pritsmed võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste, loomade või keskkonna tervisele, tagage masina ümber veekindel kogumisanum. Koguge ja kõrvaldage vedelik asjakohaselt, vältides hajumist keskkonnas.

10 PROBLEEMIDE LAHENDAMINE

Elektropumba kasutamisel tekkivate probleemide lahendamiseks järgige Tabeli 1 juhiseid. Kui teil ei ole vajalikke teadmisi ega oskusi, võtke ühendust kvalifitseeritud personaliga.

 Kasutage alati isikukaitsevahendeid (vt vastavat osa) ja sobivaid tööriistu.

Kui probleemi ei saa lahendada tabelis antud juhiste abil, võtke ühendust professionaalse ja volitatud teeninduskeskusega

11 KÕRVALDAMINE



Selle sümboliga tähistatud seadmeid ei tohi visata olmejäätmete hulka, vaid need tuleb kõrvaldada vastavatesse Elektri ja Elektroonikaseadmete Jäätmete (WEEE) territooriumil asuvatesse käitluskeskustesse, või tagastada turustajale, kes peab selle vastu võtma.

RAEE/WEEE Koduelektroonikaromud (ühefaasilised elektropumbad võimsusega < 3 kW) tuleb kõrvaldada kommunaalses või eraõiguslikesse jäätmekäitluskeskustesse või edasimüüjale või teeninduskeskusesse, ilma täiendavate kuludeta.

Tööstuslikud WEEE-d (kõik tooted, mis ei ole klassifitseeritud koduelektroonikaks) tuleb viia spetsiaalsetesse jäätmejaamadesse või edasimüüjatele või teeninduskeskustesse.


Toode ei ole inimeste tervisele ega keskkonnale potentsiaalselt ohtlik, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid 2011/65/EL (RoHS= ohtlike ainete kasutamise piiramise direktiivi) kohaselt, kuid mõjub keskkonda sattudes kahjulikult ökosüsteemile.


Toote ebaseaduslik või vale kõrvaldamine toob kaasa tõsiseid haldustrahve ja/või kriminaalkaristuse.


TABEL 1 - RIKKEOTSING


RIKE	VÕIMALIKUD PÕHJUSED	PARANDAMINE
10.1 Pump pöörleb, kuid ei väljasta	a) Siseorganeid blokeerivad võõrkehad:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	b) Imemisühendus on takistatud:	Puhastage ühendus.
	c) Õhu sisselaskeava imemisühenduse kaudu	Kontrollige kogu ühenduse veekindlust kuni pumbani ja muutke see veekindlaks.
	d) Pump ei ole eeltäidetud:	Eeltäitke pumba. Kontrollige põhjaklapi tihedust.
	e) Imemisrõhk on liiga madal ja üldiselt kaasneb kavitatsioonimüraga:	Liiga palju rõhulangusi imemisel või imemiskõrgus on liiga kõrge (kontrollige paigaldatud pumba NPSH-i).
	f) Mootor töötab ebapiisava pingega:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja konduktorite õiget sektsiooni.
10.2 Pump vibreerib	a) Pump ei ole korralikult tasapinnale kinnitatud:	Kontrollige ja keerake keermestatud varraste poltide mutrid täielikult kinni.
	b) Võõrkehad takistavad pumba:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	c) Takistused pumba pöörlemisel:	Kontrollige, kas pump pöörleb vabalt ilma ebanormaalselt takistust tekkimata.
	d) Vigane elektriühendus:	Kontrollige pumba ühendusi.
10.3 Mootor kuumeneb ebaharilikult	a) Ebapiisav pinget:	Kontrollige mootori klemmide pinget. Pinget peab olema ± 6% nimipingest.
	b) Pumba takistavad võõrkehad:	Võtke pump lahti ja puhastage.
	c) Ümbriseva õhu temperatuur suurem kui +40°C:	Mootor on konstrueeritud töötama maksimaalsel ümbriseva õhu temperatuuril +40°C.
	d) Ühendusviga klemmiplokis:	Järgige mootori kasutusjuhendis sisalduvaid juhiseid, tutvuge paigaldusjuhistega.
10.4 Pumbal on ebapiisav tulemuslikkus	a) Mootor ei tööta normaalkiirusel (võõrkehad või vigane toiteallikas jne):	Võtke pump lahti ja parandage anomaalia.
	b) Mootor on defektne:	Vahetage see välja.
	c) Vigane pumba täitmine:	Korrake pumba täitmise protseduuri (peatükk 7.1)
	d) Mootor pöörleb vales suunas (kolmeefaasiline mootor):	Pöörake pöörlemissuund vastupidiselt, põimides 2 faasikaablit kokku mootori klemmiplokki või diskontaktorisse.
	e) Tühjendus-/eeltäitmiskork või selle sidur ei ole täielikult keeratud:	Kontrollige seda ja keerake uuesti kinni.
	f) Mootor töötab ebapiisava pingega:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja juhtmete õiget ristlõiget.
10.5 Automaatne lüüti käivitus	a) Termilise relee väärtus on liiga madal:	Kontrollige intensiivsust ampermeetriga või registreerige intensiivsuse väärtus vastavalt mootoriplaadile.
	b) Pinget on liiga madal:	Kontrollige, kas elektrikaabli konduktorite sektsiooni on õige.
	c) Faasi katkestamine:	Kontrollige ja vajadusel vahetage elektrikaabel või sulavkaitses välja.
	d) Termiline relee on defektne:	Vahetage see välja.
10.6 Vooluhulk ei ole regulaarne	a) Imemiskõrgust ei peeta kinni:	Vaadake üle selles juhendis esitatud paigaldustingimused ja soovitusel.
	b) Imemistoru läbimõõt on väiksem kui pumba oma:	Imemistorul peab olema sama läbimõõt kui pumba imemisaval.
	c) Imikurn ja imemistoru on osaliselt takistatud.	Puhastage imemistorujuhtmed.
10.7 Metalliline müra pöörlemise ajal	a) Liigend pole asendis	Liigendi positsioneerimiseks järgige MOOTORI PAIGALDAMINE juhiseid, kasutage positsioneerimismalli


FI -

 Noudata huolellisesti oppaassa annettuja ohjeita laitteen asennuksen, huollon ja käytön aikana. Lue huolellisesti ohjekirja kaikilta osiltaan ennen mitään pumpulle tehtäviä toimenpiteitä.


 Johdottomien laitteiden tapauksessa syöttöjärjestelmään on asennettava voimassa olevien asennusmääräysten mukainen virran katkaisija, jonka koskettimen kaikki navat erotetaan aiheuttaen täyden virran erotuksen ylijänniteluokan III mukaisesti.

 Tätä laitetta ei ole tarkoitettu fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltään rajoittuneiden henkilöiden (mukaan lukien lapset) tai kokemattomien ja laitetta tuntemattomien henkilöiden käyttöön, ellei heitä valvota tai ellei heitä ole koulutettu laitteen käyttöön näiden henkilöiden turvallisuudesta vastaavan henkilön toimesta.

 Tämän laitteen käyttö on sallittua yli 8-vuotiaille lapsille ja fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltä rajoittuneille tai kokemattomille ja laitetta tuntemattomille henkilöille, vain jos heitä valvotaan tai heidät on koulutettu laitteen käyttöön turvallisella tavalla, ja jos he ymmärtävät siihen liittyvät riskit. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa normaaleja puhdistus- tai huoltotoimia ilman valvontaa.

 Älä käytä sähköpumppua uima-altaissa, ammeissa, lammissa tai vastaavissa paikoissa ihmisten ollessa vedessä. Laitteen virransyöttö on järjestettävä erotinkytkimen kautta, jonka katkaisuvirta ei ylitä 30 mA.

 Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Säädä nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan.

 Ennen kuin aloitat mitään toimenpiteitä sähköpumppulla, varmista että olet kytkenyt sähköliitännän pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.

Pumpun maksiminostokorkeus, metreinä, on osoitettu arvokilvessä, joka on kiinnitetty pumppuun ja oppaan kansilehteen.


Pumppua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvessä tai ohjekirjassa ilmoitetussa enimmäislämpötilassa.


Laitteen asentamista varten katso luvut "ASENNUS" ja "HYDRAULISET LIITÄNNÄT". Käytä virtakaapeleita, silmukkapultteja ja holkkitiivisteitä kuten kuvassa A22. Konfiguroi riviliittimien hyppyjohtimet liitäntäkotelon sisällä olevan merkinnän mukaan.


TURVAMÄÄRÄYKSET

Tämä opas sisältää olennaiset ohjeet koneen asennusta, käyttöä ja huoltoa varten. Kokoonpanotyöntekijän ja kaikkien koneen käyttöön, asennuksesta vastaavan nimeämällä tavalla, osallistuvien henkilöiden on ehdottomasti luettava tämän oppaan ohjeet. Lisäksi tätä opasta on pidettävä aina saatavilla pumpun käyttöpaikalla.

Tämän oppaan koodattujen viestien tunnistaminen

 VAROITUS: Yleinen vaara; näiden turvaohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövammoja.

 VAROITUS: Sähköön liittyvä vaara; Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun, ja siitä johtuvan vakavan ja jopa kuolettavan vamman.

 VAROITUS: Kuumat pinnat; näiden turvaohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövammoja.

Turvallisuusmääräysten laiminlyönnistä johtuvat riskit

Turvallisuusmääräysten laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisiä ja materiaalisia vahinkoja, sekä mahdollisesti ympäristön saastumisen. Turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa takuuoikeuksien menetykseen.

Esimerkkinä, näiden määräysten laiminlyönti voi aiheuttaa:

- koneen tai asennuksen päätoimintojen vian,
- huoltotoimenpiteiden vaarantumisen,
- sähköstä, mekaanisista osista johtuvat kehon vammat.

Yleistä

Tämä laite (sähköpumppu tai paljasakselinen pumppu, joka täydennetään sähkömoottorilla, mallista riippuen) on tarkoitettu nesteiden liikuttamiseen ja paineen lisäykseen, tässä oppaassa ilmoitettujen rajojen sisällä. Sähköpumppu muodostuu hydraulisesta osasta (pumppu) ja sähkömoottorista (ks. kuva A1 liitteestä), jotka on yhdistetty kiinteällä liitoksella. Pumppu voidaan käynnistää vain sähkömoottorin kautta. Pumppu on varustettu mekaanisella tiivisteellä (akselitiiviste) ja hydraulisilla liitoksilla, jotka on kytkettävä aina imu- ja syöttöputkiin toiminnan aikana.

Tämä laitteisto on valmistettu edistyneimmän ja uusimman teknologian mukaisesti, noudattaen täysin voimassa olevia määräyksiä, ja sille on tehty tiukat laatutarkastukset. Tämä opas auttaa ymmärtämään sen toimintaa ja helpottaa tunnistamaan mahdolliset sovellustavat.

Käyttöopas sisältää tärkeitä suosituksia, joita vaaditaan laitteen oikeaoppiseen ja taloudelliseen käyttöön. Näitä määräyksiä on noudatettava laitteen luotettavuuden ja keston varmistamiseksi ja väärinkäytöstä johtuvien riskien välttämiseksi.

Laitetta tulee käyttää seuraavissa kappaleissa kuvattujen tarkoituksien ja rajoitusten mukaisesti. Tuotteen käsittelyyn, asennukseen, käyttöön, huoltoon ja hävittämiseen koskevat toimet sisältävät riskejä henkilöturvallisuudelle ja ympäristölle, joita ei ole mahdollista täysin poistaa.

Pääasialliset jäännösriskit liittyvät sähköön (sähköisku) ja mekaniikkaan (murskautuminen tai kiinni jääminen liikkuvien osien väliin, terävien kulmien aiheuttamat haavat, hankaumat tai väliin puristuminen). Kaikki toimenpiteet on suoritettava vain asiantuntevan, ammattimaisen henkilön toimesta soveltuvia varotoimia ja työkaluja käyttäen, koneen virran ollessa katkaistu ja erityisellä varovaisuudella. Tässä oppaassa annettujen ohjeiden ja oikeiden työkäytäntöjen laiminlyönti lisää terveysriskejä.





Valmistaja ei ota missään tapauksissa vastuuta onnettomuuksista tai vaurioista, jotka johtuvat huolimattomuudesta, sähköpumppun väärinkäytöstä tai tässä oppaassa annettujen ohjeiden laiminlyönnistä tai laitteen käytöstä sallituista poikkeavissa olosuhteissa.

Toimituksen mukaisessa laitteessa on normaalin toiminnan aikana käytössä liikkuvilta osilta (esim. liitosten suojat ja tuulettimen suojukset) tai jännitteeltä (esim. riviliittimien suojukset) suojaavia osia.


 Käyttäjä ei saa purkaa sähköpumppua, kokonaan eikä osittain, tai tehdä tuotteeseen muutoksia tai luvattomia käsittelyjä. Jos suojat on poistettu asennuksen ajaksi, ne on palautettava välittömästi paikalleen.

Henkilönsuojaimet

Asennuksen, säännöllisen ja ylimääräisen huollon, purkamisen ja hävittämisen aikana on käytettävä seuraavassa mainittuja henkilönsuojaimia. Työolosuhteet voivat vaatia ylimääräisten henkilönsuojainten käyttöä. Henkilönsuojainten oikeaoppinen käyttö vähentää terveyttä koskevia jäännösriskejä.

-  Käytä suojakäsineitä
-  Suojaa silmät suojalaseilla
-  Käytä turvajalkineita, joissa on eristetty pohja ja kärkivahvike
-  Käytä hengityslaitetta, jos vaarana on hengittää myrkyllisiä, ärsyttäviä tai tukahduttavia kaasuja

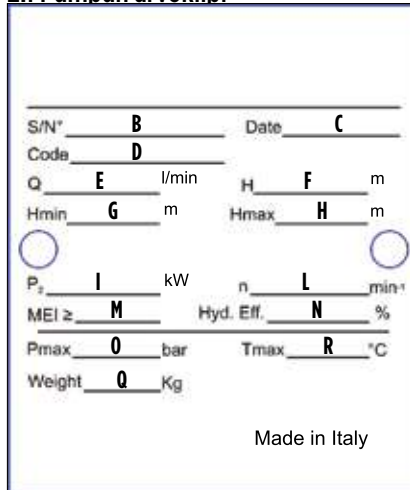
Sopiva vaatetus

 Huoltotoimien aikana ja aina kun kone on käynnissä, myös normaali toiminnan aikana, vältä vaatteita tai asusteita, jotka voivat tarttua koneen liikkuviin osiin.

2 TIETOA TUOTTEESTA

Arvokilpi osoittaa mallin, pääasialliset käyttötiedot ja sarjanumeron. Nämä tiedot on tärkeää antaa korjaus- ja huoltopyyntöjä tehtäessä sekä varaosia tilattaessa. Katso kuva A3 (liitteestä) arvokilven sijainnin selvittämiseksi.

2.1 Pumpun arvokilpi



Kuva 2

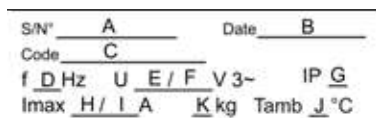
Noudata seuraavia ohjeita arvokilven tietojen lukemista varten (kuva 2). Huomaa, että kilven sisällä olevien tietojen asettelu voi vaihdella seuraavassa näytetystä. Viittaa symboleihin, jotka kuvaavat kyseisiä kenttiä.

Joitakin tietoja ei välttämättä ole näkyvissä, riippuen käytetystä mallista

- A) Pumpun tunnistekoodi,
- B) Sarjanumero,
- C) Valmistusvuosi,
- D) Tuotekoodi
- E) Toiminnan virtausväli,
- F) Toiminnan esiintyvyyväli,
- G) Minimiesiintyvyyväli,
- H) Maksimiesiintyvyyväli,
- I) Pumpun kulutuksen suurin mekaaninen teho,
- L) Kierrosten nimellisaika,
- M) Vähimmäishyötysuhdeindeksi,
- N) Pumpun enimmäistehokkuus,
- O) Toiminnan enimmäispaine (MPa)
- P) Hydraulisten liitosten nimellisaika (PN baareina),
- Q) Pumpun tai sähköpumpun paino, mallista riippuen
- R) Pumpattun neste enimmäislämpötila (pois luettuna teollinen käyttö, katso tiedot)

2.2 Moottorin arvokilpi

Vakiomoottorilla myytävien sähköpumppujen kohdalla katso seuraavat ohjeet (Kuva 3) moottorin arvokilven lukemiseksi. Paljasakselisten pumppujen kohdalla katso valmistajan opas.



Kuva 3

- A) Sarjanumero
- B) Valmistusvuosi
- C) Mallin tunnistekoodi,
- D) Sähkötajajuus (Hz)
- E) Syöttöjännite, kolmiliitintä (V)
- F) Syöttöjännite, tähtiliitintä (V)
- G) Koneen IP-luokitus
- H) Enimmäisvirta, kolmiliitintä (A)
- I) Enimmäisvirta, tähtiliitintä (A)
- J) Ympäristön lämpötila (°C)
- K) Moottorin paino

Moottori on suunniteltu jatkuvaan käyttöön (S1-luokka IEC 60034-1 mukaan)

2.3 Muut kilvet ja merkinnät

Pumpun pinnalla voi olla olemassa, mallista riippuen, muita kylttejä, jotka kertovat sen ominaisuudet, sääntöjen- ja asetusten mukaisuuden tai asennusta,

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus, sisältäen suunnittelussa huomioon otetut standardit ja määräykset, on liitetty oppaan loppuun.


Melupäästöt

Melupäästöihin vaikuttaa ensisijaisesti moottorin ja pumpun koko. Pumppujen kohdalla, jotka toimitetaan ilman moottoria, katso moottorin valmistajan ilmoittama melupäästöarvo ja ota huomioon noin 3-5 dB:n lisäys. Täyden kokoonpanon sähköpumppujen kohdalla katso liitteessä oleva kuva A2. Arvo viittaavat 1 m etäisyyteen koneesta. Työntekijöiden, jotka työskentelevät koneen läheisyydessä, on varustauduttava äänenpaineeseen ja altistumisaikaan soveltuvilla kuulosuojaimilla.

1 ALUSTAVA TARKASTUS

1.1 Toimitus ja pakkaaminen

Tuote toimitetaan sen alkuperäisessä pakkauksessa, joka sisältää tämän oppaan, ja se on pidettävä pakattuna asennushetken saakka. Pakattu tuote on varastoitava suojattuna ilmastollisilta tekijöiltä. Poista laite pakkauksesta ja tarkista sen kunto. Varmista lisäksi, että kilven tiedot vastaavat vaatimuksia. Noudata tässä oppaassa annettuja ohjeita kilven tietojen lukemiseksi. Kaikissa vikatapauksissa ota välittömästi yhteyttä toimittajaan, ja ilmoita vikojen luonteesta.

 Jos koneen turvallisuudesta tai ehjyydestä on epäilyksiä, älä käytä sitä ja ota yhteyttä asiantuntevaan huoltopalveluun.

käyttöä ja hävittämistä koskevat ohjeet. Katso seuraava lista.



Kiinnitä huomiota tuotteen asennusta, huoltoa ja hävittämistä koskeviin riskeihin.



Lue ohjekirja huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä.



Nesteen enimmäislämpötila käytettäväksi kotitalouksissa, asuintiloissa, kaupallisissa tiloissa, maataloudessa tai palvelusektorilla: 85°C.



Nesteen enimmäislämpötila käytettäväksi AINOASTAAN teollisessa tai vastaavassa ympäristössä: 120°C.



Tämä merkintä kertoo korkeapaineisista pumpuista (erikoisversiot)

- Toimintaosien pyörimissuunta on kerrottu moottorin tukiosassa olevassa merkinnässä (nuoli), katso kuva A3.
- Virtausuunta on merkitty pumpun pohjassa olevassa merkinnässä (nuoli). Katso kuva A3.

2.4 Moottorien energiatehokkuutta koskevat tiedot

Kaikki sähköpumput käyttävät asetuksen 640/2009 EY ja sitä seuraavien muutosten mukaisia moottoreita, jotka täyttävät hyötysuhdeluokan IE3 vaatimukset (kolmivaiheversiot yli 0,55 kW teholla). Lisätietoja moottorien energiatehokkuusluokista on saatavilla verkosta ja moottorin arvokilvestä.

2.5 Pumpujen energiatehokkuutta koskevat tiedot

Kaikki pumput täyttävät asetuksen 547/2012 EY vaatimukset. MEI-energiatehokkuussuhde on suurempi tai sama kuin 0,4 (Benchmark MEI 0,7). Katso arvokilpi ja tähän oppaaseen kiinnitetty etiketti pumpun koskevien tietojen tarkastamiseksi. Koneen suorituskykykäyrät, teho-ominaisuudet ja energiatehokkuutta koskevat tiedot ovat saatavilla verkosta.

3 SOVELLUKSET JA KÄYTTÖ

3.1 Sallittu käyttö

Nämä laitteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, kuten pohjaveden nosto, paineen nostaminen, kastelu tai lämmönsiirtonesteen kierto. Laitteita voidaan käyttää teollisessa ympäristössä, tuotantoteollisuudessa tai vastaavissa olosuhteissa. Sähköpumppuja voidaan käyttää myös kotitalouksissa, kaupallisessa ympäristössä, maatalolla, käsityö- ja palvelusektoreilla, samaan käyttöön, mutta ainoastaan alle 85°C:een lämpötilassa.

HUOM: Muissa sovelluksissa sallittu enimmäislämpötila on 120°C.

Sähköpumput on asennettava kuiviin tiloihin, suojattuna vesivahingoilta.

Sähköpumppua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä moottorin arvokilvessä ilmoitetussa ympäristön enimmäislämpötilassa. Paljasakselisten pumpujen kohdalla noudata moottorin valmistajan ohjeita.

3.2 Pumpattavat nesteet

Puhtaat nesteet, jotka ovat yhteensopivia sähköpumppun rakenteen materiaalien kanssa. Nesteen on oltava fyysisiltä ominaisuuksiltaan ympäristön lämpöistä puhdasta vettä vastaavaa (enimmäistiheys 1030 kg/m³ ja enimmäisviskositeetti 2 cPs. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteys valmistajaan).



Väärinkäyttö voi aiheuttaa koneen ja virtakaapelin ylikuumentumisen, jotka voivat johtaa vikoihin ja mahdolliseen tulipaloon.

Veden mahdollisesti sisältämän hiekan määrä ei saa ylittää 50 g/m³. Suurempi hiekkapitoisuus lyhentää sähköpumppun käyttöikää ja lisää tukkeutumiskärsiä. Mahdolliset suspendoituneet kiintoaineet eivät saa ylittää 2 mm enimmäismittoja.

Ihmisten käyttöön tarkoitettu vesi: vain WRAS-sertifioidut mallit, enimmäislämpötilassa 85°C.

3.3 Käyttöolosuhteet

- Enimmäiskäyttöpaine (paine pumpun painepuolella saadaan pumpun sisääntulopaineen ja pumpun tuottaman painelisäyksen summasta): katso arvokilpi. Enimmäispaine laitteen sisääntulossa määrittäyty pumpun tuottamasta painelisäyksestä, niin että käytön enimmäispaine ei ylitä (ks. laskentaa koskeva kappale).
- Virtaus ja esiintyvyys: normaali toiminnan aikana pysyttävä arvokilvessä ilmoitetuissa kentissä. Näissä olosuhteissa varmistetaan koneen optimaalinen toiminta.
- Imetyksen nesteen enimmäislämpötila: 85°C tai 120°C käytön mukaan (ks. kappale 3.1).
- Imetyksen nesteen minimilämpötila: -30°C (EPDM-tiivisteet); -10°C (Viton®/FKM-tiivisteet)
- Ympäristön lämpötila: enintään 40°C 1000 metrin korkeuteen saakka. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteys valmistajaan.
- Syötön sähköjännite: katso tiedot moottorin arvokilvestä. Sallittu enimmäispoikkeama on 6%.
- Suurin sallittu määrä käynnistyksiä tunnissa: vakiomoottorilla varustetuissa sähköpumppuissa, katso kuva A4 (liitteestä); paljasakseliset pumput, noudata moottorin valmistajan ohjeita.

3.4 Käyttökiellot

Älä käytä sähköpumppua muihin kuin edellä mainittuihin tarkoituksiin tai joka tapauksessa sovelluksiin, joita valmistaja ei ole hyväksynyt. Väärinkäyttö voi aiheuttaa vakavia vahinkoja (jopa kuoleman) ihmisille, eläimille, omaisuudelle ja ympäristölle.



Älä käytä sähköpumppua liitettynä uima-altaisiin, ammeisiin, lampiin tai samantyyppisissä paikoissa ihmisten ollessa vedessä.

- Älä pumpppaa elintarvikeneiteitä tai tuotteita, jotka on tarkoitettu ihmisten elintarvikekäyttöön.
- Älä pumpppaa veden viskositeettia suurempaa ja/tai vettä tiheämpää nestettä ellei Valmistaja ole sitä erityisesti valtuuttanut.
- Älä käytä konetta mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tai syttyvää nestettä sisältävissä ympäristöissä.
- Älä käytä konetta ilman nestettä.
- Älä käytä sähköpumppua jatkuvasti nollavirtauksella tai alle 10 % nimellisarvosta, ylikuumentumisen välttämiseksi. Jos sisääntulonesteen lämpötila ylittää 90°C, lisää vähimmäisvirtausta 20% nimellisarvosta.

- Älä ylitä arvokilvessä ilmoitettua enimmäispainetta.

3.5 Muut käytöt

Ota yhteyttä Valmistajaan seuraavissa tapauksissa:

- Pumpattavan nesteen viskositeetti tai tiheys ylittää veden ominaisuudet (on käytettävä suhteessa suuremmalla teholla toimivaa moottoria)
- Pumpattava vesi on käsitelty kemiallisesti (pehmennetty, kloorattu, demineralisoitu, jne.)
- Mikä tahansa muu tilanne, joka poikkeaa sallitun käytön tiedoissa luetelluista.

4 ASENNUS - YLEISTÄ

Laite on asennettava tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Laite ja virtakaapelin päätteet on suojattava vedeltä, kosteudelta ja ympäristötekijöiltä. Tarkista moottorin arvokilvessä ilmoitettu suojaluokitus (IP). Asenna paikkaan, joka ei ole altis tulville.



Ennen kuin aloitat koneen käyttöä, varmista että olet kytkenyt sähköliittännän pois sähköverkosta ja että tätä ei pystytä kytkemään takaisin vahingossa.



Käytä aina määrättyjä henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale).

Vaadittaessa, työn käyttö- ja ympäristöolosuhteiden mukaan suosittelemme asentamaan järjestelmään sopivat koneen hätäpysäytyslaitteet.

4.1 Sähkökytkennät



Kytkenä saa suorittaa vain asiantunteva ja valtuutettu henkilö, voimassa olevien lakien, määräysten, teknisten tietojen ja seuraavien ohjeiden mukaan.

Laite on tarkoitettu ainoastaan kiinteään käyttöön (virtajohtoa ei voi irrottaa ja liittää uudelleen käyttäjän toimesta).

Käytä virtakaapelityyppiä ja poikkipinta-alaa taulukon A22 (liitteessä) mukaisesti sekä vastaavia holkkitiivisteitä. Avaa yksi liitäntärasian aukoista ja asenna holkkitiiviste kivistämällä se taulukossa ilmoitetun kiristysmomentin mukaan. Johtimien päätteissä ei saa olla silmukkapäätteitä (ks. taulukko A22). Maadoitusjohtimen on oltava pidempi kuin muut johtimet (kaapelin vedon tapauksessa maadoitusjohtimen on oltava viimeinen, joka irtoaa). Kun johdotus on tehty, poista riviliittimien alla oleva sieni.

Virtajohdon liittimet on kytkettävä sähkökeskuksen sisälle, jonka suojausluokitus on vähintään IP55, varustettuna kaapelin mekaanisilla kiinnikkeillä riippumatta sähköliittimistä sekä moninapaisesta erotinkytkimestä.

Tarkista vastaavuus arvokilven tietojen ja verkon jännitteen ja taajuuden nimellisarvojen välillä. Kytke aina sähköpumppun maadoituskaapeli ja tarkista maadoituspiirin tehokkuus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja kuukausittain.



Asentajan vastuulla on suorittaa kytkentä asennusmaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.



Laitteen virransyöttö on järjestettävä erotinkytkimen kautta, jonka katkaisuvirta ei ylitä 30 mA.

Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Säädä nimellisvirta arvokilvessä annetun arvon mukaan. Käytä manuaalista uudelleenkytkentälaitetta.

4.2 Yksivaiheiset versiot

Käytä sähköpumppun virransyötössä yksinapaista kytkintä, joka erottaa vaiheen, tai kaksinapaista kytkintä. Sähköpumppuissa kiertosuunta ei vaadi tarkastuksia. Paljasakselisissa pumpuissa katso pumpussa oleva merkintä (kuva A3).

4.3 Kolmivaiheiset versiot

Käytä pumpun virransyötössä verkon yksinapaista erotinkytkintä ylijänniteluokassa III, joka on sijoitettava virtajohtimeen voimassa olevien määräysten mukaisesti.

HUOMIO: Tarkista arvokilvestä ja liitäntäkotelon sisällä olevasta merkinnästä, mitkä sähköliittännät vastaavat käytettävissä olevaa verkkojännitettä. Muuta tarvittaessa kokoonpanoa siirtämällä hyppyojohtimet sopiviin liittimiin (katso kuva A22). Operaation lopussa tarkista, että sähköliittännät ovat hyvin kiinni ja vakaat.

Pyörimissuunta on tarkistettava tarkkailemalla moottoria jäähdytyspuhaltimen puolelta. Älä poista suoja pyörimissuunnan tarkistamiseksi. Pyörimissuunnan tarkistamisen aikana käytä moottoria mahdollisimman lyhyen aikaa. Jos pyörimissuuntaa ei ole mahdollista tarkistaa visuaalisesti, on mahdollista tarkistaa se epäsuorasti järjestelmään asennetulla pumpulla, joka toimii suurimmalla virtauksella (venttiilit täysin auki, vapaa virtaus), toisella seuraavista menetelmistä:


- Toiminnan aikana, mittaa enimmäisvirrankulutus pihtivirtamittarilla. Jos kierto on virheellinen, havaitut arvot ovat noin kaksinkertaiset suhteessa arvokilvessä annettuihin tietoihin.
- Vaihtoehtoisesti, käytä konetta muutama sekunti, käännä sitten kiertosuunta ja toista toimenpide. Oikea suunta on se, jossa virtaus on suurempi.


Kiertosuunnan vaihtamiseksi riittää vaihtaa kaksi vaihetta keskenään.

4.4 Vaihtovirtasovellukset (VFD)

Vaihtovirralla toimivissa asennuksissa (virransyöttö ”invertterin” kautta), tarkista että taajuusmuunnin pystyy tuottamaan nimellisjännitteen ja vähintään 10 % enemmän virtaa moottorin arvokilvessä ilmoitettuun nimellisarvoon nähden. Laitteen asentamista ja kytkentää varten katso valmistajan ohjekirja.

5 HYDRAULISET LIITÄNNÄT

 Ennen mitään sähköpumpulle tai moottorille tehtäviä töitä tarkista, että virransyöttö on katkaistu ja että sitä ei pääse kytkemään päälle vahingossa.

 Sähköpumpun asennus on toimenpide, joka voi aiheuttaa vaikeuksia ja vaaratilanteita ihmisille. Tämä on siis annettava pätevien ja ammattitaitoisten asentajien tehtäväksi.

Katso kuva A5-A tai A5-B liitteestä, tapauksesta riippuen. Putkien halkaisija vaikuttaa käyttöasteissa saatavilla olevaan virtaukseen ja paineeseen. Pienen halkaisijan putket lisäävät meluisuutta, vähentävät suorituskykyä, vahvistavat paineiskuja ja lisäävät kavitaatioriskiä. Käytä suurempia poikkipinta-aloja pidemmissä putkissa, mahdollisesti suurempi läpimitta kuin laitteen hydraulisissa liitännöissä. Tässä tapauksessa halkaisijan pienentäminen vaakuasuuntaisia osia pitkin on tehtävä epäsymmetrisillä liittimillä (yksityiskohta 6 kuvassa A5), jotta ilma pääsee helpommin ulos. Samasta syystä suosittelemme putken kulmaa, joka on vähintään 2° (noin 3 cm/m, kuvan C yksityiskohta) virtauksen suuntaan. Jos sähköpumppu imee ei paineistetusta linjasta (esim. kaivosta tai ammeesta, suuremmalta korkeudelta kuin vapaa pinta), imuputkeen on asennettava poljinventtiili tai vastaventtiili pumpun ilmaamiseksi (3 kuvassa A5). Pumpppua voidaan suojata myös mekaanisella suodattimella. Imuputken syyvyden on oltava riittävä estämään ilman sisäänpääsy (yksityiskohta 7 kuvassa A5). Paineistettujen linjojen tai vastuksen alle asennettaessa, asenna samalla tavoin takaiskuventtiili ennen pumpppua tai sen jälkeen (5 kuvassa A5), jotta vältetään syöttöputken tyhjeneminen sähköpumpun pysähtymisen jälkeen ja vastavirran estämiseksi, ja asenna lisäksi suodatin. Jos kone on kytketty suljettuun hydraulipiiriin, on suositeltavaa asentaa yksi tai useampi ilmanpoistiventtiili piiriin korkeimpiin kohtiin. Kiinnitä putket kunnolla pumpun laippoihin vahingoittamatta niitä. Huomioi imulinjat, jonka paine voi olla ilmakehän painetta alhaisempi (riskinä paineilman pääsy sisään liitosista). Varmista, että poikkeama putkien ja aukkojen välillä ei aiheuta liikakuormitusta pumpun laippoihin. Liitosten voima- ja momenttiraja-arvot on esitetty kuvassa A9, mallista riippuen. Suosittelemme joustavan elementin asentamista molemmille puolille (2 kuvassa A5), myös tärinän rajoittamiseksi. Sähköpumppu voidaan asentaa metallisella tai muusta materiaalista tehdyllä putkella, mikäli se on mekaanisesti kestävä ja jäykkä jopa enimmäiskäyttölämpötilassa. Putket on tuettava sopivasti, jotta pumpun laipat eivät kuormitu (yksityiskohta 1 kuvassa A5), ja niiden on pysyttävä paikoillaan myös ilman pumpppua. Asenna sulkuventtiilit pumpun ylä- ja alavirtaan huoltotoimien helpottamiseksi (4 ja 8 kuvassa A5).

5.1 NPSH-arvon tarkastus

Tarkasta sähköpumppujen ominaiskäyrät NPSH-tekijän arvioimiseksi (katso kuva A6) ja kavitaatio-ongelmien välttämiseksi, jos pumpun ja nostettavan nesteen tason välillä on liian suuri ero, tai jos lämpötila on liian korkea. Pumpun maksimikorkeus nestetasosta ”H” (katso kuva A7-B) voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: Imettävän nesteen absoluuttinen barometrinen paine tai absoluuttinen paine [bar].

NPSH: Imun esiintyvyyden suurimmalla käyttövirtauksella [m] (kuva A6)

Hf: Painehäviö imuputkessa pumpun maksimivirtauksella [m]

Hv: Höyryyn paine [m] nesteen lämpötilaan mukaan (tm) (kuva A7-A)

Hs: Turvamarginaali [m] (minimi 0,5)

Jos laskettu arvo on alle ”0”, pumpppu on sijoitettava nesteen tason alapuolelle.

Esimerkki

pb = 1 bar

Pumpun tyyppi: 10

Virtausnopeus: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (katso kuva A6)

Hf = 2,5 m

Nesteen lämpötila: +50°C

Hv: 1,3 m (katso kuva A7-A)

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]. = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Tämä tarkoittaa, että pumpun korkeus imettävän nesteen tasolta ei saa ylittää 4,4 metriä

5.2 Enimmäispaineen tarkastus

Käyttöpain



Tulopaineen (p1) ja pumpun kehittämän enimmäispaineen summan on aina oltava pienempi kuin arvokilvessä ilmoitettu suurin käyttöpain Pmax.

Tapaus 1: Yksittäinen vakiopumppu (kuva A8-A)

$$P1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$$

Tapaus 2: Vakiopumppu + korkeapainepumppu (kuva A8-B)

$$P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$$

$$P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$$

Imupaine

Imupaine ei tule ylittää taulukoissa annettuja rajoituksia (kuva A9, arvo P1 max).

6 MEKAANINEN ASENNUS

Poista pumpppu pakkauksesta ja tarkista sen kunto. Varmista lisäksi, että kilven tiedot vastaavat vaatimuksia. Kaikissa vikatapauksissa ota välittömästi yhteyttä toimittajaan, ja ilmoita vikojen luonteesta.

6.1 Koneen liikuttaminen

Käytä koneen nostamisessa vain tarkoitusta vastaavia laitteita, jotka on varustettu asianmukaisin merkinnöin, ja jotka ovat hyvässä kunnossa. Älä ylitä käytetyistä laitteista vähiten kantavan laitteen kuormitusta (silmukkapultti, sakkeli, koukku, sulkurengas, ketju, vaijeri, nosturi tai muu). Käytä vain turvasakkelilla varustettuja koukkuja. Käytä suunnattavia silmukkapultteja tai tarkista enimmäiskantavuus ei aksiaalisten kuormien kohdalla.



Tarkista koneen paino ennen nostotoimenpiteiden aloittamista. Paine on ilmoitettu arvokilvessä. Ilman moottoria myytävissä pumpuissa ilmoitettu paino viittaa vain pumpun painoon



Pumpun/sähköpumpun nostokohta ei täsmää koneen painopisteen kanssa

Noston aikana kone pyrkii kääntymään nostokohdan ympäri, kunnes saavuttaa tasapainon. Liikuta varoen. Kiinnitä huomiota kohteen hitauteen (heiluntaa liikesuuntaan, hidastus- ja pysäytysvaikeudet).



Moottorien silmukkapultteja saa käyttää vain moottorin liikuttamiseen (katso kuva A10-C).

Jos laite on varustettu nostopulteilla, kiinnitä nostohihnat tai ketjut silmukoihin nostokoukuilla tai kiinnikkeillä, kuten kuvassa (A10-B ja F). Noudata nostolaitteiden valmistajan antamia käyttöohjeita. Pumpuissa, joissa ei ole silmukkapultteja, kierrä hihnat pumpun moottorin tuen (kuva A10-E) ympärille varoen vahingoittamasta sivuliitosten suojuksia. Silmukkapulteilla varustetut sähköpulteissa (kuva A10-A), noudata tarkasti seuraavia ohjeita (ks. myös kuva A10-A 1-4):

1) Käri hihnat moottorin tuen ympärille

2) Vie laite maahan kiertämällä se alustan kulman ympärille, valvomalla liikettä nostoapuvälineen avulla ja ehkäisemällä äkillistä kallistumista jalan avulla

3) Levitä laite maahan

4) Nostamalla sitä hitaasti, kunnes laite saavuttaa tasapainon (moottori suunnattuna ylöspäin tai alaspäin, tapauksesta riippuen).



Kiinnitä huomiota roikkuviin kuormiin. Älä oleskele niiden alla. Kiinnitä huomiota työalueella henkilöihin, eläimiin ja esineisiin. Käytä tarvittaessa soveltuvia merkinantolaitteita ja työalueen rajoittimia. Älä ohjaa tai aja henkilöiden päälle.

6.2 Sijoittaminen

- Asenna sähköpumppu esteettömään ja suojattuun paikkaan. Jätä sähköpumpun ympärille tarpeeksi tilaa käytön ja ylläpidon mahdollistamiseksi.
- Pystysuuntainen asennus ei ole sallittua, jos moottori sijaitsee alaosassa (katso kuva A11-A).
- Koneet voidaan asentaa vaakasuoraan vain asennussarjaa käyttämällä (lisävaruste). Katso kuva A11-B. Älä asenna muihin asentoihin kuin ohjeissa määritetty tai ilman riittävää tukea ja kiinnikkeitä maahan.

- Tarkista, että moottorin jäähdytyksen ilmavirta ei esty, varmista vähintään 100 mm vapaa tila tuulettimen päällä (Kuva A5).
- Mahdolliset nestevedot tai vastaavat on kuivattava. Ne eivät saa kastella asennuspaikkaa ja/tai upottaa yksikköä.
- Sähköpumppu on AINA kiinnitettävä tiukasti betoniperustaan tai vastaavaan metallirakenteeseen, jonka mitat ja paino soveltuvat sähköpumpun mitoille ja painolle, käytä sopivia ruuveja määrätyissä kiinnitysrei'issä (ks. kuva A9 mittojen ja kiristysmomentin tarkastamiseksi).

- Vähentääksesi tärinän minimiin, aseta tärinää estävät välikappaleet pumpun ja perustan väliin.

- Varmista pumpun oikea suuntaus: pumpussa olevat virtaussuunnan nuolet on suunnattava putkien virtaussuuntaan päin.

- Liitospotket on sovittava pumpatun nesteeseen paineelle, lämpötilalle ja luonteelle sopiviksi. Putkien ja pumpun liitosten väliin on asetettava sopivat tiivisteet. Laippaliitoksiin kohdistuvat vääntömomentit ja voimat eivät saa ylittää kuvassa A9 osoitettuja arvoja.
- Moottoria voidaan kääntää tehtaalla määritettyyn asentoon nähdessä, asennusvaatimusten mukaan. Katso kuvat A12 ja A13 liitteestä, ja ohjeet luvusta 8, mallista riippuen.

6.3 Kaksipumppuiset korkeapaineiset yksiköt

Korkeapaineiset yksiköt on asennettava kuten kuvassa A8-B. Korkeapaineinen pumppu on AINA sijoitettava toiseksi, virtauksen suuntaan.



Korkeapaineisen pumpun virheellinen liitäntä voi aiheuttaa henkilövammoja ja omaisuusvahinkoja.

6.4 Moottorin asentaminen (Paljasakseliset pumput)

- Käytä vain dynaamisesti tasapainotettuja moottoreita, joilla on standardin IEC 60034-14 mukainen normaali tärinäaste (A), ja joiden mitat ja teho vastaavat IEC 60072 ja IEC 60034 standardeja, IP55 suojausastetta ja lämpöeristysluokkaa F tai korkeampaa;
- Katso viittaus kuvasta A9 valitaksesi oikean moottorikoon (ks. nimellisteho ja liitäntä IEC)
- Ensimmäisen laitteiston moottorin ominaisuudet on esitetty kuvassa A27. Käytä vain vastaavilla ominaisuuksilla varustettuja moottoreita, joissa on rajoitettu pumpun sivulaakeri ja esikuormitusjousi vastakkaisella puolella. Vaihtoehtoisesti voit käyttää painelaakeriyksikön asennussarjan lisävarusteita enintään 4 kW:n pumppuihin.



Arvokilvessä ja taulukoissa ilmoitettu teho viittaa käyttöön puhtaalla vedellä. Paksumpien tai suuremman viskositeetin nesteitä käytettäessä ota yhteys valmistajaan.

6.4.1 Pumput ilman painelaakeriyksikköä 4 kW:iin saakka

MOOTTORIN VALMISTELU (kuva A17)

Poista yhtenäinen kieleke moottorista, jos sellainen on.

Asenna laskettu kieleke moottorin akselin koloon.

MOOTTORIN ASENTAMINEN (kuva A18)

Aseta moottori pumpun ylempään laippaan ja työnnä tappi akseliin.

Kiinnitä moottori pumppuun ruuvien avulla. Kiristä osoitetun momentin mukaan. Yhdistä liitoksen kaksi osaa yhteen.

Aseta kiinnitysmalli liitoksen ja mekaanisen tiivisteiden väliin.

Asenna pullitit ja kiristä ne ilmoitettuun momenttiin varmistaen, että liitoksen kaksi osaa pysyvät symmetrisinä.

Poista kiinnitysmalli ja säilytä se tulevaa käyttöä varten.

Kiristä kolme pidätinruuvia mekaanisen tiivisteiden pyörivän osan puolelta.

Tarkistus: käännä akselia käsin ja kiinnitä huomiota mahdollisiin metallisiin ääniin, jotka kertovat mahdollisista liitosongelmista. Ota yhteyttä Valmistajaan näissä tapauksissa.

Asenna liitoksen suojat.

6.4.2 Pumput painelaakeriyksikköä 4 kW:iin saakka

PAINELAAKERIYKSIKÖN JA MOOTTORIN ASENTAMINEN (kuva A19)

Sovita laippa ja painelaakeri pumpun ylempään laippaan. Kohdistä kahden laipan reitit toisiinsa.

Työnnä tappi akseliin, nosta akselia ja työnnä tappi liitoksen reikään.

Aseta liitoksen irrotettava osa paikalleen ja kiristä molemmat ruuvit varmistaen, että liitoksen molemmat osat pysyvät symmetrisinä.

Asenna yhtenäinen kieleke moottorin akselin koloon.

Levitä moottorin akseliin rasvaa koko sen kehän matkalle.

Sovita moottori laippaan, kohdistamalla kieleke liitoksen koloon. Kiinnitä moottori pumppuun ruuvien avulla. Kiristä osoitetun momentin mukaan.

Kiristä kolme pidätinruuvia mekaanisen tiivisteiden pyörivän osan puolelta.

Tarkistus: käännä akselia käsin ja kiinnitä huomiota mahdollisiin metallisiin ääniin, jotka kertovat mahdollisista liitosongelmista. Ota yhteyttä Valmistajaan näissä tapauksissa.

Asenna liitoksen suojat.

6.4.3 Yli 4 kW:n pumput

MOOTTORIN ASENTAMINEN (kuva A20)

Tarkista, että joustava kytkin on pumpun väliakselin reiän sisällä.

Asenna yhtenäinen kieleke moottorin akselin koloon.

Levitä uuden moottorin akseliin rasvaa koko sen kehän matkalle.

Aseta moottori pumpun ylempään laippaan. Kiinnitä moottori pumppuun ruuvien avulla. Kiristä osoitetun momentin mukaan.

Asenna liitoksen suojat.



Aseta suojat takaisin toimenpiteen jälkeen, jos ne on poistettu.

6.5 Muut suojat ja suojuukset

- Pumpatun nesteeseen lämpötilasta riippuen sähköpumppun pinnat voivat lämmetä erittäin kuumiksi. Jos tarpeellista, käytä suoja vahingollisen kosketuksen välttämiseksi, häiritsemättä kuitenkaan koneen normaali toimintaa (esim. moottorin jäähdytys).

- Rikkoutumisen tapauksessa, asennusvirheiden vuoksi tai täytön aikana voi syntyä äkillistä nesteeseen ulos ruiskuamista. Jos nesteeseen ulosvuodot voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisten tai eläinten terveydelle, käytä asianmukaisia kiinteitä tai väliaikaisia suoja, tapauksesta riippuen.

6.6 Lisävarusteet

- hydraulisten liitäntöjen asennussarja: sallivat putkien hydraulisen osan liitäntään (halutun yhteystyyppin mukaan).
- vertikaalisten pumppujen horisontaalinen asennussarja: sallii pumppujen asentamisen vaakasuoraan, takaamalla niiden oikean toiminnan (kuva A11-B)
- kaksipumppuisten korkeapaineisyksiköiden kokoonpanosarja: sallii hydraulisen liitäntään kahden korkeapaineisyksikön pumpun välille (kuva A8-B)
- valinnainen painelaakeriyksikkö-asennussarja enintään 4 kW:n pumppuille.

7 KÄYTTÖÖNOTTO



Voi aiheuttaa vaarallisia nesteroiskeita ihmisiä tai esineitä kohti.



Älä laita pumppua koskaan käyntiin ilman oikein asennettuja liittosuojia.



Toiminnan aikana pumpun ja moottorin ulkopintojen lämpötila voi ylittää 40°C (104°F). Älä kosketa yksiköitä ilman asianmukaisia suoja. Älä aseta syttyvää materiaalia pumpun lähelle.

VAROITUS: Sähköpumppua EI saa käynnistää ennen täyttöä. Sen käyttö tyhjänä voi vaurioittaa lopullisesti mekaaniset tiivisteet.

7.1 Alkuimu

HUOM: Tämä toimenpide voi vaatia liittosuojien poistoa.



Palauta suojat välittömästi toimenpiteen lopussa.

Tapaus, jossa nesteen taso on pumpun yläpuolella (B kuvassa A5):

Sulje syöttöventtiili (8 kuvassa A5).

• Löysää täyttökorkin neulaa (yksityiskohta 1 kuvassa A3).

• Avaa imusulkuventtiili (4 kuvassa A5), jotta neste pääsee sisään, odota, kunnes vesi tulee korkin sivureiästä. Löysää tyhjennystulpan inserttiä (yksityiskohtat 3 tai 4 kuvassa A3) täytön helpottamiseksi.

• Kiristä täyttökorkin tappi ja tyhjennystulpan insertti.

Tapaus, jossa nesteen taso on pumpun alapuolella (A kuvassa A5):

• Sulje syöttöventtiili (8 kuvassa A5).

Versiot 1/3/6/10:

• Poista täyttökorkki kokonaan (2 kuvassa A3). Löysää tyhjennystulpan inserttiä (yksityiskohtat 3 tai 4 kuvassa A3) täytön helpottamiseksi.

• Suppiloa käyttäen täytä pumppu, kunnes vesi tulee ulos (voi vaatia toimenpiteen toistamista useamman kerran).

• Sulje täyttökorkit ja tyhjennystulpat (kiristysmomentti kuvassa A3).

Versiot 15/20/30/45/65/95:

• Poista molemmat täyttökorkit kokonaan (2 ja 5 kuvassa A3). Löysää tyhjennystulpan inserttiä (yksityiskohtat 3 tai 4 kuvassa A3) täytön helpottamiseksi.

• Käyttämällä suppiloa yhdessä aukoista täytä pumppua kunnes vesi tulee ulos (voi vaatia toimenpiteen toistamista useamman kerran).

• Sulje täyttökorkit ja tyhjennystulpat (kiristysmomentti kuvassa A3)

7.2 Pumpun käynnistäminen

Ennen käynnistämistä tarkista, että:

• Sähköpumppu on oikein kytketty virransyöttöön,

• Pumpun alkuimu on tehty oikein (ks. edellinen kappale),

• Syötön sulkuventtiili (8 kuvassa A5) on suljettu ja imuventtiili (4 kuvassa A5) on auki,

• Käynnistä moottori,

• Avaa venttiiliä asteittain pumpun syöttöpuolelta,

• Muutaman äänekkään toimintasekunin jälkeen, mahdollisen ilman poistamiseksi, pumpun tulee toimia ennakoituissa olosuhteissa äänettäessä ja tasaisesti, ilman paineen vaihtelua.

Muussa tapauksessa katso vianmäärittäustaulukko (luku 10).

7.3 Pumpun tyhjentäminen



Ennen käyttöä varmista, että pumppu on pysäytetty ja tarkista onko neste paineenalainen.

Jos tarpeellista, tyhjennä pumppu huoltoa varten tai pitkiä seisonta-aikoja varten:

• Sulje syöttöventtiili ja imuventtiili (4 ja 8 kuvassa A5);

• Tyhjennä jäljellä oleva paine hallitusti;

• Löysää täyttökorkin neulaa (A1 tai B1 kuvassa A5);


• Poista tyhjennystulppa kokonaan (A3 tai B3 kuvassa A5) ja odota tyhjentymistä;


• Kun tyhjennys on tehty, aseta ja kiristä tyhjennystulppa ja täyttökorkin neula takaisin (kiristysmomentit kuvassa A5).


HUOM: joihinkin pumpun sisäosiin voi jäädä nestettä. Täyttä tyhjentämistä varten pumpu on purettava kokonaan.

Jos tyhjenne neste voi aiheuttaa vahinkoa ihmisille, eläimille tai ympäristölle, se on kerättävä talteen ja hävitettävä asianmukaisesti.

8 HUOLTO JA ASIAKASTUKI

 Huomio! Ylikuormituksesta johtuvien pysäytysten tapauksessa automaattisesti kytkeytyvällä ylikuormitussuojalla varustetut laitteet käynnistyvät automaattisesti, kun lämpötila laskee valvontatason alle.

 Ennen kuin teet sähköpumpulle mitään toimenpiteitä, varmista, että sähköjännite on katkennut ja ettei sitä voida vahingossa palauttaa huoltotoimenpiteiden aikana.

 Jos sähköpumpua käytetään kuumille ja/tai ihmisille, eläimille tai ympäristölle vaarallisille nesteille, ilmoita tästä ehdottomasti korjauksen suorittavalle henkilöstölle. Tyhjennä ja huuhtelee pumpu tarvittaessa, puhdista ulkopinnat ja kerää neste talteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi.

Anna sähköpumpun korjaus vain valmistajan valtuuttamien henkilöiden tehtäväksi säilyttääksesi takuun ja vaarantamatta laitteen turvallisuutta. Käytä vain alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia. Ota yhteyttä valmistajaan varaosien tai ylimääräisen huollon oppaiden tilausta varten. Moottorin tai mekaanisen tiivisteiden vaihtoa varten katso seuraavat kappaleet.

Käytä aina määrättyjä henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale).

Tarkista säännöllisesti, että moottorin sisään ei muodostu kondenssia (jos tyhjennysaukot olemassa).


Normaalille kulumiselle altistuvia osia ovat mekaaninen tiiviste ja, jos käytössä, painelaakeriyksikön laakerit. Kuluminen liittyy työolosuhteisiin ja kuormitukseen. Näiden komponenttien säännöllinen kuntotarkastus lisää tuotteen luotettavuutta ja käyttöikää. Suorita tarkastukset kuukausittain, useammin, jos työolosuhteet sitä vaativat ensimmäisten 500 työtunnin aikana.

- Kun olet katkaissut virransyötön, poista yksi liitosruuvista ja tarkasta akselin liikealue mahdollisten nestevuotojen varalta, jotka ovat merkki tiivisteiden kulumisesta.

- Normaalihoitoaikana kiinnitä huomiota laakereista tuleviin epämääräisiin ääniin ja/tai värinäin, jos ne ovat käytössä.

Tarkista päivittäin suojien käyttö ja turvalaitteiden toiminta.

On suositeltavaa tarkistaa kuukausittain kaapeleiden kunto (erityisesti kaapelikourujen tapauksessa) ja puhdistaa järjestelmän suodattimet ja/tai imuritulit.

 Jos virtajohto on vahingoittunut, se on annettava pätevän henkilön vaihdettavaksi.

Malleissa, joissa käytetään moottoria, jonka liitäntä on IEC 160 tai korkeampi (yli 11 kW:n moottorit), suosittelemme tarkistamaan painelaakerin voitelun. Noudata kohdan PAINELAAKERIN RASVAUS ohjeita.

8.1 Varaosat

Käytä alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia käyttäjien ja huoltohenkilöstön terveysriskien välttämiseksi. Ota yhteyttä toimittajaan ja/tai katso varaosataulukot liitteestä (ks. A23, A24, A25, A26) lisätietoja varten.

8.2 Moottorin poistaminen

8.2.1 Pumput ilman painelaakeriyksikköä 4 kW:iin saakka (kuva A14)

Poista liitoksen suojat.

Avaa kolme pidätinruuvia mekaanisen tiivisteiden pyöriävän osan puolelta. HUOM: Riittää, että niitä avataan neljäsosakierrosta. Jos pidätinruuvia avataan liikaa, ne menettävät liitännän mekaaniseen tiivisteeseen.

Avaa ruuvit, jotka kiinnittävät moottorin pumppuun.

Avaa liitoksen ruuvit ja poista kaksi liitoksen osaa.

Poista moottori.

8.2.2 Pumput painelaakeriyksiköllä 4 kW:iin saakka (kuva A15)

Poista liitoksen suojat.

Avaa kolme pidätinruuvia mekaanisen tiivisteiden pyöriävän osan puolelta. HUOM: Riittää, että niitä avataan neljäsosakierrosta. Jos pidätinruuvia avataan liikaa, ne menettävät liitännän mekaaniseen tiivisteeseen.

Avaa ruuvit, jotka kiinnittävät moottorin pumppuun.

Avaa liitoksen ruuvit ja poista irrotettava osa.

Vedä tappi ulos akselista.

Irrota moottori ja painelaakeriyksikkö.

Kiristä ruuvit kierteisiin reikiin moottorin erottamiseksi painelaakeriyksiköstä.

8.2.3 Yli 4 kW:n pumput (kuva A20)

Avaa ruuvit, jotka kiinnittävät moottorin pumppuun.

Poista moottori. HUOM: Tarkista, että joustava kytkin on pumpun väliakselin reijän sisällä. Sijoita tarvittaessa paikalleen.

8.3 Valinnaisen painelaakeriyksikön asentaminen

Vain enintään 4kW:n pumppuille, joissa ei ole painelaakeriyksikköä.

Noudata kohdan MOOTTORIN POISTAMINEN ohjeita.

Noudata kohdan PAINELAAKERIYKSIKÖN JA MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita (luku 6).

8.4 Mekaanisen tiivisten vaihtaminen

Katso kuva A26 varaosia varten.

8.4.1 Enintään 4 kW:n pumput (kuva A16)

Noudata kohdan MOOTTORIN POISTAMINEN ohjeita.

Irrota mekaanisen tiivisten patruuna.

Voitele akseli ja kierre alkoholiilla. Puhdista mahdolliset jäänteet.

Aseta uusi patruuna paikalleen ja kiristä osoitetun momentin mukaan.

Noudata kohdan MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita (luku 6).

8.4.2 Yli 4 kW:n pumput (kuva A21)

Poista liitoksen suojat.

Avaa kolme pidätinruuvia mekaanisen tiivisteiden pyöriävän osan puolelta. HUOM: Riittää, että niitä avataan neljäsosakierrosta. Jos pidätinruuvia avataan liikaa, ne menettävät liitännän mekaaniseen tiivisteeseen.

Avaa liitoksen ruuvit ja poista liitos.

Irrota tappi.

Irrota mekaanisen tiivisteiden patruuna.

Voitele akseli ja kierre alkoholiilla. Puhdista mahdolliset jäänteet.

Aseta uusi patruuna paikalleen ja kiristä osoitetun momentin mukaan.

Työnnä tappi akseliin ja liitoksen osan reikään.

Nosta liitosta kunnes se yhdistyy väliakselin olkaan. Liitoksen on pysyttävä paikallaan, kun se vapautetaan. Yhdistä liitoksen toinen osa. Asenna ruuvit ja kiristä ne ilmoitettuun momenttiin varmistaen, että liitoksen kaksi osaa pysyvät symmetrisinä.

Kiristä kolme pidätinruuvia mekaanisen tiivisteiden pyöriävän osan puolelta.

Tarkistus: käännä akselia käsin ja kiinnitä huomiota mahdollisiin metallisiin ääniin, jotka kertovat mahdollisista liitosongelmista. Ota yhteyttä Valmistajaan näissä tapauksissa.

Asenna liitoksen suojat.

8.5 Moottorin vaihtaminen

Noudata kohdan MOOTTORIN POISTAMINEN ohjeita.

8.5.1 Pumput ilman painelaakeriyksikköä 4 kW:iin saakka

MOOTTORIN VALMISTELU (kuva A17)

Irrota laskettu kieleke vanhasta moottorista.

Poista yhtenäinen kieleke uudesta moottorista, jos sellainen on.

Asenna laskettu kieleke uuden moottorin akselin koloon.

Noudata kohdan MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita (luku 6)

HUOM: ennen vanhan moottorin hävittämistä, varmista, että irrotat lasketun kielekkeen akselin kolosta ja laitat sen talteen.

8.5.2 Pumput painelaakerilla 4 kW:iin saakka:

Noudata kohdan PAINELAAKERIYKSIKÖN POISTAMINEN ohjeita (kuva A15).

Noudata kohdan PAINELAAKERIYKSIKÖN JA MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita (luku 6).

8.5.3 Yli 4 kW:n pumput (kuva A20):

Noudata kohdan MOOTTORIN POISTAMINEN ohjeita.

Noudata kohdan MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita.

8.6 Painelaakerin rasvaus

Vain yli 11 kW:n pumput:

Painelaakeriyksikkö vaatii voitelua, jonka väli on sidottu sovelluksen kriittisyyteen, pumpun vaiheiden lukumäärään, työolosuhteisiin (paine) ja ympäristöolosuhteisiin (lämpötila). Ensimmäinen tarkastus on suositeltavaa suorittaa 3000 käyttötunnin jälkeen ja säädä sitten voiteluväliä lisättävän rasvan määrän ja työskentelyolosuhteiden (lämpötila ja suurin paine) mukaan. Toimi seuraavasti:

Noudata kohdan MOOTTORIN POISTAMINEN ohjeita.

Levitä SKF LGHP 2 tyyppistä tai vastaavaa rasvaa saatavilla olevan rasvanipan kautta. Pumpaa rasvaa ja käännä akselia käsin leviämisen helpottamiseksi.

Noudata kohdan MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita.

Ensimmäisten käyttötuntien aikana on normaalia, että lämpötila nousee hieman ja liika rasva vuotaa ulos, kunnes kone saavuttaa normaalit toimintaolosuhteet.

8.7 Moottorin kierto

8.7.1 Enintään 4 kW:n pumput (kuva A12):

Poista liitoksen suojat (vain enintään 2,2 kW:n pumput).

Avaa ruuvit, jotka kiinnittävät moottorin pumppuun.

Käännä moottoria 90° tai 180°.

Kiinnitä moottori pumppuun ruuvien avulla. Kiristä osoitetun momentin mukaan.

Asenna liitoksen suojat.

8.7.2 Yli 4 kW:n pumput (kuva A13):

Avaa ruuvit, jotka kiinnittävät moottorin pumppuun.

Käännä moottoria 90° tai 180°.

Kiinnitä moottori pumppuun ruuvien avulla. Kiristä osoitetun momentin mukaan.

9 HÄTÄTILANTEIDEN HALLINTA

9.1 Tulipalo

- Koneen osien tulipalovaara on rajoittunut moottoriin. Ota huomioon koneen ulkoisten, mutta sen lähellä olevien materiaalien tulipalovaara.
- Tulipalon sattuessa käytä sähkölaitteiden sammuttamiseen hyväksytyjä sammutuslaitteita.

9.2 Nesteenvuodot

- Pumpattu neste voi vuotaa ulos koneesta asennuksen, käynnistyksen, huollon tai käytöstä poiston, yllättävien vikojen tai pito-osien liiallisen kulumisen vuoksi.
- Jos vuodot voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisten, eläinten tai ympäristön turvallisuudelle, aseta koneen ympärille vesitiiviit keräysastia. Kerää neste talteen ja hävitä se oikein, välttämällä sen pääsyä ympäristöön.

10 ONGELMIEN RATKAISU

Sähköpumpun toimintaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi noudata taulukon 1 ohjeita. Jos sinulla ei ole riittävää tuntemusta tai kykyä tehtävään, ota yhteys pätevään henkilöön.



Käytä aina sopivia henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kappale) ja varusteita.

Jos ongelmaa ei pystytä ratkaisemaan taulukon ohjeilla, ota yhteys ammattimaiseen ja valtuutettuun huoltoon

11 HÄVITTÄMINEN



Tällä symbolilla merkityjä laitteita ei voi hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on toimitettava paikallisiin sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräyspisteisiin tai niitä vastaanottavalle jälleenmyyjälle. Kotitalousjätteen sähkö- ja elektroniikkalaiteromun (yksivaiheiset < 3 kW tehon sähköpumput) voi toimittaa kunnallisiin ja yksityisiin keräyspisteisiin, jälleenmyyjille tai korjaajille, ilman kuluja.

Teolliset sähkö- ja elektroniikkalaiteromut (kaikki tuotteet, joita ei lueta kotitalouskäyttöisiksi) on toimitettava asianmukaisesti keräyspisteisiin tai jälleenmyyjille tai korjaajille.

Tuote ei ole vaaraksi ihmisten terveydelle tai ympäristölle, koska se ei sisällä haitallisia aineita direktiivin 2011/65/EU (RoHS) mukaisesti, mutta hylätynä luontoon sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia ekosysteemiin.

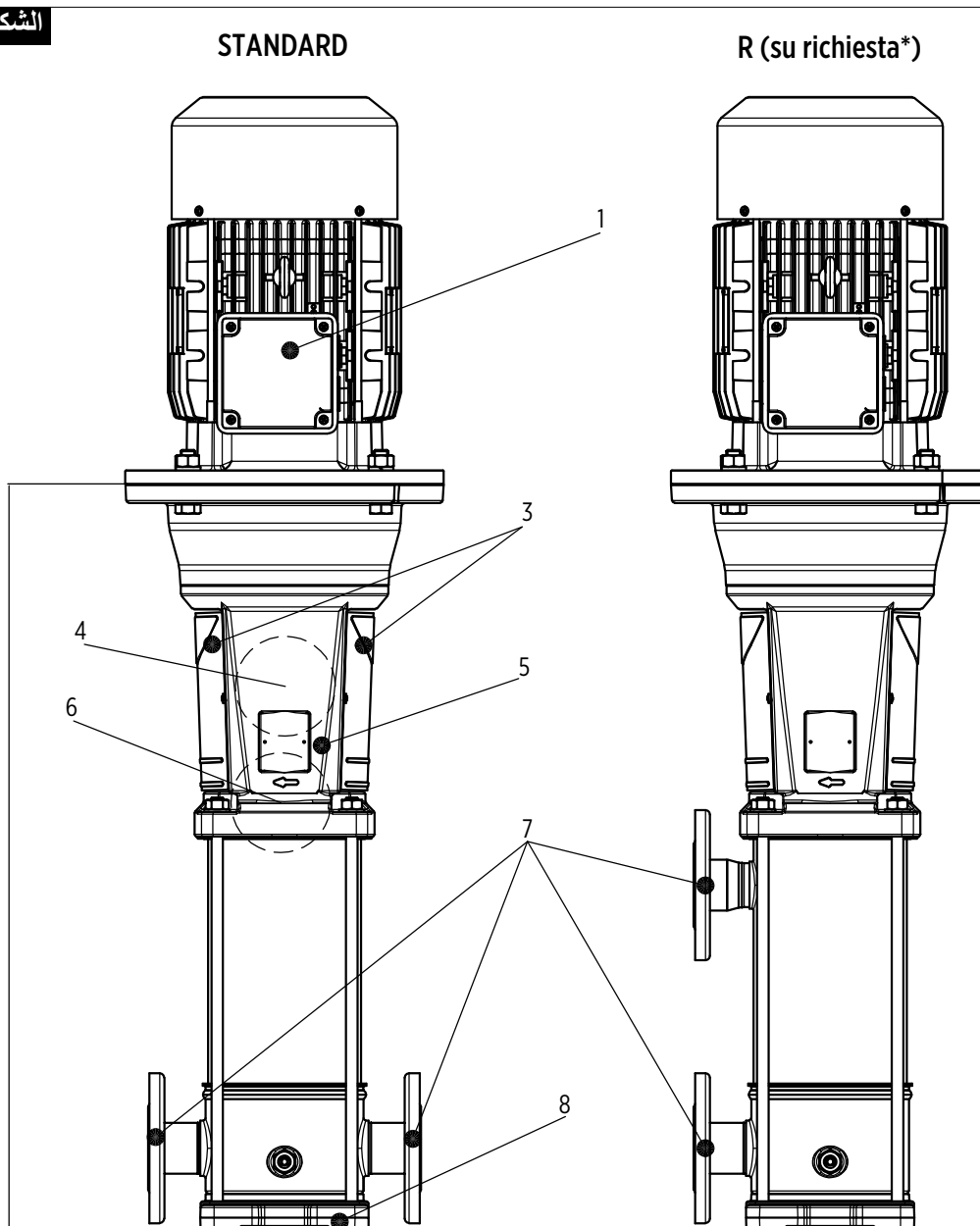
Tuotteen lainvastainen tai väärin tehty hävittäminen aiheuttaa vakavia hallinnollisia ja/tai rikosoikeudellisia seuraamuksia.

TAULUKKO 1 - VIANMÄÄRITYS

VIKA	MAHDOLLISET SYYT	TOIMENPITEET
10.1 Pumppu pyörii, mutta ei syötä	a) Sisäiset osat ovat jumiutuneet vieraista esineistä:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	b) Imukanava on tukossa:	Puhdista kanava.
	c) Imukanavaan pääsee ilmaa	Tarkista koko kanavan ilmatiiviisyys pumppuun saakka ja tiivistä se.
	d) Pumpun alkuimua ei suoritettu:	Suorita pumpun alkuimu. Tarkista pohjan venttiilin pito.
	e) Imupaine on liian matala ja lisäksi kuuluu kavitaatioääniä:	Liian paljon painehäviöitä imupuolella tai imukorkeus on liian korkea (tarkista asennetun pumpun NPSH).
	f) Moottorin syöttöjännite ei riittävä:	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien oikea poikkipinta-ala.
10.2 Pumppu pärisee	a) Kiinnitetty huonosti tasoon:	Tarkista ja kiristä tappiruuvien mutterit kokonaan.
	b) Vieraat esineet tukkivat pumpun:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	c) Esteitä pumpun kierrolle:	Tarkista, että pumppu pyörii vapaasti ilman epämääräistä vastustusta.
	d) Sähkökytkentä viallinen:	Tarkista pumpun kytkennät.
10.3 Moottori lämpenee liikaa	a) Riittämätön jännite:	Tarkista moottorin puristusliittimien jännite. Jännitteen on oltava ± 6% nimellisjännitteestä.
	b) Pumppu tukossa vieraista esineistä:	Anna pumppu purettavaksi ja puhdista se.
	c) Ympäristön lämpötila ylittää +40°C:	Moottori on tarkoitettu toimimaan enintään + 40°C:n lämpötilassa.
	d) Liitäntävirhe riviliittimessä:	Noudata moottorin oppaan ohjeita, katso asennusohjeet.
10.4 Pumpun suorituskyky alhainen	a) Moottori ei pyöri normaalinopeudella (vieraista esineitä tai virransyöttövirhe, jne.):	Pura pumppu ja korjaa häiriö.
	b) Moottori on viallinen:	Vaihda se.
	c) Pumppu täytetty huonosti:	Toista pumpun täyttötoimenpiteet (luku 7.1)
	d) Moottori pyörii väärään suuntaan (kolmivaihemoottori):	Vaihda kiertosuuntaa ristimällä kaksi vaihejohtoa moottorin liitinrivissä tai katkaisukontaktorissa.
	e) Tyhjennystulppaa-alkuimua tai siihen liittyvää inserttiä ei ole kiristetty kokonaan.	Tarkista ja kiristä se uudelleen.
	f) Moottorin syöttöjännite ei riittävä:	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien oikea poikkipinta-ala.
10.5 Automaattinen katkaisija laukeaa	a) Lämpörele on liian matala arvo:	Tarkista voimakkuus ampeerimittarilla tai rekisteröi voimakkuus moottorin kilven tietojen mukaan.
	b) Jännite on liian matala:	Tarkista, että sähkökaapelin johtimien poikkipinta-ala on oikea.
	c) Vaiheen katkeaminen:	Tarkista ja vaihda tarvittaessa virtakaapeli tai sulake.
	d) Lämpörele on viallinen:	Vaihda se.
10.6 Virtausnopeus ei ole säännöllinen	a) Imukorkeutta ei noudateta:	Tarkista tässä oppaassa annetut asennusehdot ja suositukset.
	b) Imuputken läpimitta on alle pumpussa annetun:	Imuputkessa on oltava sama läpimitta kuin pumpun imuaukossa.
	c) Suodatin ja imuputki ovat osittain tukossa.	Puhdista imukanava.
10.7 Ylimääräinen metallinen ääni kierron aikana	a) Liitos ei ole paikallaan	Noudata kohdan MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita liitoksen paikalleen asettamiseksi, käytä asetusmallia

APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANHANG / ANNEXE / ملحق / LISA / LIITE

Fig. A1 الشكل A1



00130208opgm 11/2019

* Su richiesta / On request / Bajo pedido / Auf Anfrage / Sur demande / حسب الطلب / Soovi korral / Pyyntöstä

	IT	EN	ES	DE	FR
1	Motore elettrico	Electric motor	Motor eléctrico	Elektromotor	Moteur électrique
2	Pompa	Pump	Bomba	Pumpe	Pompe
3	Ripari	Shields	Protecciones	Abdeckungen	Protecteurs
4	Giunto	Coupling	Junta	Verbindungselement	Joint
5	Supporto motore	Motor bracket	Soporte del motor	Motorhalterung	Support du moteur
6	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Sello mecánico	Mechanische Dichtung	Garniture mécanique
7	Connessioni idrauliche	Hydraulic connections	Conexiones hidráulicas	Hydraulische Anschlüsse	Connexions hydrauliques
8	Base	Fixing plate	Base	Basis	Base
	عربي	ET	FI		
1	المحرك الكهربائي	Elektrimootor	Sähkömoottori		
2	المضخة	Pump	Pumppu		
3	غطية الحماية	Kaitsepiirded	Suojat		
4	الاقتران	Liigend	Liitos		
5	دعامة المحرك	Mootoritugi	Mootorin tukiosa		
6	مانع التسرب الميكانيكي	Mehaaniline tihend:	Mekaaninen tiiviste		
7	التوصيلات الهيدروليكية	Hüdraulilised ühendused	Hydrauliset liitännät		
8	قاعدة	Alus	Pohja		

Fig. A2 | **الشكل A2**

Potenza motore ⁽¹⁾ P2 [kW]	dB +/- 3							
	50 Hz				60 Hz			
	2900 rpm		1450 rpm		3500 rpm		1700 rpm	
	IEC	LpA*	IEC	LpA*	IEC	LpA*	IEC	LpA*
0,37	71	<70	71	<70	-	-	71	<70
0,55	71	<70	71	<70	71	<70	80	<70
0,75	80	<70	80	<70	80	<70	80	<70
1,1	80	<70	90	<70	80	<70	90	<70
1,5	90	<70	90	<70	90	<70	90	<70
2,2	90	<70	100	<70	90	70	100	<70
3	100	<70	100	<70	100	70	100	<70
4	112	<70	112	<70	112	72	112	<70
5,5	132	<70	132	<70	132	73	132	<70
7,5	132	72	132	<70	132	74	132	<70
11	160	74	-	-	160	78	160	<70
15	160	75	-	-	160	78	160	<70
18,5	160	75	-	-	160	80	-	-
22	180	75	-	-	180	80	-	-
30	200	75	-	-	200	79	-	-
37	200	75	-	-	200	78	-	-
45	225	78	-	-	225	80	-	-

* Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1 m di distanza dall'elettropompa / Sound pressure level measured in free field at 1 m distance from the electric pump / Nivel de presión sonora medido en campo abierto a 1 m de distancia de la electrobomba / Schalldruckpegel auf freiem Feld, in einem Abstand von 1 Meter von der Elektropumpe gemessen / Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 1 m de distance de l'électropompe / مستوى الضغط الصوتي المقاس في مجال حر على مسافة 1 متر من المضخة الكهربائية / Helirõhutase mõõdetud vabas väljas 1 m kaugusel elektropumbast / Äänenpainetaso mitattuna vapaassa kentässä 1 m etäisyydellä sähköpumpusta

1) Potenza motore / Motor power / Potencia del motor / Motorleistung / Puissance du moteur / قدرة المحرك / Mootori võimsus / Moottorin teho

Fig. A3 | **A3 الشكل**

	IT	EN	ES
1	Logo	Logo	Logotipo
2	Direzione di rotazione	Direction of rotation	Dirección de rotación
3	Direzione di flusso	Direction of flow	Dirección del flujo
4	Tmax	Tmax	Tmáx
	DE	FR	عربي
1	Logo	Logo	الشعار
2	Drehrichtung	Sens de rotation	اتجاه الدوران
3	Strömungsrichtung	Sens du débit	اتجاه التدفق
4	Tmax	Tmax	الحرارة القصوى
	ET	FI	
1	Logo	Logo	
2	Pöörlemisuund	Pyörintäsuunta	
3	Voolusuund	Virtaussuunta	
4	Tmax	Tmax	

S/N°	<u> B </u>	Date	<u> C </u>
Code	<u> D </u>		
Q	<u> E </u> l/min	H	<u> F </u> m
Hmin	<u> G </u> m	Hmax	<u> H </u> m
P _z	<u> I </u> kW	n	<u> L </u> min ⁻¹
MEI ≥	<u> M </u>	Hyd. Eff.	<u> N </u> %
Pmax	<u> O </u> bar	Tmax	<u> R </u> °C
Weight	<u> Q </u> Kg		

Made in Italy

S/N°	<u> A </u>	Date	<u> B </u>
Code	<u> C </u>		
f	<u> D </u> Hz	U	<u> E </u> / <u> F </u> V 3~ IP <u> G </u>
Imax	<u> H </u> / <u> I </u> A	K	<u> kg </u> Tamb <u> J </u> °C

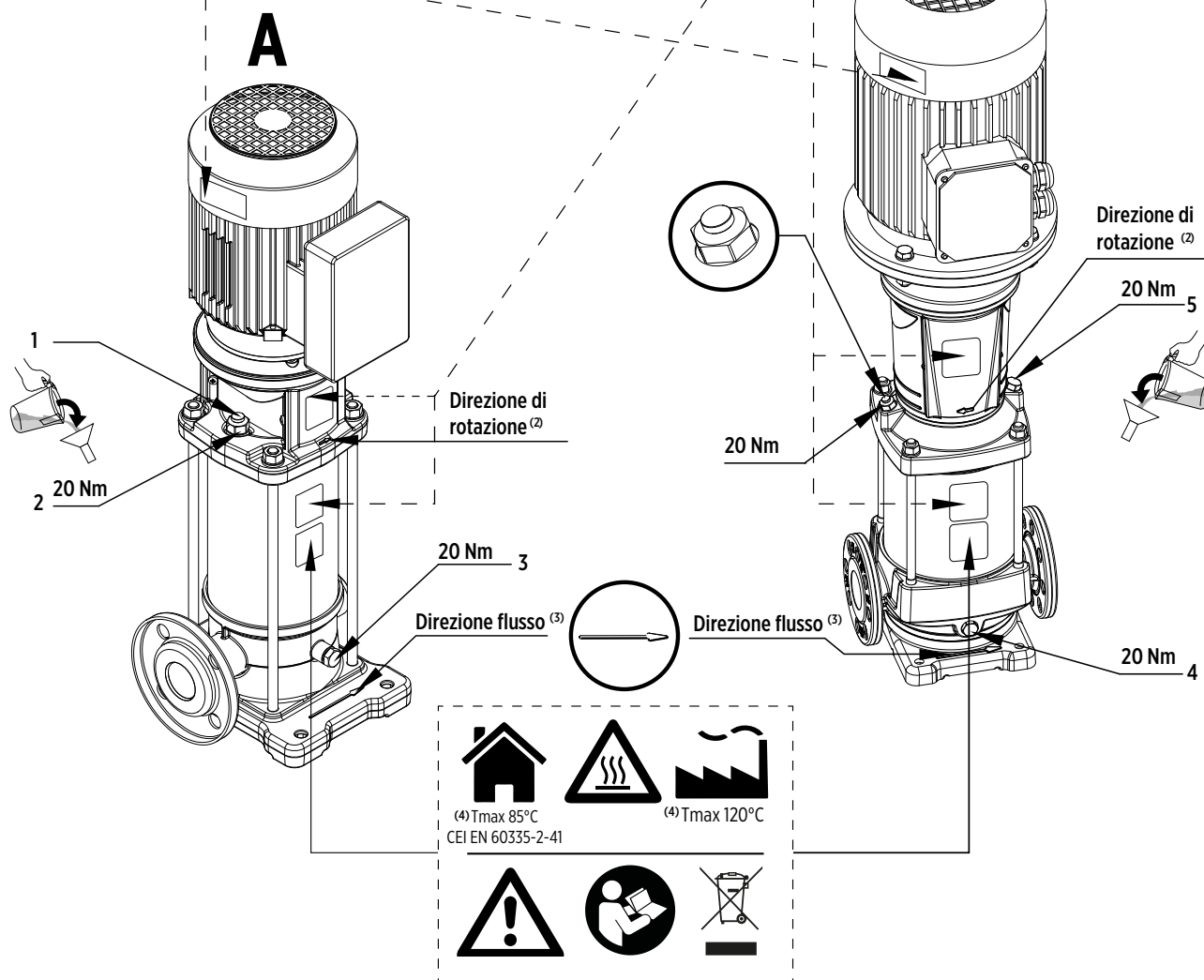
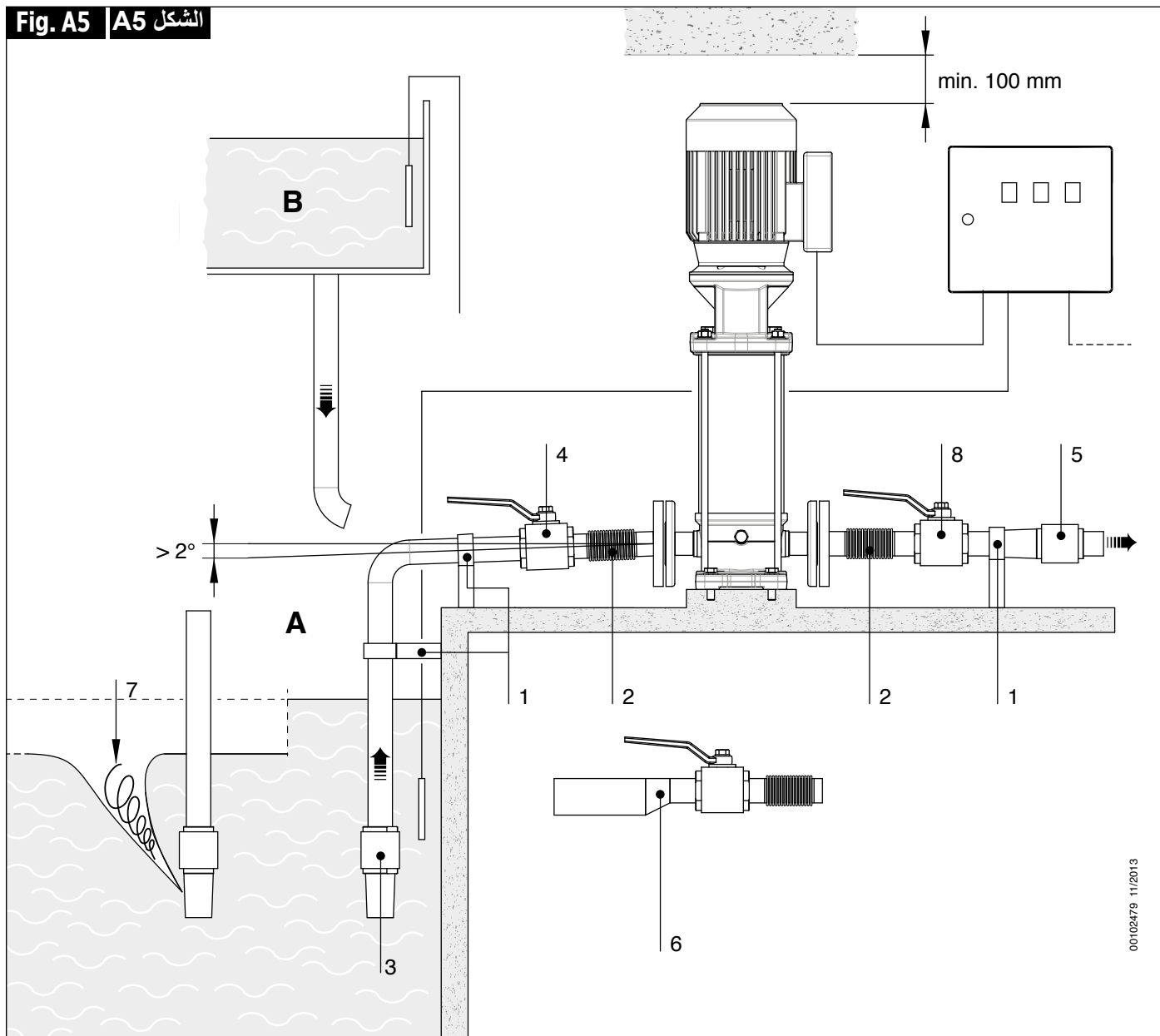


Fig. A4 **A4 الشكل** Avii/ora / Starts/hour / Arranques a la hora / Startvorgänge/Stunde / Démarrages/heure / مرات بدء التشغيل/ساعة / Käivitamised/tunnil / Käynnistyksiä/tunti

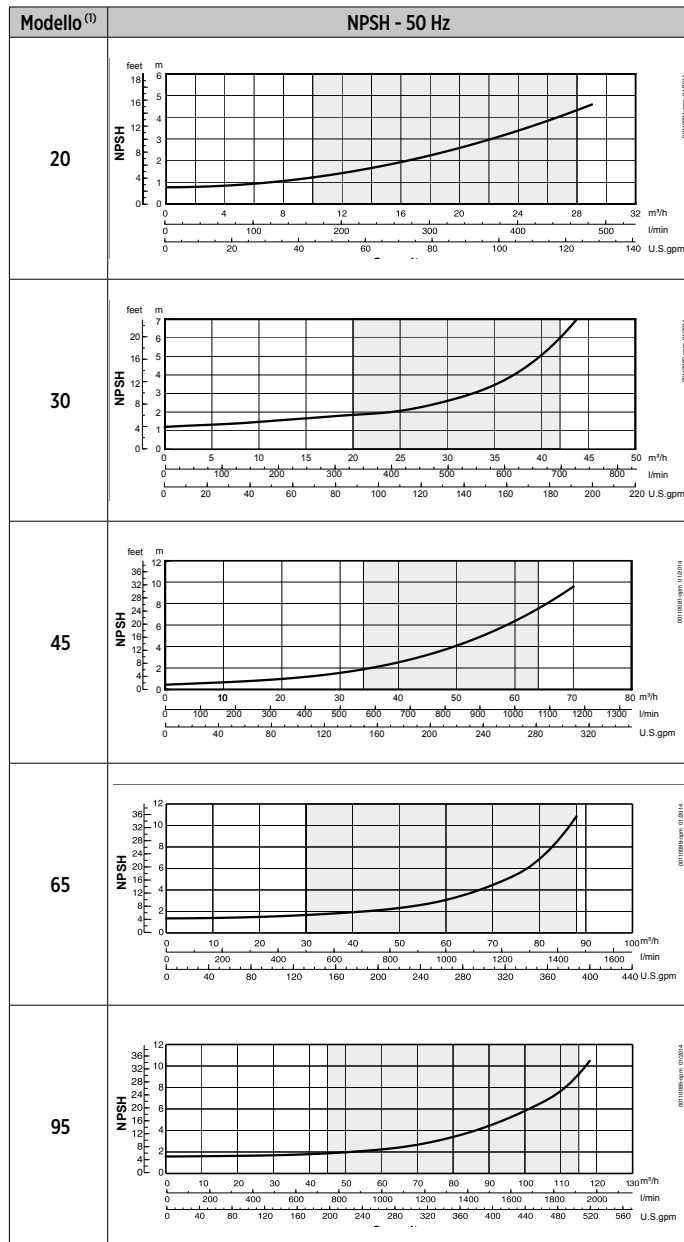
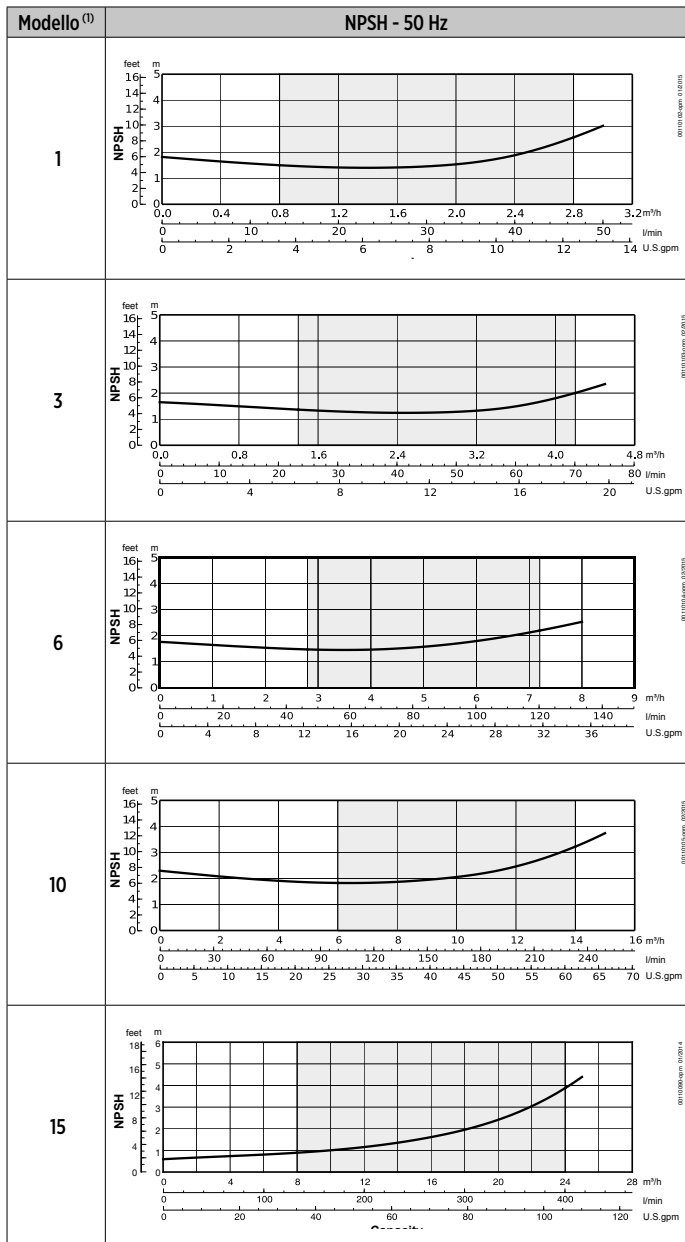
[kW]	2900 rpm - 50 Hz 3500 rpm - 60 Hz	1450 rpm - 50 Hz 1700 rpm - 60 Hz
0,37-0,55	100	250
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60
11-22	15	30
30-55	8	15
55-200	4	8

Fig. A5 **A5 الشكل**



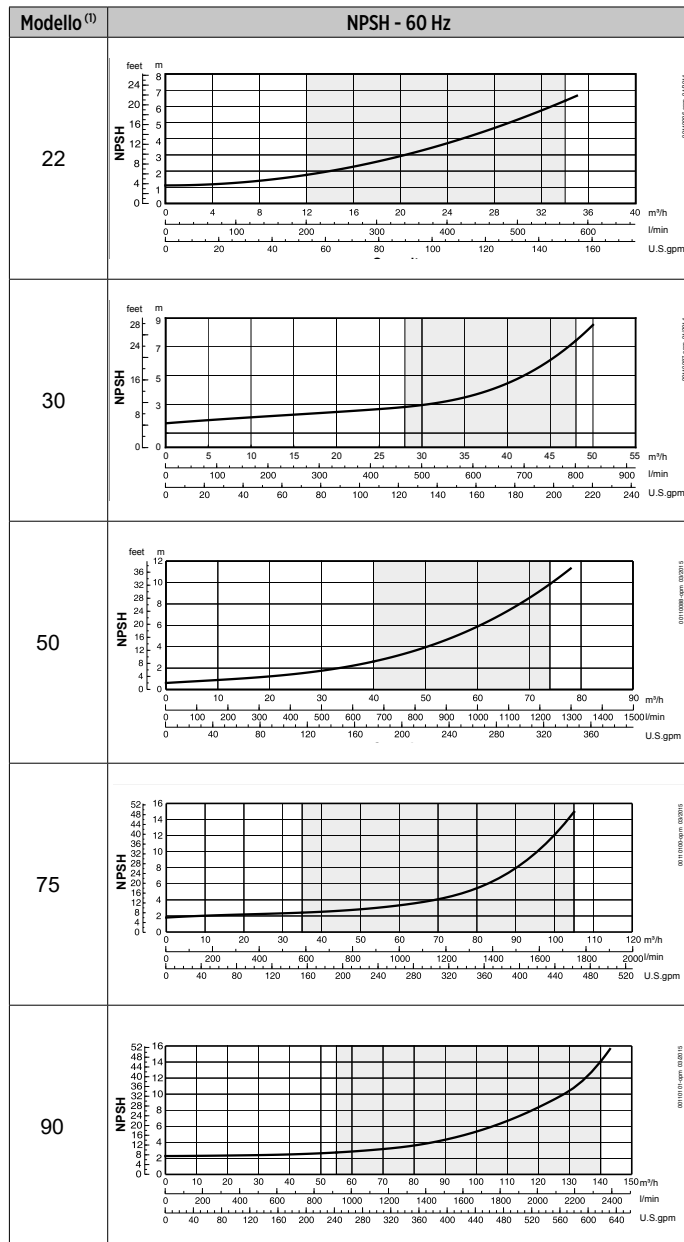
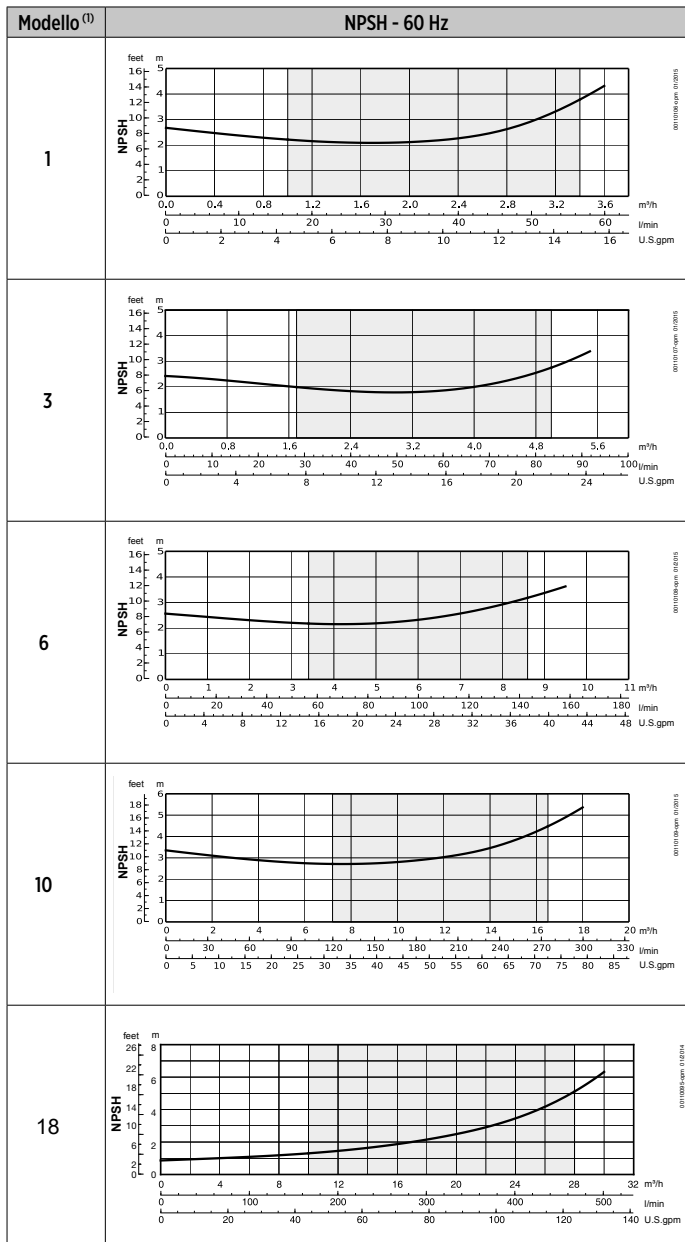
00102479 11/2013

Fig. A6 **الشكل A6**



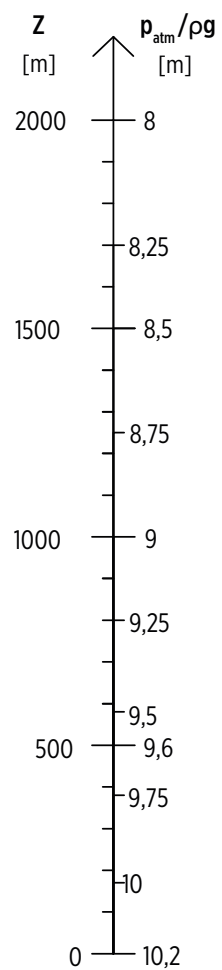
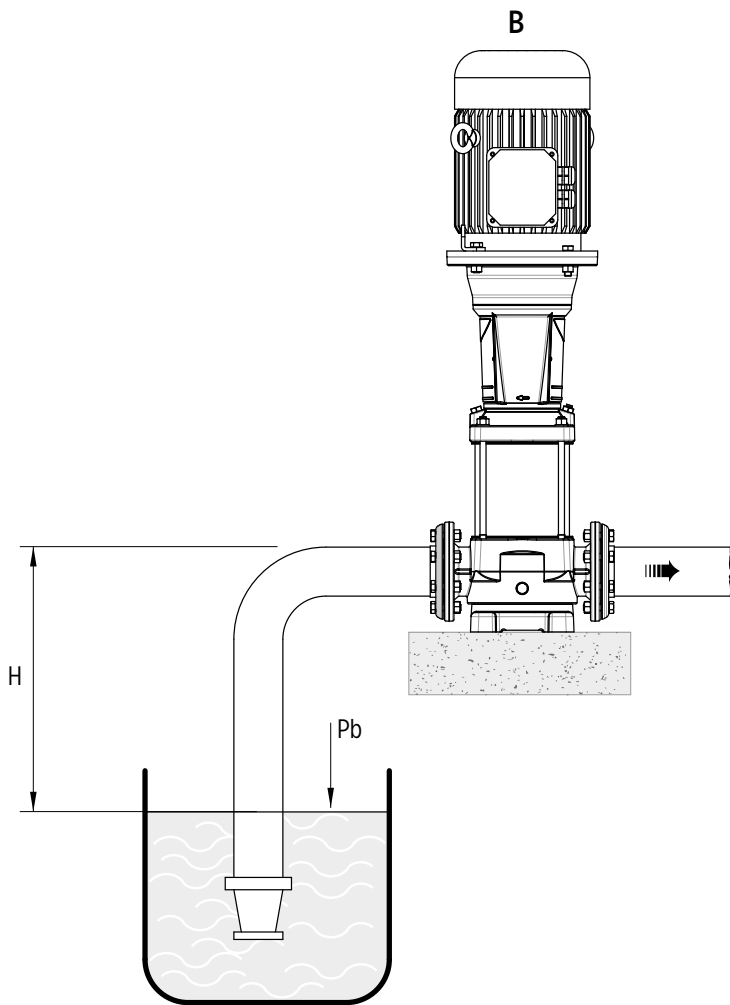
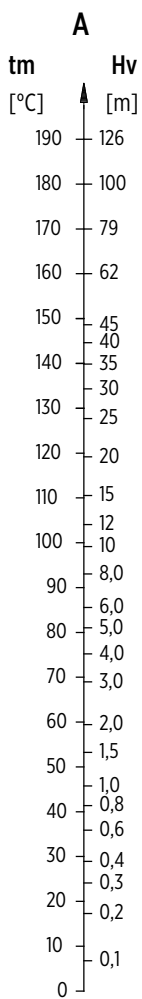
1) Modello / Model / Modelo / Modell / Modèle / الطراز / Model / Malli

Fig. A6 **A6 الشكل**



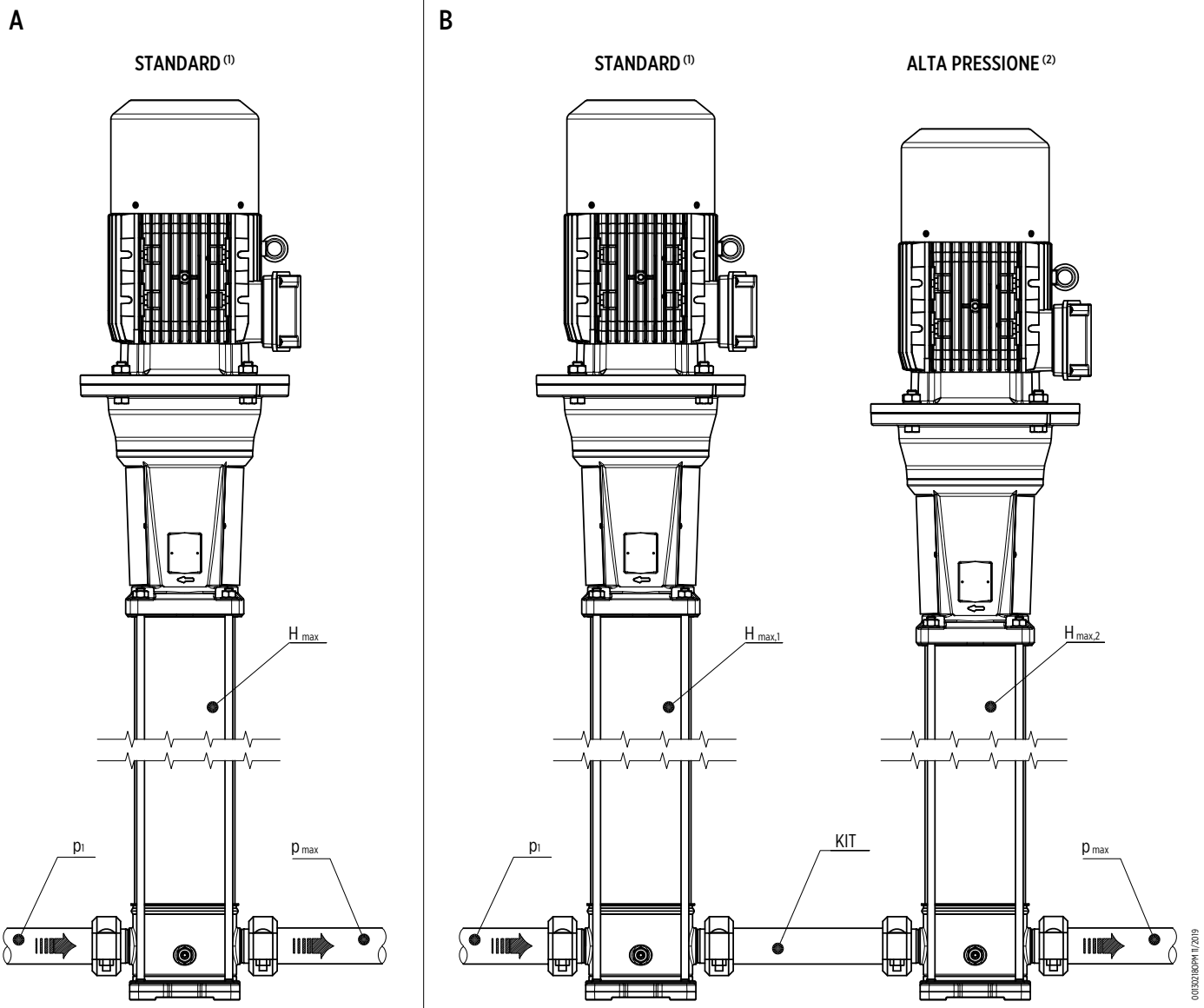
1) Modello / Model / Modelo / Modell / Modèle / الطراز / Model / Malli

Fig. A7 | **A7 الشكل**



005025mm T/2019

Fig. A8 | **A8 الشكل**



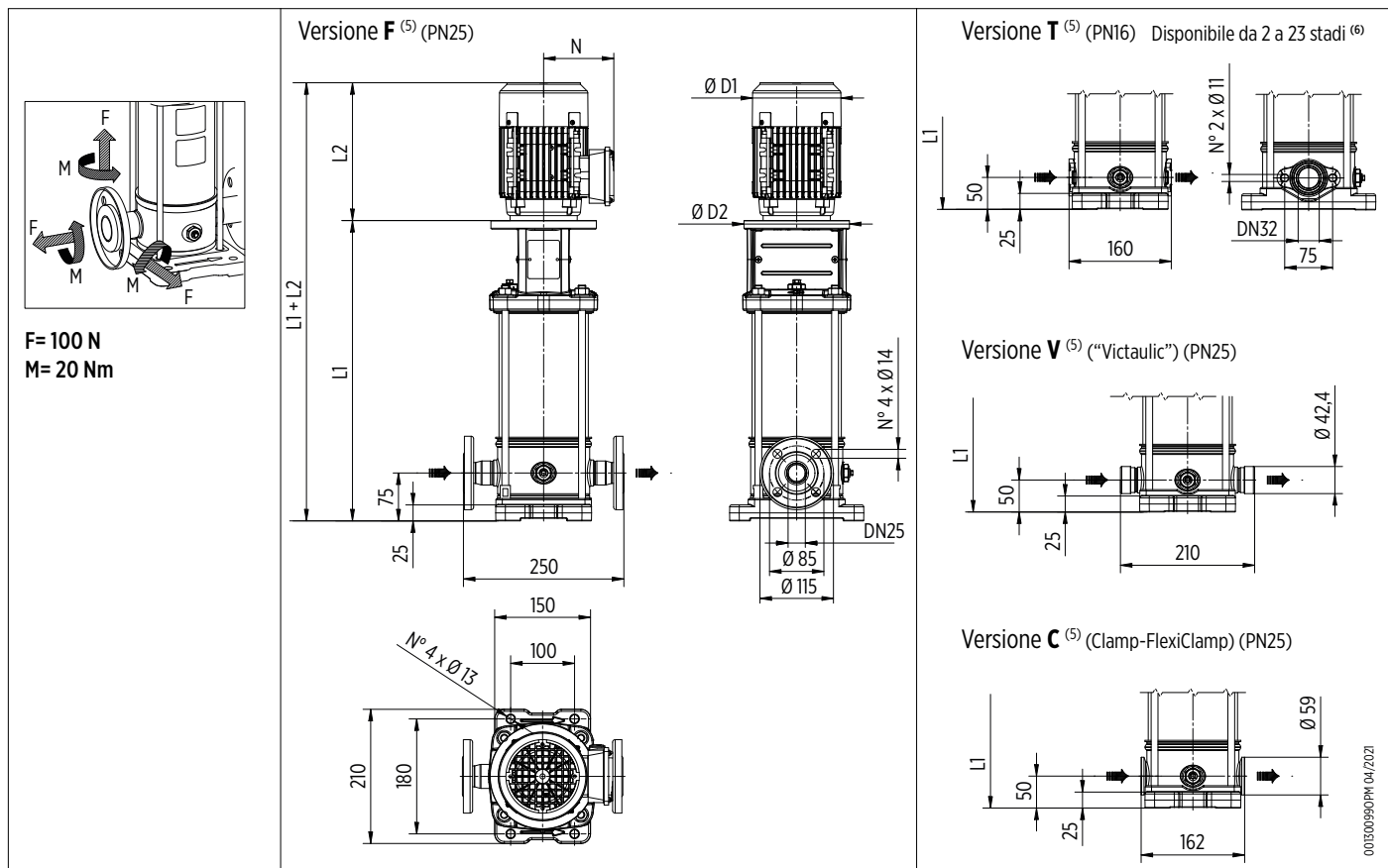
	IT	EN	ES
1	STANDARD	STANDARD	ESTÁNDAR
2	ALTA PRESSIONE	HIGH PRESSURE	ALTA PRESIÓN
	DE	FR	عربي
1	STANDARD	STANDARD	قياسية
2	HOCHDRUCK	HAUTE PRESSION	ضغط عالي
	ET	FI	
1	STANDARD	VAKIO	
2	KÕRGE RÕHK	KORKEA PAINE	

Fig. A9 **A9 الشكل**

1

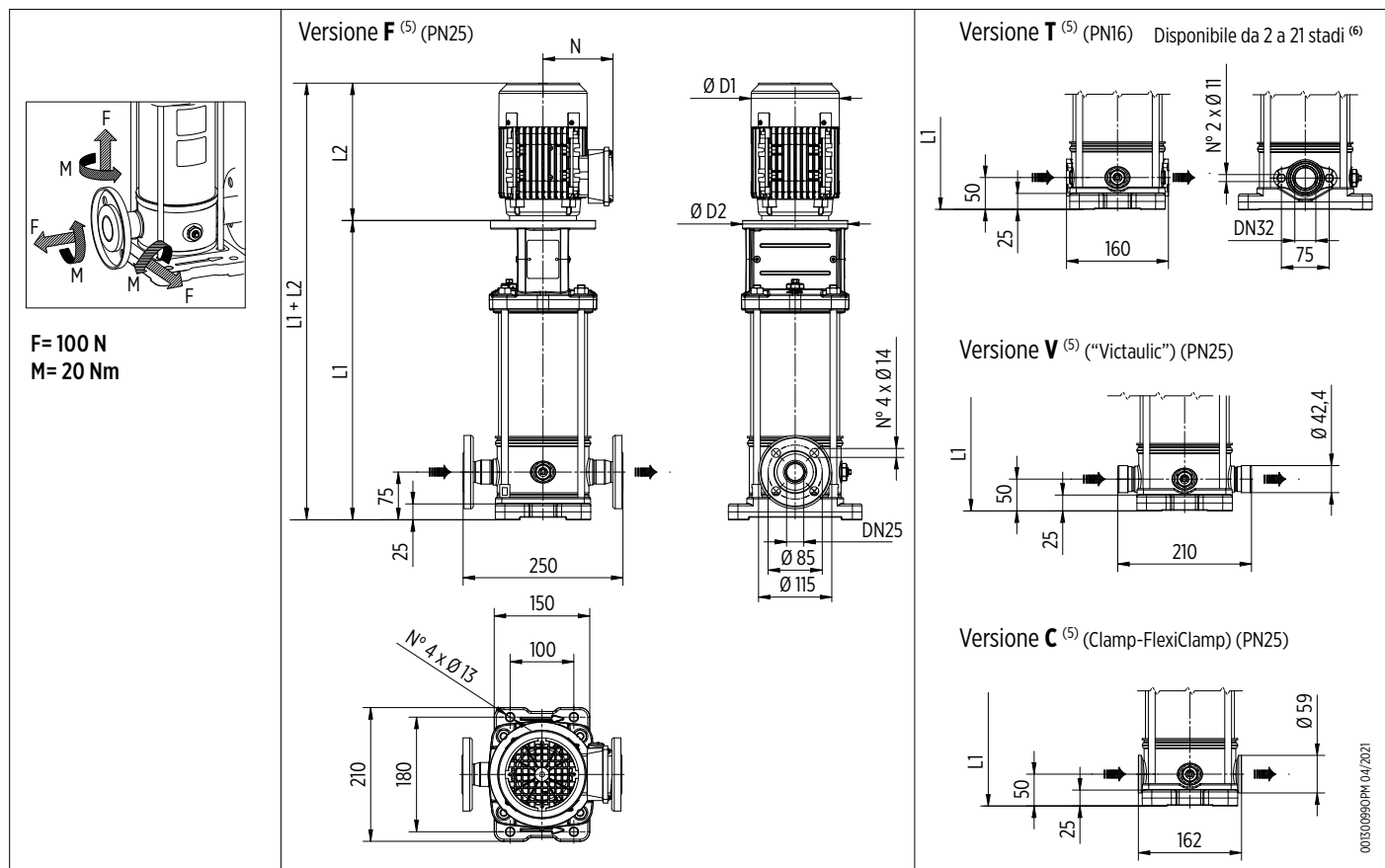
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
2	322	12,5	0,37	71	216	134	18,3	2	322	12,5	0,37	71	216	110	18,3	3,0
3	345	13	0,37	71	216	134	18,8	3	345	13	0,37	71	216	110	18,8	4
4	367	13,5	0,37	71	216	134	19,3	4	367	13,5	0,37	71	216	110	19,3	6
5	390	14	0,37	71	216	134	19,8	5	390	14	0,55	71	216	110	20,2	7
6	412	14,5	0,37	71	216	134	20,3	6	412	14,5	0,55	71	216	110	20,7	9
7	435	15	0,37	71	216	134	20,8	7	435	15	0,75	80	232	129	24,5	10
8	457	15,5	0,55	71	216	134	21,7	8	457	15	1,1	80	232	129	26,1	12
9	480	15,5	0,55	71	216	134	21,7	9	480	15,5	1,1	80	232	129	26,6	14
10	502	16	0,55	71	216	134	22,2	10	502	16	1,1	80	232	129	27,1	15
11	525	16,5	0,55	71	216	134	22,7	11	525	16,5	1,1	80	232	129	27,6	17
12	547	17	0,75	80	232	150	26,5	12	547	17	1,5	90	267	138	31	18
13	570	17,5	0,75	80	232	150	27	14	570	17,5	1,5	90	267	138	31,5	19
14	592	18	0,75	80	232	150	27,5	15	592	18	1,5	90	267	138	32	19
15	615	18,5	0,75	80	232	150	28	16	615	18,5	2,2	90	267	138	34,5	19
17	660	19,5	1,1	80	232	150	30,6	18	660	19	3	100	290	138	37	18
19	705	20,5	1,1	80	232	150	31,6	20	705	20	3	100	290	138	38	17
22	772	22	1,1	80	232	150	33,1	19	772	21,5	3	100	290	138	39,5	16
23	795	22	1,5	90	267	160	36	19	-	-	-	-	-	-	-	-
25	840	23	1,5	90	267	160	37	18	840	23	3	100	290	138	41,5	15
27	885	24	1,5	90	267	160	38	18	-	-	-	-	-	-	-	-
30	952	25,5	1,5	90	267	160	39,5	17	-	-	-	-	-	-	-	-
32	997	26	3	100	306	145	48,8	16	-	-	-	-	-	-	-	-
34	1042	27	3	100	306	145	49,8	16	-	-	-	-	-	-	-	-
37	1110	28,5	3	100	306	145	51,3	15	-	-	-	-	-	-	-	-

* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Vea el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / انظر الفقرة 2.5 / Vata punkt 5.2 / Katso kappale 5.2



N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
2	322	12,5	0,37	71	216	134	18,3	2	322	12,5	0,37	71	216	110	18,3	3
3	345	13	0,37	71	216	134	18,8	3	345	13	0,55	71	216	110	19,2	4
4	367	13,5	0,37	71	216	134	19,3	4	367	13,5	0,55	71	216	110	19,7	6
5	390	14	0,55	71	216	134	20,2	5	390	14	1,1	80	232	129	25,1	7
6	412	14,5	0,55	71	216	134	20,7	6	412	14,5	1,1	80	232	129	25,6	9
7	435	15	0,75	80	232	150	24,5	7	435	15	1,1	80	232	129	26,1	10
8	457	15,5	0,75	80	232	150	25	8	457	15	1,5	90	267	138	29	12
9	480	15,5	0,75	80	232	150	25	9	480	15,5	1,5	90	267	138	29,5	14
10	502	16	1,1	80	232	150	27,1	10	502	16	2,2	90	267	138	32	15
11	525	16,5	1,1	80	232	150	27,6	11	525	16,5	2,2	90	267	138	32,5	17
12	547	17	1,1	80	232	150	28,1	12	547	17	2,2	90	267	138	33	18
13	570	17,5	1,1	80	232	150	28,6	14	570	17,5	2,2	90	267	138	33,5	19
14	592	18	1,5	90	267	160	32	15	592	18	2,2	90	267	138	34	18
15	615	18,5	1,5	90	267	160	32,5	16	615	18,5	3	100	290	138	36,5	18
16	637	19	1,5	90	267	160	33	17	637	18,5	3	100	290	138	36,5	18
17	660	19,5	1,5	90	267	160	33,5	18	660	19	3	100	290	138	37	17
18	682	20	2,2	90	267	160	36	18	682	19,5	3	100	290	138	37,5	17
19	705	20,5	2,2	90	267	160	36,5	18	705	20	3	100	290	138	38	17
21	750	21,5	2,2	90	267	160	37,5	17	750	21	4	112	306	145	43,8	15
23	795	22,5	2,2	90	267	160	38,5	17	795	22	4	112	306	145	44,8	14
25	840	23	2,2	90	267	160	39	16	-	-	-	-	-	-	-	-
27	885	24	3	100	306	145	46,8	15	-	-	-	-	-	-	-	-
29	930	25	3	100	306	145	47,8	14	-	-	-	-	-	-	-	-
31	975	26	3	100	306	145	48,8	13	-	-	-	-	-	-	-	-
33	1020	27	3	100	306	145	49,8	13	-	-	-	-	-	-	-	-

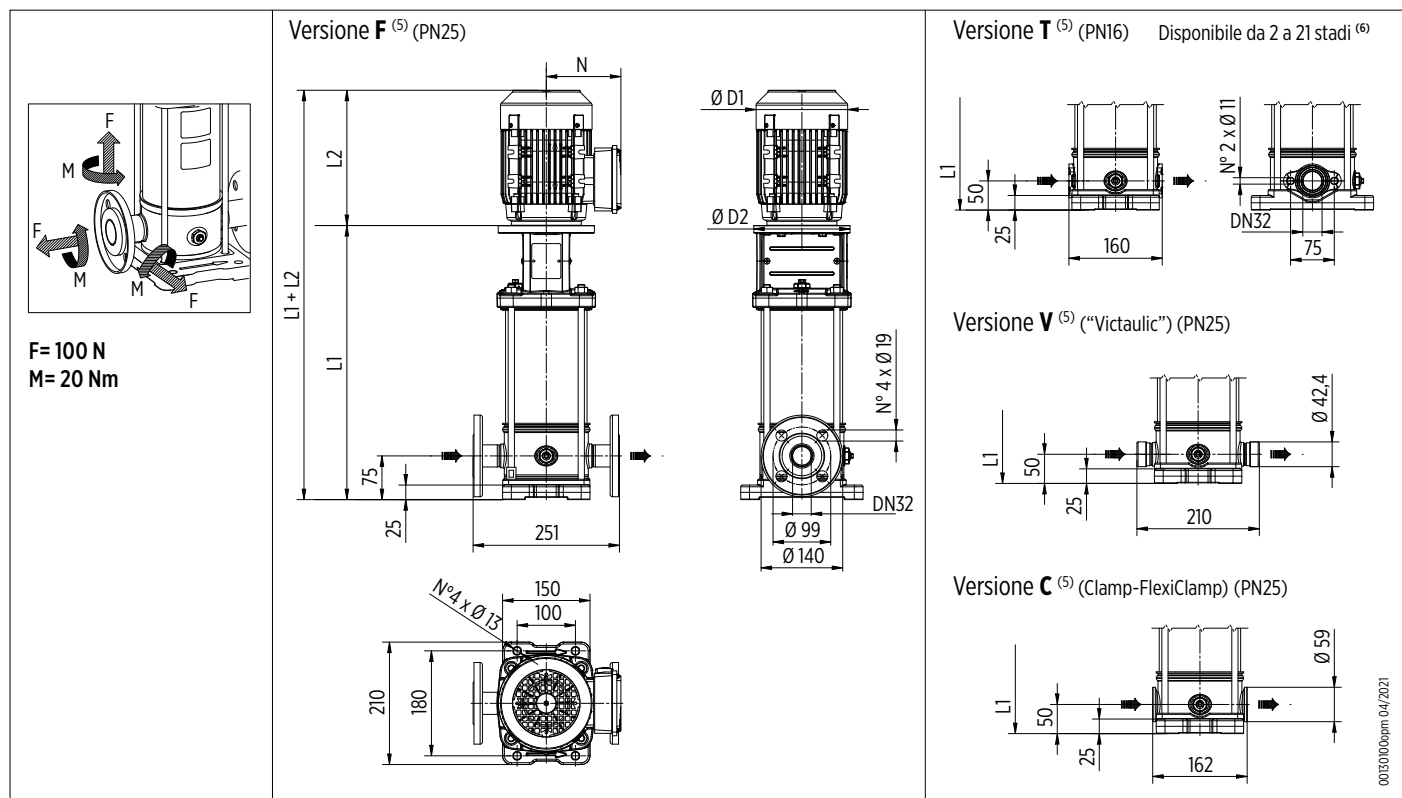
* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Veá el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / انظر الفقرة 5.2 / 2.5 Vata punkt 5.2 / Katso kappale 5.2



N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
2	329	13	0,37	71	216	134	18,8	3	329	13	0,55	71	216	110	19,2	4
3	355	13,5	0,37	71	216	134	19,3	4	355	13,5	0,75	80	232	129	23	7
4	381	14	0,55	71	216	134	20,2	6	381	14	1,1	80	232	129	25,1	9
5	407	14,5	0,75	80	232	150	24	8	407	14,5	1,1	80	232	129	25,6	11
6	433	15	0,75	80	232	150	24,5	9	433	15	1,5	90	267	138	29	14
7	459	15,5	1,1	80	232	150	26,6	11	459	15,5	2,2	90	267	138	31,5	16
8	485	16	1,1	80	232	150	27,1	12	485	16	2,2	90	267	138	32	18
9	511	16,5	1,1	80	232	150	27,6	14	511	16,5	2,2	90	267	138	32,5	20
10	537	17	1,5	90	267	160	31	16	537	17	2,2	90	267	138	33	20
11	563	17,5	1,5	90	267	160	31,5	17	563	17	3	100	290	138	35	19
12	589	18	1,5	90	267	160	32	19	589	17,5	3	100	290	138	35,5	19
13	615	18,5	1,5	90	267	160	32,5	20	615	18	3	100	290	138	36	18
14	641	19	2,2	90	267	160	35	19	641	19	3	100	290	138	37	18
15	667	19,5	2,2	90	267	160	35,5	19	667	19,5	4	112	306	145	42,3	17
16	693	20	2,2	90	267	160	36	19	693	20	4	112	306	145	42,8	16
17	719	20,5	2,2	90	267	160	36,5	18	719	20,5	4	112	306	145	43,3	16
18	745	21	2,2	90	267	160	37	18	745	21	4	112	306	145	43,8	15
19	771	21,5	3	100	306	145	44,3	18	983	41	5,5	132	328	160	75	14
20	797	22	3	100	306	145	44,8	17	1009	41,5	5,5	132	328	160	75,5	14
21	823	22,5	3	100	306	145	45,3	16	1035	42,5	5,5	132	328	160	76,5	13
23	875	23,5	3	100	306	145	46,3	16	1087	43,5	5,5	132	328	160	77,5	13
25	927	24,5	3	100	306	145	47,3	15	-	-	-	-	-	-	-	-
28	1005	26	4	112	306	145	52,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-
30	1057	27	4	112	306	145	53,5	13	-	-	-	-	-	-	-	-
33	1135	28,5	4	112	306	145	55	12	-	-	-	-	-	-	-	-
36*	1425	50	5,5	132	328	160	83,6	10	-	-	-	-	-	-	-	-

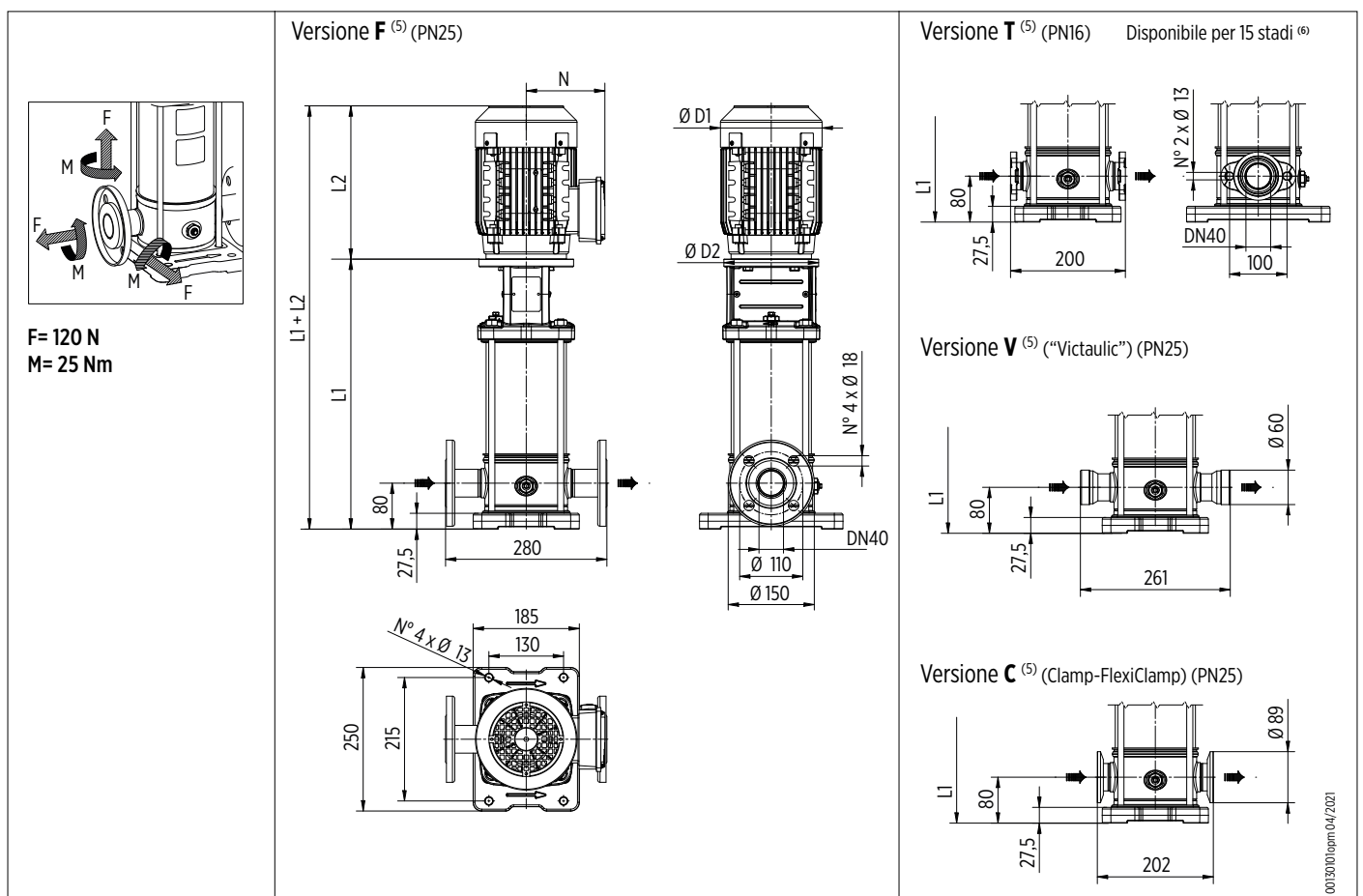
* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Vea el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / انظر الفقرة 2.5 / Vata punkt 5.2 / Katso kappale 5.2

* Modello 6/36 disponibile solo con connessioni Victaulic® / * Model 6/36 only available with Victaulic® connections / * Modelo 6/36 disponible solo con conexiones Victaulic® / * Modell 6/36 nur mit Anschlüssen vom Typ Victaulic® erhältlich / * Modèle 6/36 disponible uniquement avec des connexions Victaulic® / @Victaulic متوفر فقط مع توصيلات 36/6 الطراز / * Model 6/36 on saadaval ainult Victaulic® ühendustega® / * Malli 6/36 saatavilla vain Victaulic® liitoksilla



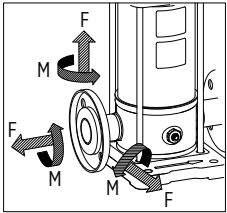
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
2	350	14	0,75	80	232	150	23,5	4	350	14	1,1	80	232	129	25,1	6
3	380	14,5	1,1	80	232	150	25,6	6	380	14,5	2,2	90	267	138	30,5	9
4	410	15	1,5	90	267	160	29	8	410	15	2,2	90	267	138	31	12
5	440	16	1,5	90	267	160	30	10	440	15,5	3	100	290	138	33,5	15
6	470	16,5	2,2	90	267	160	32,5	12	470	16	4	112	306	145	38,8	18
7	500	17	2,2	90	267	160	33	15	500	17	4	112	306	145	39,8	19
8	530	17,5	3	100	306	145	40,3	17	742	37,5	5,5	132	328	160	71,5	19
9	560	18	3	100	306	145	40,8	19	772	38	5,5	132	328	160	72	18
10	590	19	4	112	306	145	45,5	20	802	38,5	7,5	132	350	160	74,5	17
11	620	19,5	4	112	306	145	46	19	832	39,5	7,5	132	350	160	75,5	16
12	650	20	4	112	306	145	46,5	19	862	40	7,5	132	350	160	76	16
13	680	21	4	112	306	145	47,5	18	892	40,5	7,5	132	350	160	76,5	15
15	952	42	5,5	132	328	160	75,6	17	972	45	11	160	425	194	103	13
17	1012	43	5,5	132	328	160	76,6	16	1032	46,5	11	160	425	194	104,5	12
19	1072	44,5	7,5	132	350	160	80,5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
21	1132	46	7,5	132	350	160	82	14	-	-	-	-	-	-	-	-
23	1192	47	7,5	132	350	160	83	14	-	-	-	-	-	-	-	-
24	1242	51	11	160	425	194	110	12	-	-	-	-	-	-	-	-

* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Vea el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / انظر الفقرة 2.5 / Vata punkt 5.2 / Katso kappale 5.2



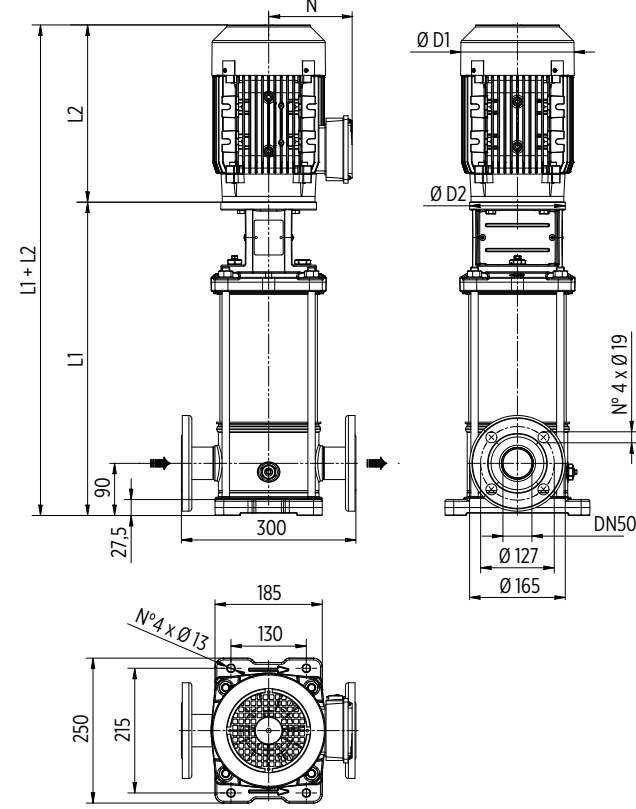
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
1	396	19	0,75	80	232	150	28,5	5	396	18,5	1,5	90	267	138	32,5	7
2	396	20	1,5	90	267	160	34	11	396	20	3	100	290	138	38	15
3	444	21,5	2,2	90	267	160	37,5	16	444	21,5	4	112	306	145	44,3	20
4	492	22,5	3	100	306	145	45,3	20	704	42,5	5,5	132	328	160	76,5	20
5	540	24	4	112	306	145	50,5	20	752	44	7,5	132	350	160	80	20
6	800	45,5	5,5	132	328	160	79,1	20	820	48,5	11	160	425	194	106,5	18
7	848	46,5	5,5	132	328	160	80,1	20	868	50	11	160	425	194	108	17
8	896	48	7,5	132	350	160	84	20	916	51,5	11	160	425	194	109,5	17
9	944	49,5	7,5	132	350	160	85,5	19	964	53	15	160	476	194	117	16
10	1012	54	11	160	425	194	113	18	1012	54,5	15	160	476	194	118,5	15
11	1060	55,5	11	160	425	194	114,5	18	1060	55,5	15	160	476	194	119,5	14
12	1108	57	11	160	425	194	116	17	1108	57	18,5	160	542	238	154,5	12
13	1156	58,5	11	160	425	194	117,5	16	-	-	-	-	-	-	-	-
14	1204	60	11	160	425	194	119	16	-	-	-	-	-	-	-	-
15	1252	61	15	160	476	194	129	15	-	-	-	-	-	-	-	-
16	1300	62,5	15	160	476	194	130,5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1348	64	15	160	476	194	132	14	-	-	-	-	-	-	-	-

* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Veá el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / انظر الفقرة 2.5 / Vata punkt 5.2 / Katso kappale 5.2

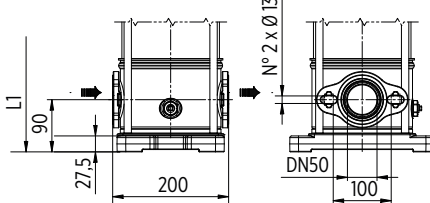


F = 150 N
M = 30 Nm

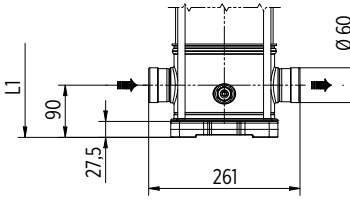
Versione F⁽⁵⁾ (PN25)



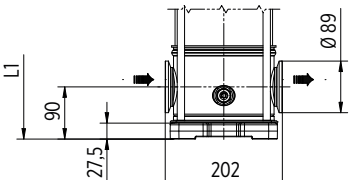
Versione T⁽⁵⁾ (PN16) Disponibile da 1 a 10 stadi⁽⁶⁾



Versione V⁽⁵⁾ ("Victaulic") (PN25)



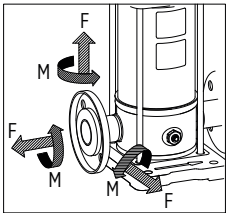
Versione C⁽⁵⁾ (Clamp-FlexiClamp) (PN25)



00130102cpm 04/2021

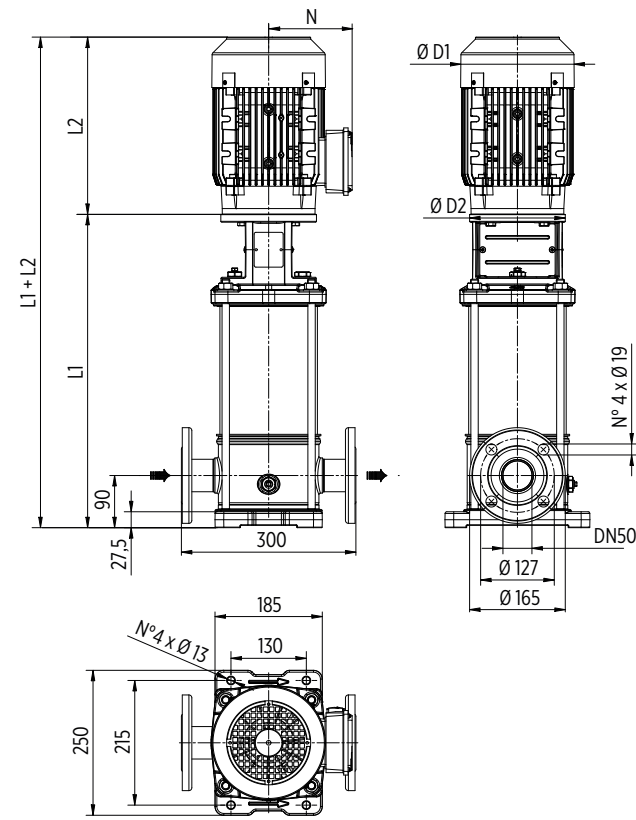
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
1	396	19	1,1	80	232	150	30,1	5,0	396	18,5	2,2	90	267	138	34,5	7
2	396	20	2,2	90	267	160	36	11	396	20	4	112	306	145	42,8	15
3	444	21,5	3	100	306	145	44,3	16	656	41	5,5	132	328	160	75	20
4	492	22,5	4	112	306	145	49	20	704	42,5	7,5	132	350	160	78,5	20
5	752	44	5,5	132	328	160	77,6	20	772	47	11	160	425	194	105	20
6	800	45,5	7,5	132	350	160	81,5	19	820	48,5	11	160	425	194	106,5	18
7	848	46,5	7,5	132	350	160	82,5	19	868	50	15	160	476	194	114	17
8	916	51,5	11	160	425	194	110,5	17	916	51,5	15	160	476	194	115,5	16
9	964	53	11	160	425	194	112	17	964	53	18,5	160	542	238	150,5	15
10	1012	54,5	11	160	425	194	113,5	16	1012	54,5	18,5	160	542	238	152	14
11	1060	55,5	15	160	476	194	123,5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1108	57	15	160	476	194	125	14	-	-	-	-	-	-	-	-
13	1156	58,5	15	160	476	194	126,5	13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	1204	60	15	160	476	194	128	13	-	-	-	-	-	-	-	-
15	1252	61,5	18,5	160	542	238	165,5	11	-	-	-	-	-	-	-	-
16	1300	62,5	18,5	160	542	238	166,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1348	64	18,5	160	542	238	168	10	-	-	-	-	-	-	-	-

* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Vea el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / 2.5 انظر الفقرة / Vata punkt 5.2 / Katso kappale 5.2

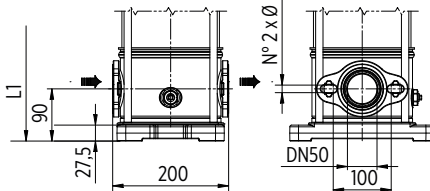


F = 150 N
M = 30 Nm

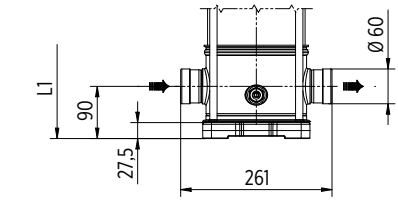
Versione F⁽⁵⁾ (PN25)



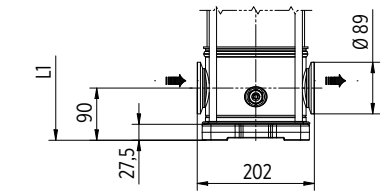
Versione T⁽⁵⁾ (PN16) Disponibile da 1 a 10 stadi⁽⁶⁾



Versione V⁽⁵⁾ ("Victaulic") (PN25)

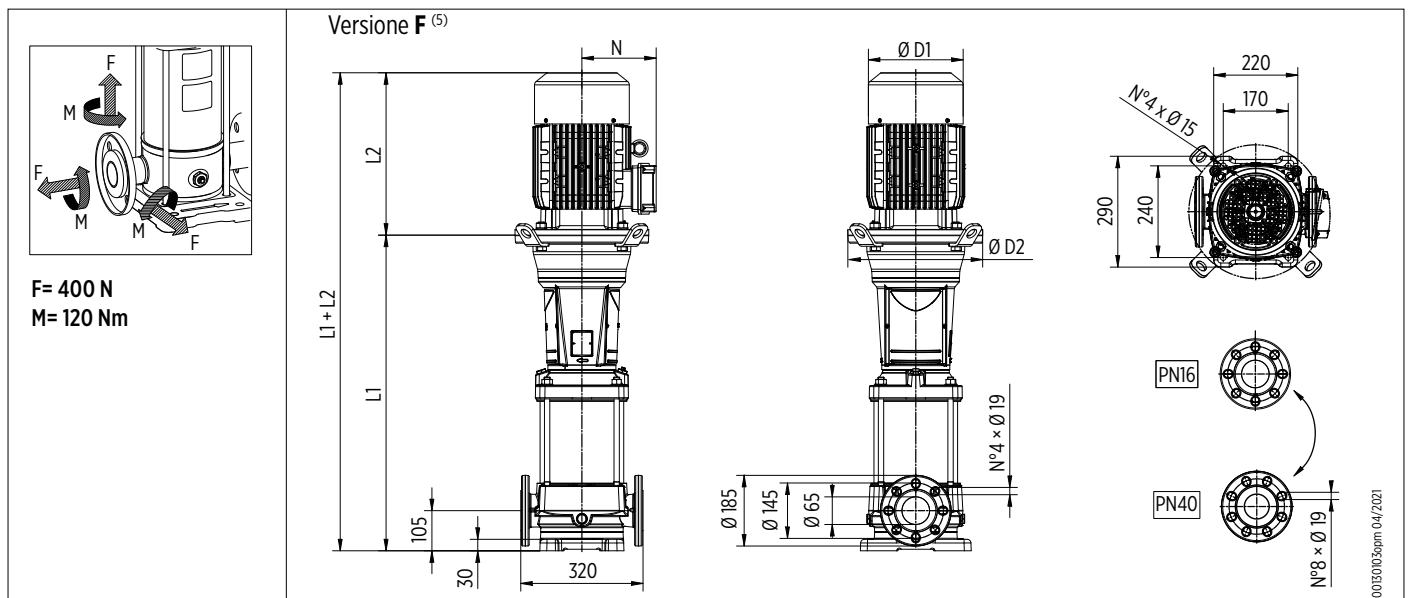


Versione C⁽⁵⁾ (Clamp-FlexiClamp) (PN25)

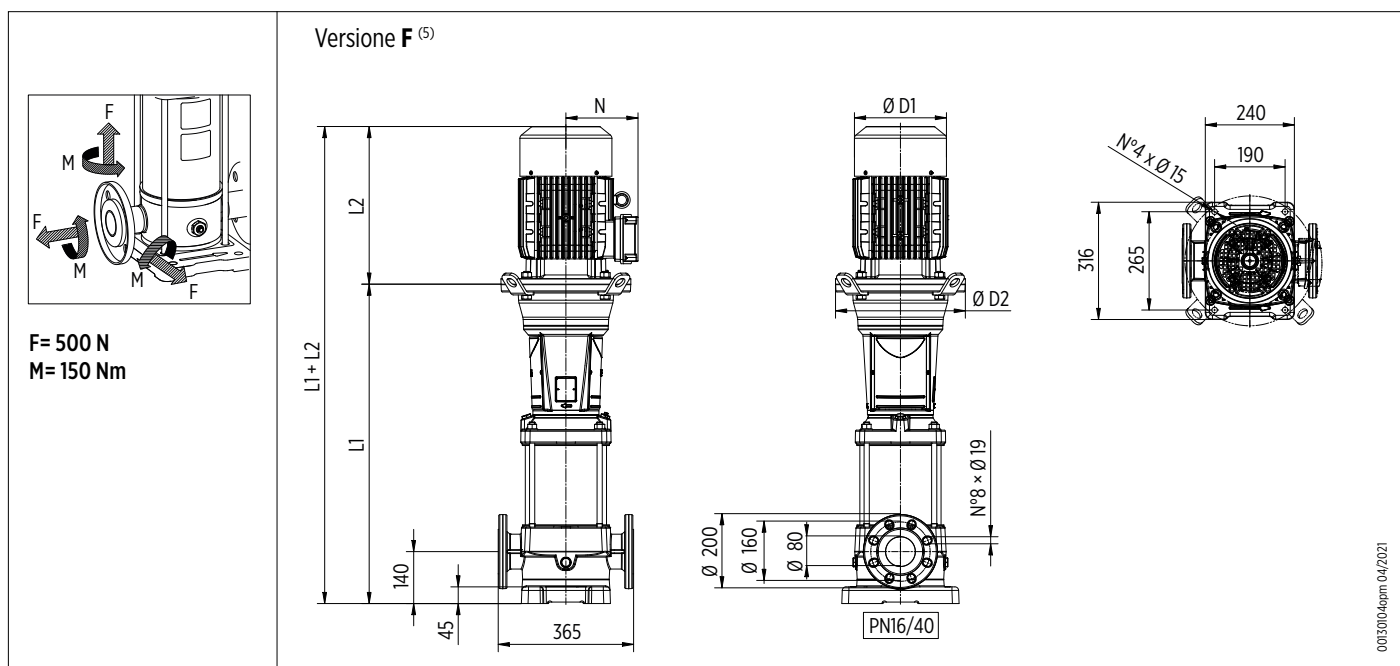


00130102opm_04/2021

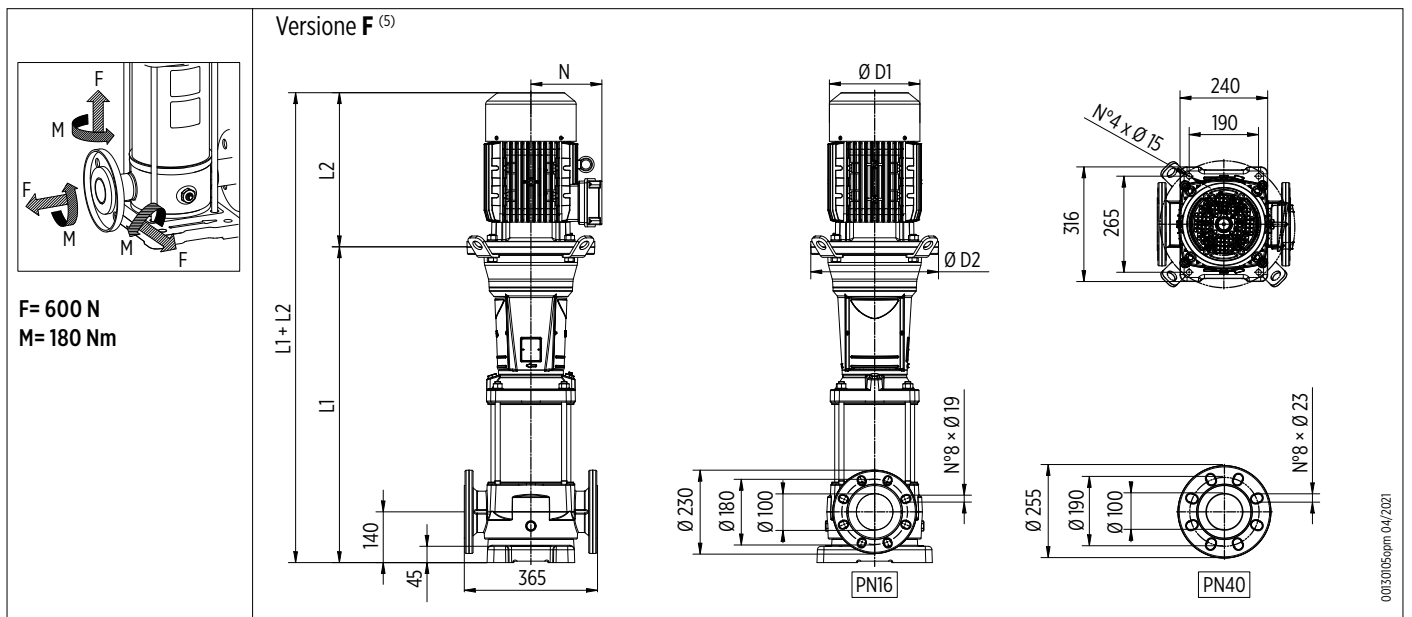
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
1-1r	-	-	-	-	-	-	-	-	431	48	3	100	290	138	66	2
1	431	48,5	2,2	90	267	138	64,5	3	431	48	4	112	306	145	70,8	7
2-2r	513	52	4	112	306	145	78,5	3	724	73	5,5	132	328	160	106,5	5
2-1r	513	52	4	112	306	145	78,5	7	724	73	7,5	132	350	160	108,5	10
2	724	72,5	5,5	132	328	160	106,1	9	744	76	11	160	425	194	134	15
3-2r	806	76,5	5,5	132	328	160	110,1	9	826	80	11	160	425	194	138	13
3-1r	806	76,5	7,5	132	350	160	112,5	13	826	80	11	160	425	194	138	18
3	806	76,5	7,5	132	350	160	112,5	14	826	80	15	160	476	194	144	20
4-2r	888	80,5	7,5	132	350	160	116,5	14	908	84	15	160	476	194	148	20
4-1r	908	84	11	160	425	194	143	18	908	84	15	160	476	194	148	20
4	908	84	11	160	425	194	143	20	908	84	18,5	160	542	238	181,5	20
5-2r	991	88	11	160	425	194	147	20	991	88	18,5	160	542	238	185,5	20
5-1r	991	88	11	160	425	194	147	20	991	88	18,5	160	542	238	185,5	20
5	991	88	15	160	476	194	156	20	991	88	22	180	542	238	196,5	20
6-2r	1073	92	15	160	476	194	160	20	1073	92	22	180	542	238	200,5	20
6-1r	1073	92	15	160	476	194	160	20	1073	92	22	180	542	238	200,5	19
6	1073	92	15	160	476	194	160	20	1078	95	30	200	658	297	323	17
7-2r	1155	96	15	160	476	194	164	20	1160	99	30	200	658	297	327	18
7-1r	1155	96	15	160	476	194	164	20	1160	99	30	200	658	297	327	17
7	1155	96	18,5	160	542	238	200	20	1160	99	30	200	658	297	327	15
8-2r	1237	100	18,5	160	542	238	204	20	1242	103	30	200	658	297	331	16
8-1r	1237	100	18,5	160	542	238	204	20	1242	103	37	200	658	297	345	15
8	1237	100	18,5	160	542	238	204	20	1242	103	37	200	658	297	345	13
9-2r	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-
9-1r	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-
9	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-
10-2r	1401	107,5	22	180	542	238	213,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-
10-1r	1401	107,5	22	180	542	238	213,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-
10	1406	111	30	200	658	297	387	17	-	-	-	-	-	-	-	-
11-2r	1488	115	30	200	658	297	391	16	-	-	-	-	-	-	-	-
11-1r	1488	115	30	200	658	297	391	15	-	-	-	-	-	-	-	-
11	1488	115	30	200	658	297	391	15	-	-	-	-	-	-	-	-
12-2r	1570	119	30	200	658	297	395	14	-	-	-	-	-	-	-	-
12-1r	1570	119	30	200	658	297	395	14	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1570	119	30	200	658	297	395	13	-	-	-	-	-	-	-	-
13-2r	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	13	-	-	-	-	-	-	-	-
13-1r	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	11	-	-	-	-	-	-	-	-



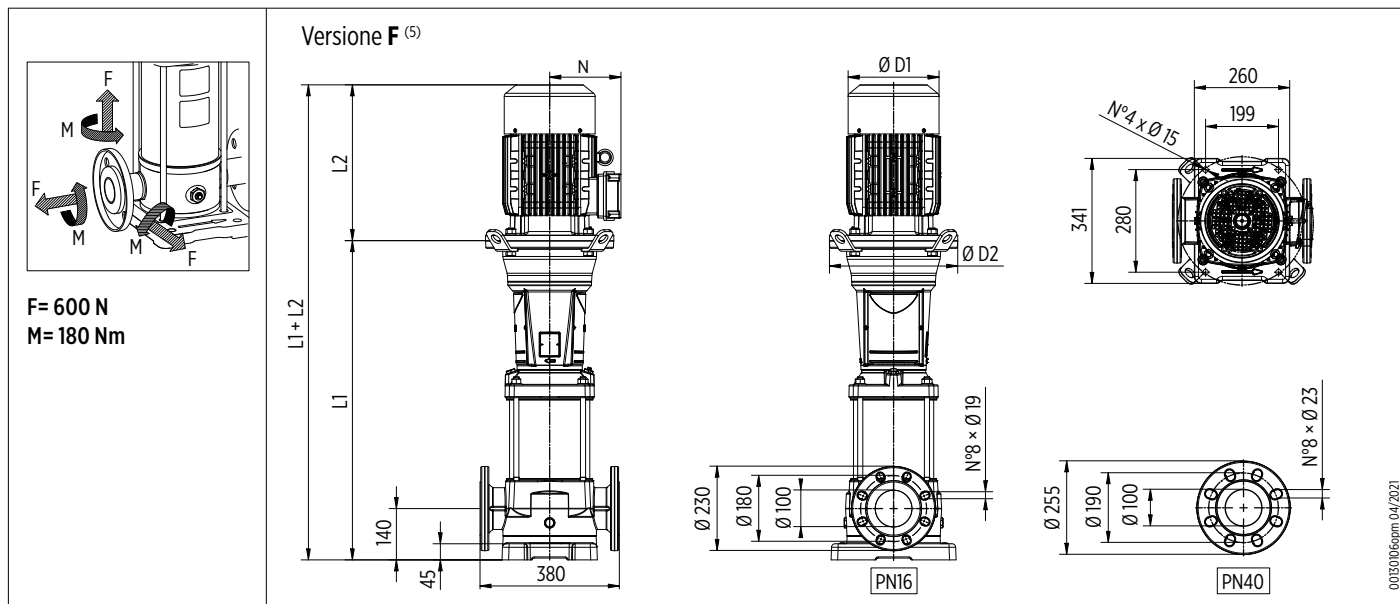
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
1-1r	466	54	3	100	306	145	76,8	7	677	74,5	5,5	132	328	160	108,5	10
1	466	54	4	112	306	145	80,5	7	677	74,5	7,5	132	350	160	110,5	10
2-2r	759	78,5	5,5	132	328	160	112,1	14	779	81,5	11	160	425	194	139,5	20
2-1r	759	79	-	-	-	-	-	-	779	81,5	11	160	425	194	139,5	20
2	759	78,5	7,5	132	350	160	114,5	14	779	81,5	15	160	476	194	145,5	20
3-2r	861	85,5	11	160	425	194	144,5	20	861	85,5	18,5	160	542	238	183	20
3-1r	861	86	-	-	-	-	-	-	861	85,5	18,5	160	542	238	183	20
3	861	85,5	11	160	425	194	144,5	20	861	85,5	18,5	160	542	238	183	20
4-2r	943	89,5	15	160	476	194	157,5	20	943	89,5	22	180	542	238	198,5	20
4-1r	943	90	-	-	-	-	-	-	948	92,5	30	200	658	297	320,5	20
4	943	89,5	15	160	476	194	157,5	20	948	92,5	30	200	658	297	320,5	20
5-2r	1026	93,5	18,5	160	542	238	197,5	20	1031	96,5	30	200	658	297	324,5	20
5-1r	1026	94	-	-	-	-	-	-	1031	96,5	30	200	658	297	324,5	20
5	1026	93,5	18,5	160	542	238	197,5	20	1031	96,5	37	200	658	297	338,5	20
6-2r	1108	97,5	22	180	542	238	203,5	20	1113	100,5	37	200	658	297	342,5	20
6-1r	1108	98,5	-	-	-	-	-	-	1113	100,5	37	200	658	297	342,5	19
6	1108	97,5	22	180	542	238	203,5	20	1113	100,5	37	200	658	297	342,5	18
7-2r	1195	104,5	30	200	658	297	380,5	20	1195	106,5	45	225	699	328	414,5	18
7-1r	1195	105,5	-	-	-	-	-	-	1195	106,5	45	225	699	328	414,5	17
7	1195	104,5	30	200	658	297	380,5	20	1195	106,5	45	225	699	328	414,5	17
8-2r	1277	108,5	30	200	658	297	384,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-
8	1277	108,5	30	200	658	297	384,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-
9-2r	1359	112,5	37	200	658	297	395,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-
9	1359	112,5	37	200	658	297	395,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-
10-2r	1441	116,5	37	200	658	297	399,5	18	-	-	-	-	-	-	-	-
10	1441	116,5	37	200	658	297	399,5	17	-	-	-	-	-	-	-	-
11-2r	1523	122,5	45	225	699	328	492,5	17	-	-	-	-	-	-	-	-
11	1523	122,5	45	225	699	328	492,5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
12-2r	1605	126,5	45	225	699	328	496,5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1605	126,5	45	225	699	328	496,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-
13-2r	1687	130,5	45	225	699	328	500,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-



N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
1-1r	526	60	4	112	306	145	86,5	3	737	80,5	7,5	132	350	160	116,5	5
1	737	80,5	5,5	132	328	160	114,1	7	757	84	11	160	425	194	142	11
2-2r	829	85	7,5	132	350	160	121	7	849	89	15	160	476	194	152,5	11
2-1r	849	88,5	11	160	425	194	147,5	11	849	89	18,5	160	542	238	186	17
2	849	88,5	11	160	425	194	147,5	15	849	88	22	180	542	238	197	20
3-2r	941	93	15	160	476	194	161	15	941	93	22	180	542	238	201,5	20
3-1r	941	93	15	160	476	194	161	19	946	96	30	200	658	297	324	18
3	941	93	18,5	160	542	238	197	20	946	96	30	200	658	297	324	17
4-2r	1033	97,5	18,5	160	542	238	201,5	20	1038	101	37	200	658	297	342,5	16
4-1r	1033	97	22	180	542	238	203	19	1038	101	37	200	658	297	342,5	17
4	1033	97	22	180	542	238	203	18	1038	103	45	225	699	328	410,5	15
5-2r	1131	105	30	200	658	297	381	18	1131	107	45	225	699	328	415	13
5-1r	1131	105	30	200	658	297	381	17	1131	107	45	225	699	328	415	15
5	1131	105	30	200	658	297	381	16	-	-	-	-	-	-	-	-
6-2r	1223	109,5	30	200	658	297	385,5	16	-	-	-	-	-	-	-	-
6-1r	1223	109,5	37	200	658	297	392,5	15	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1223	109,5	37	200	658	297	392,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-
7-2r	1315	113,5	37	200	658	297	396,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-
7-1r	1315	113,5	37	200	658	297	396,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-
7	1315	116	45	225	699	328	486	13	-	-	-	-	-	-	-	-
8-2r	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	13	-	-	-	-	-	-	-	-
8-1r	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	12	-	-	-	-	-	-	-	-
8	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	11	-	-	-	-	-	-	-	-



N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								60 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} * [bar]
1-1r	737	82	5,5	132	328	160	115,6	7	757	85,5	11	160	425	194	144	11
1	737	82	7,5	132	350	160	118	13	757	86	15	160	476	194	150	18
2-2r	849	89	11	160	425	194	148	15	849	89	18,5	160	542	238	187	19
2-1r	-	-	-	-	-	-	-	-	849	89	22	180	542	238	198	20
2	849	89	15	160	476	194	157	20	854	92	30	200	658	297	320	20
3-2r	941	93	18,5	160	542	238	197	20	946	96	37	200	658	297	338	19
3-1r	-	-	-	-	-	-	-	-	946	96	37	200	658	297	338	19
3	941	92,5	22	180	542	238	198,5	20	946	98	45	225	699	328	406	18
4-2r	1038	99,5	30	200	658	297	375,5	19	1038	102	45	225	699	328	410	18
4-1r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1038	99,5	30	200	658	297	375,5	17	-	-	-	-	-	-	-	-
5-2r	1131	103	37	200	658	297	386	17	-	-	-	-	-	-	-	-
5-1r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1131	103	37	200	658	297	386	16	-	-	-	-	-	-	-	-
6-2r	1223	109	45	225	699	328	479	16	-	-	-	-	-	-	-	-
6-1r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1223	109	45	225	699	328	479	14	-	-	-	-	-	-	-	-



	IT	EN	ES	DE	FR
1	Numero stadi	Number of stages	Número de etapas	Anzahl Stufen	Nombre d'étages
2	Pompa	Pump	Bomba	Pompa	Pompe
3	Motore	Motor	Motor	Motore	Moteur
4	Peso	Weight	Peso	Peso	Poids
5	Versione ...	Version...	Versión ...	Versione ...	Version ...
6	Disponibile da ... a ... stadi	Available from ... to ... stages	Disponibile de ... a ... etapas	Verfügbar von ... bis ... Stufen	Disponibile de ... à ... étages
	عربي	ET	FI		
1	عدد المراحل	Etappide arv	Vaiheiden määrä		
2	المضخة	Pump	Pumppu		
3	المحرك	Motor	Moottori		
4	الوزن	Mass	Paino		
5	الإصدار ...	Versioon ...	Versio ...		
6	متوفر من ... إلى ... مرحلة	Saadaval ...st kuni...etapini	Saatavilla välillä ... - ... vaihetta		

Fig. A10 | A10 الشكل

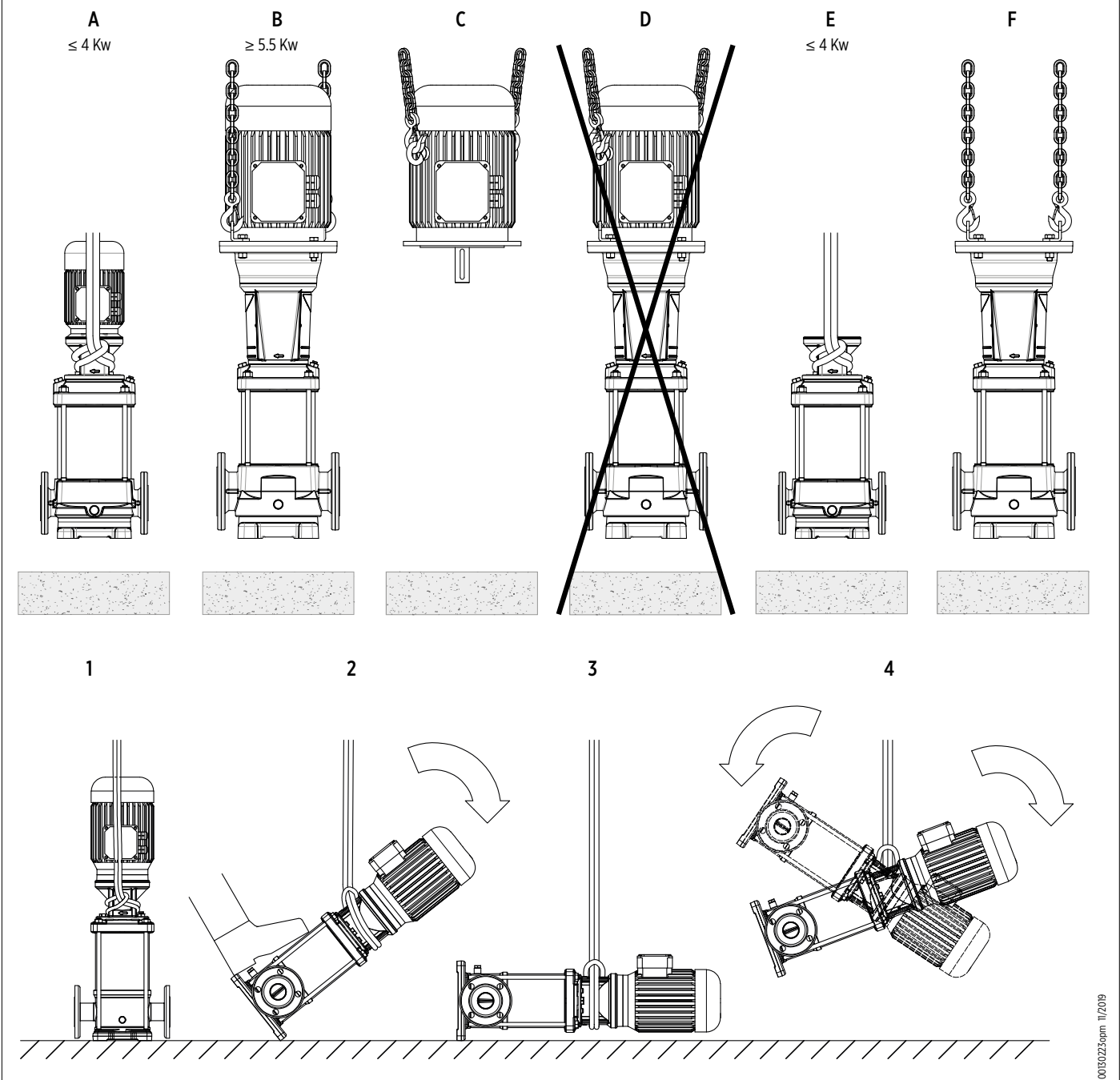


Fig. A11 **A11 الشكل**

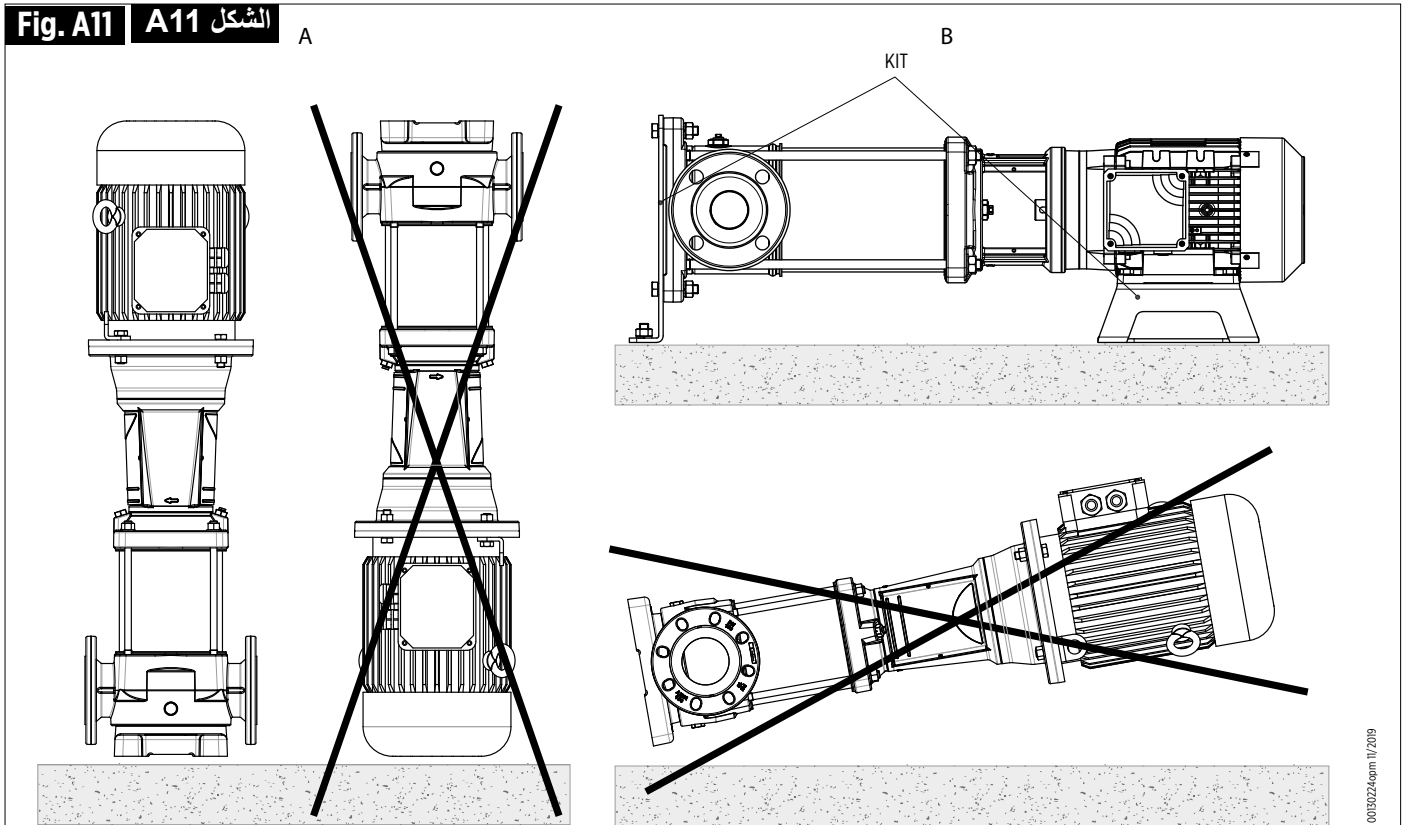


Fig. A12 **A12 الشكل**

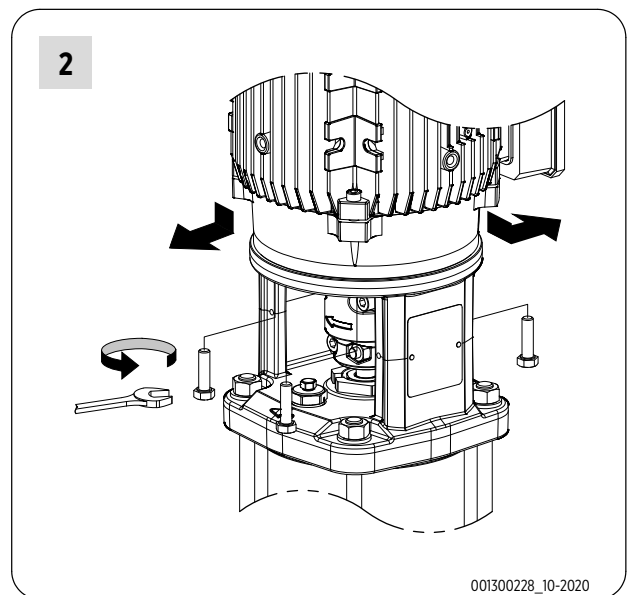
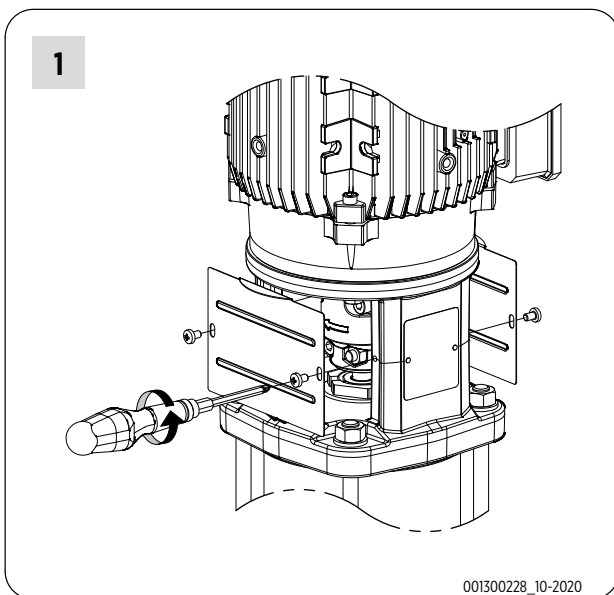


Fig. A12 **الشكل A12**

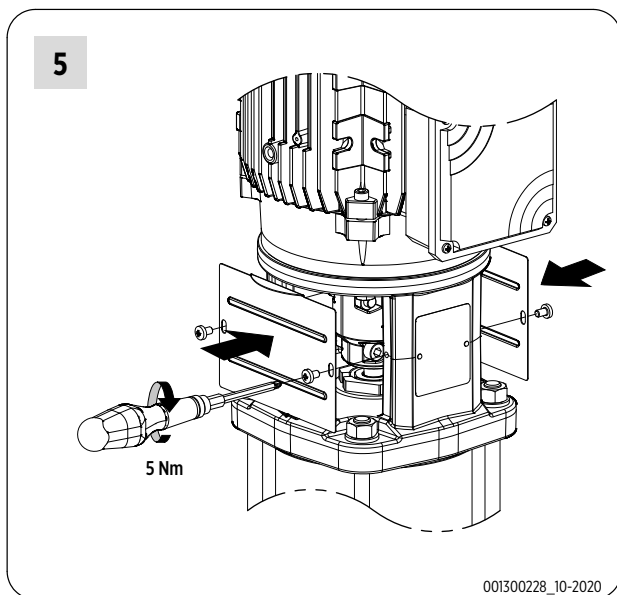
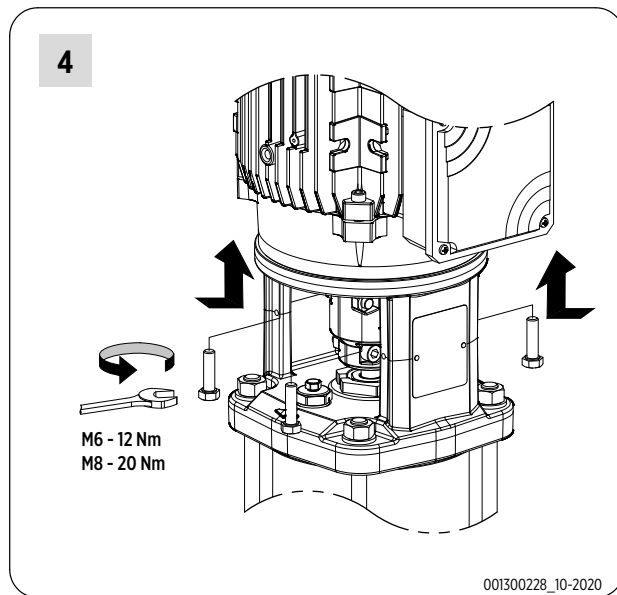
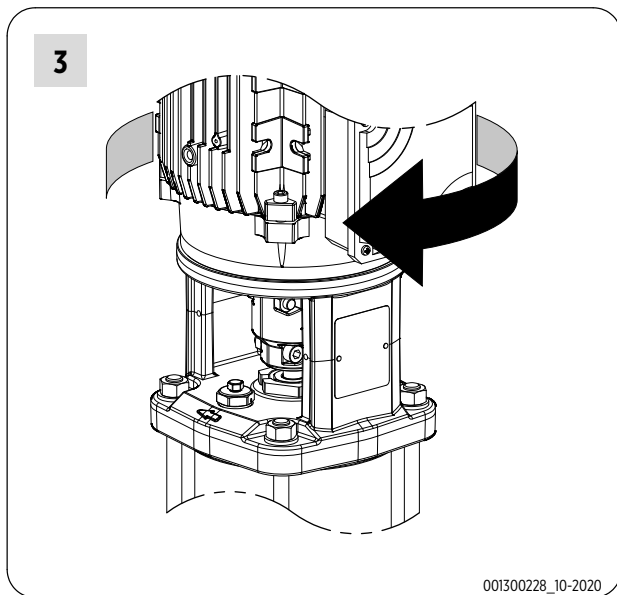


Fig. A13 | **A13 الشكل**

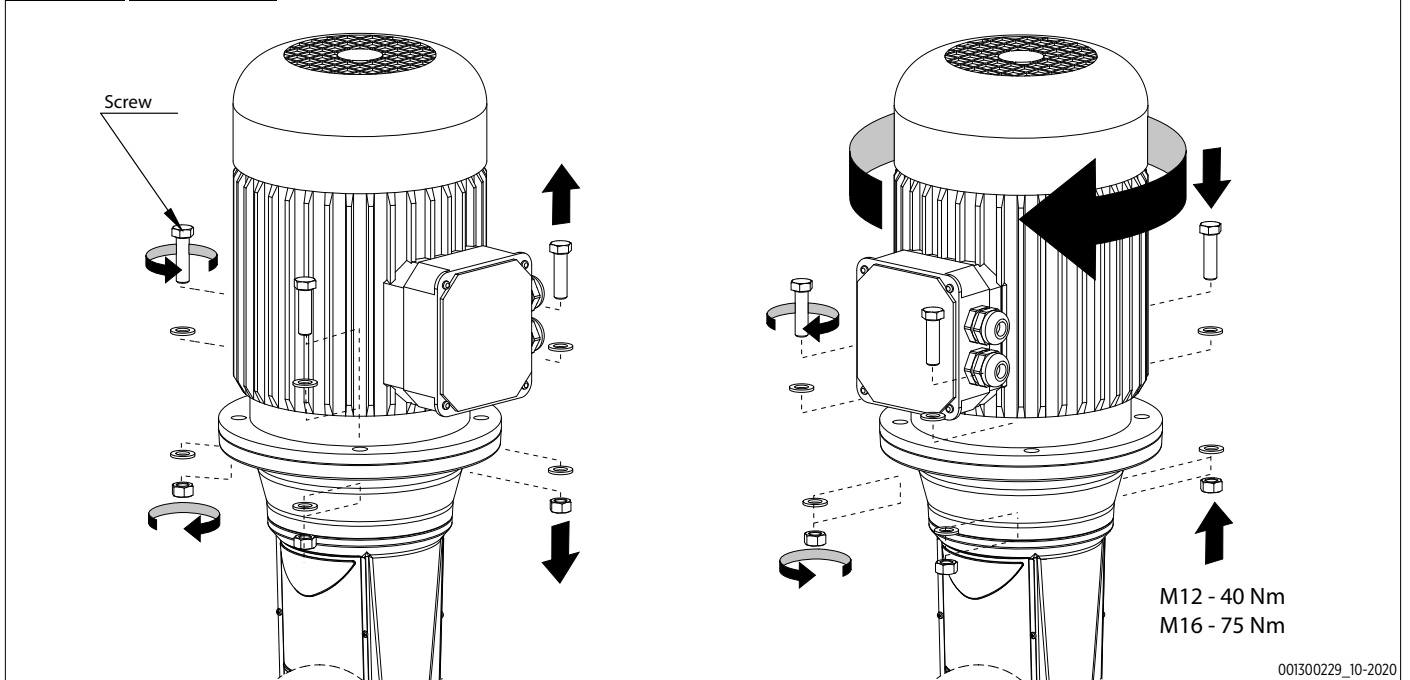


Fig. A14 | **A14 الشكل**

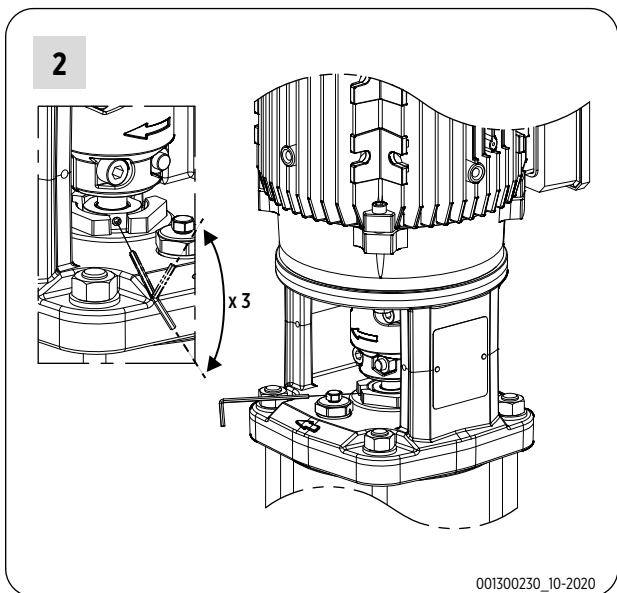
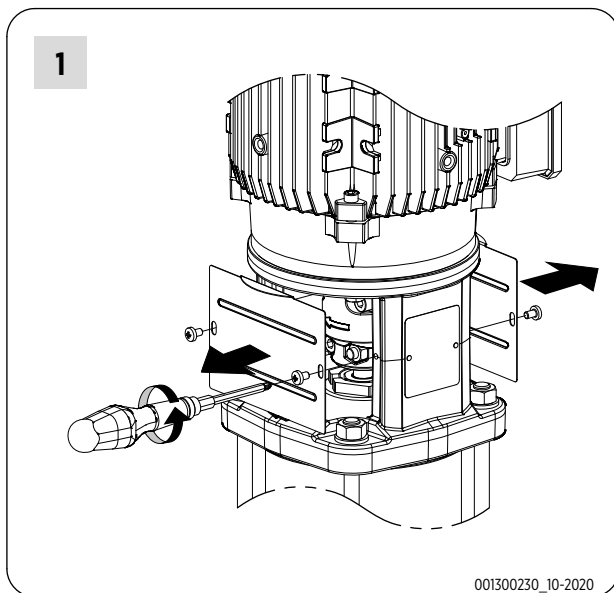


Fig. A14 | **A14 الشکل**

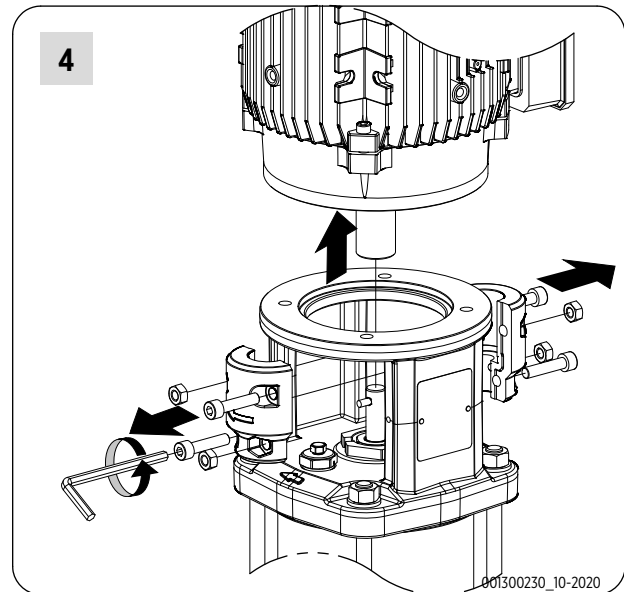
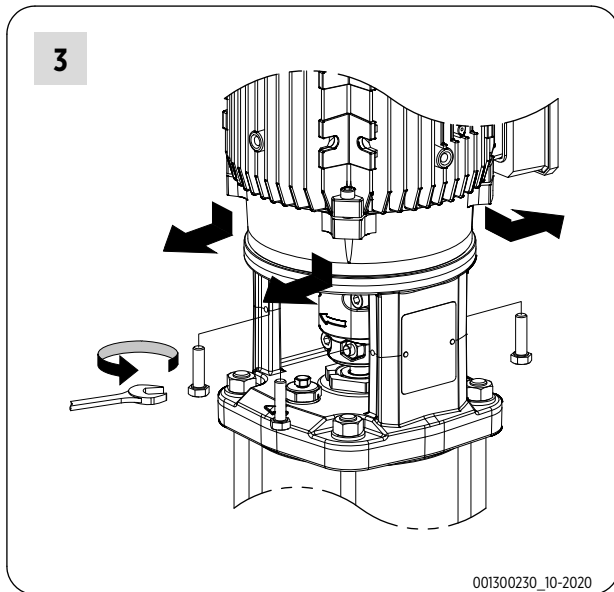


Fig. A15 | **A15 الشکل**

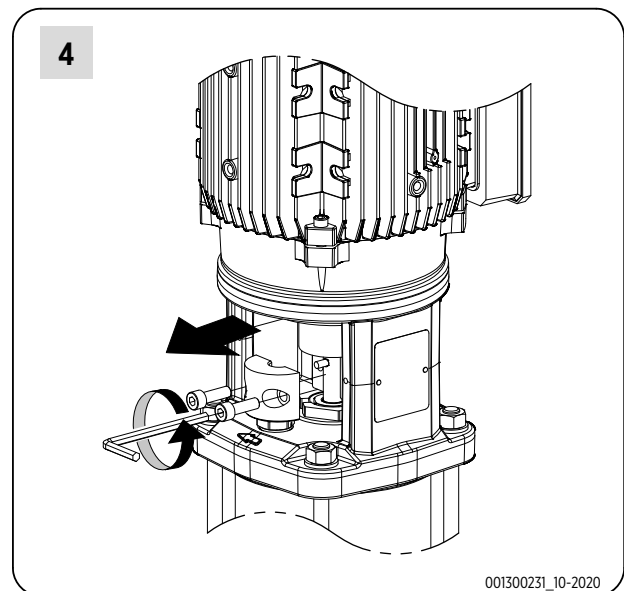
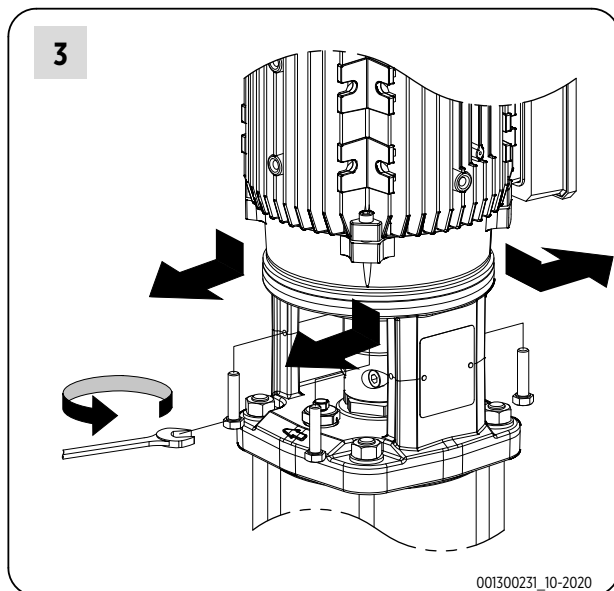
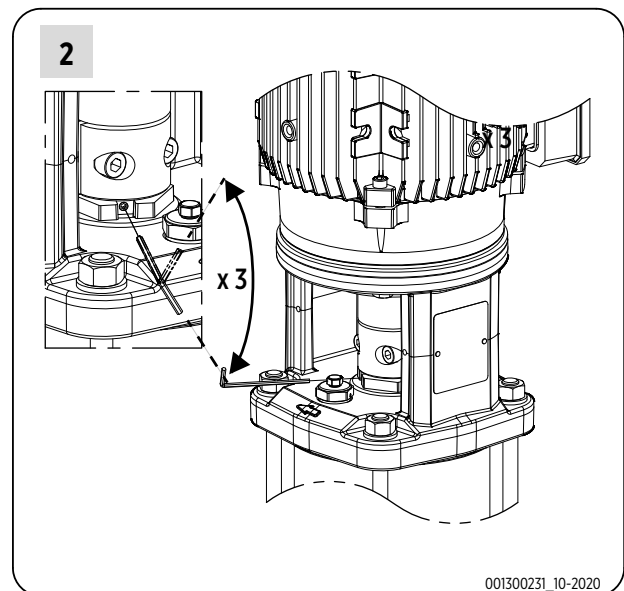
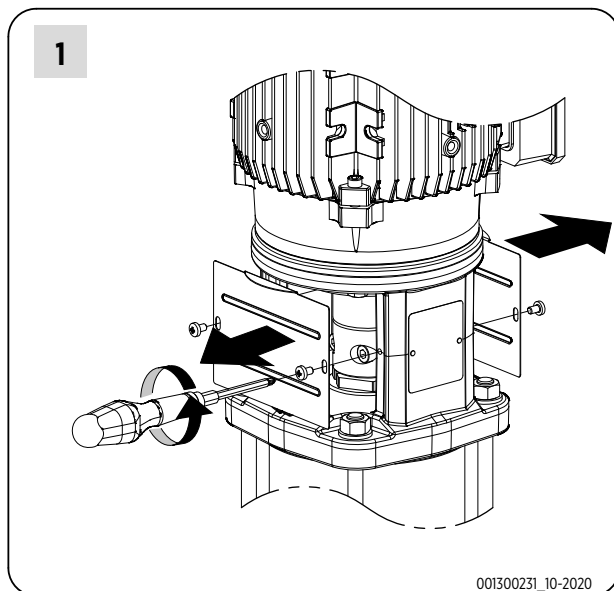


Fig. A15 | **A15 الشکل**

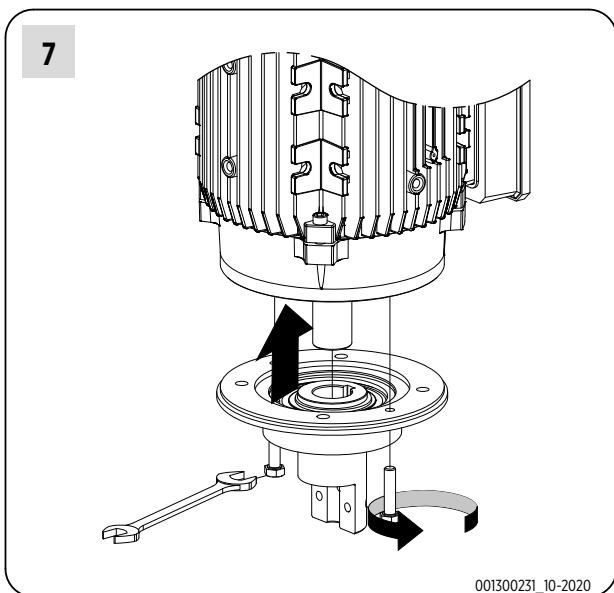
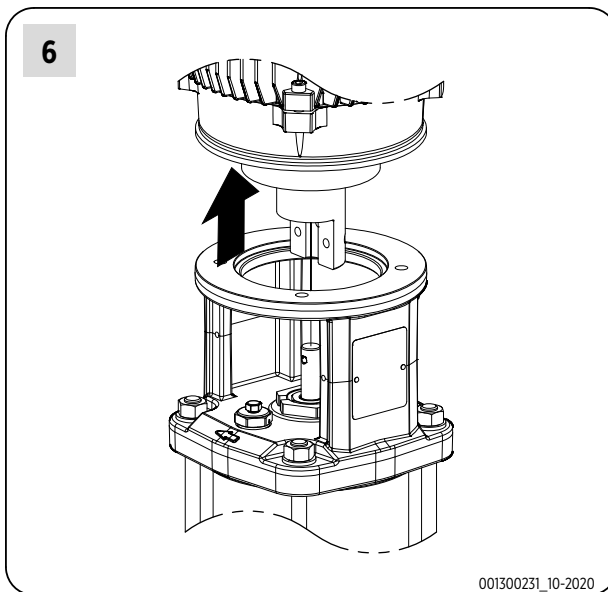
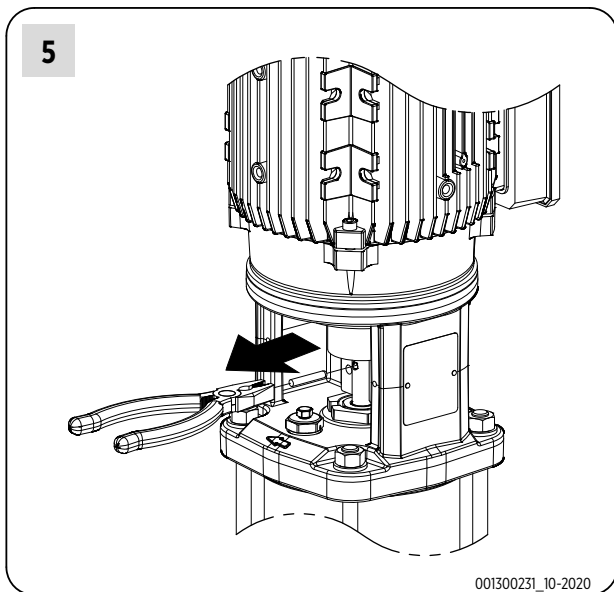


Fig. A16 | **A16 الشکل**

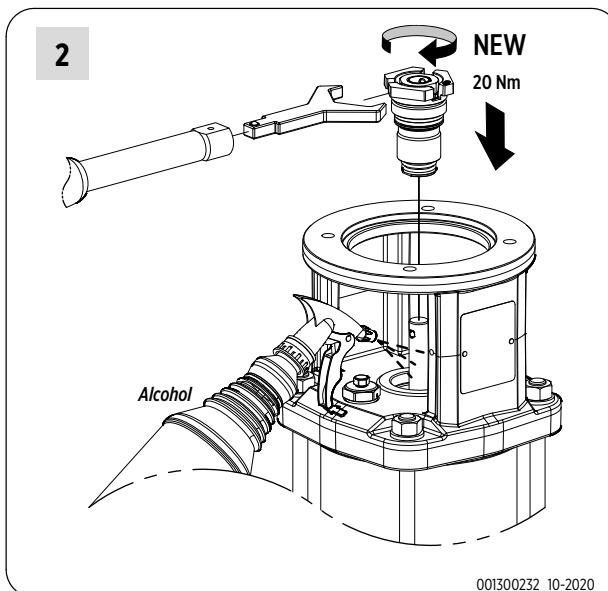
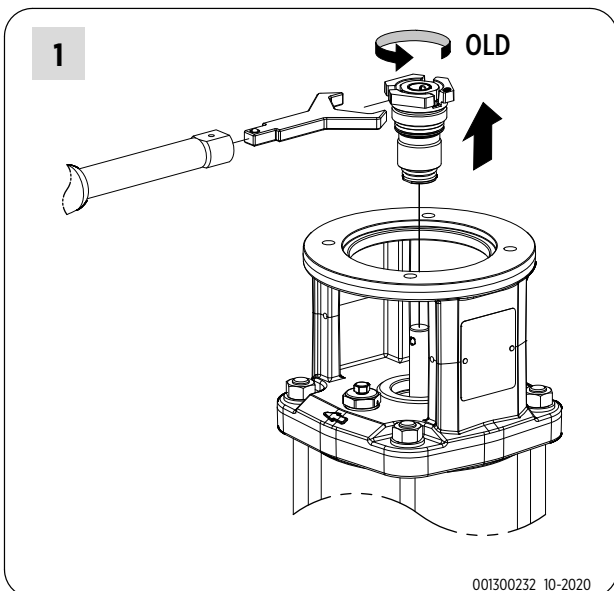


Fig. A17 | الشكل A17

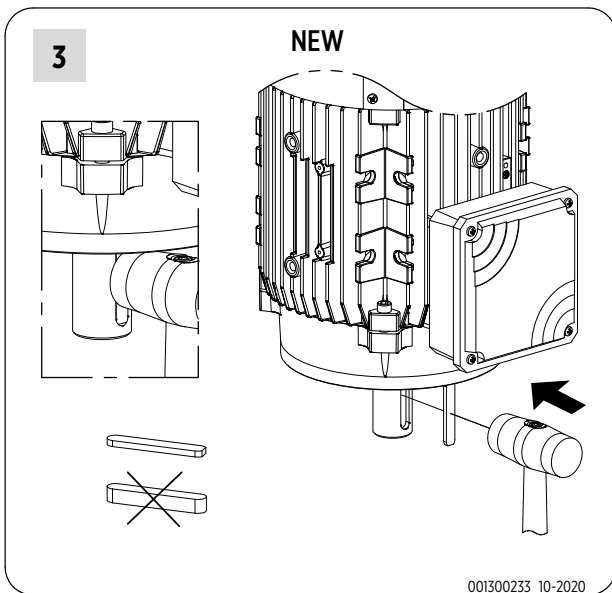
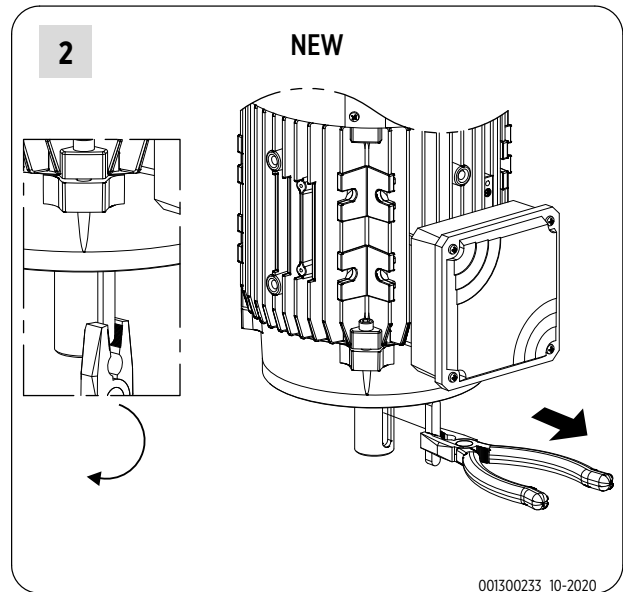
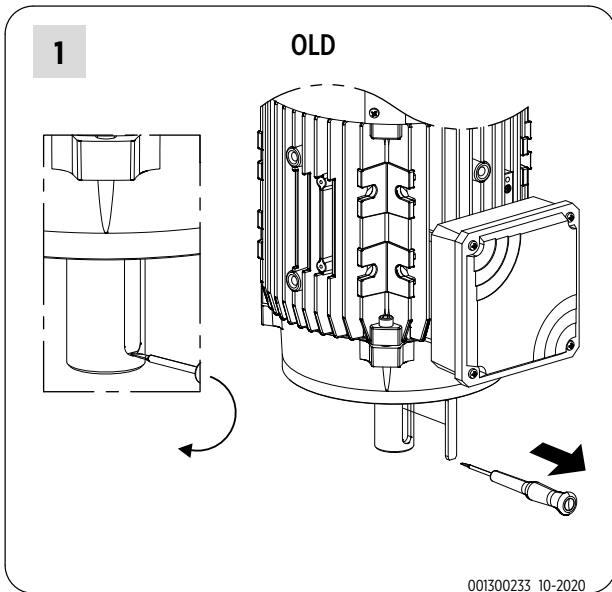


Fig. A18 | الشكل A18

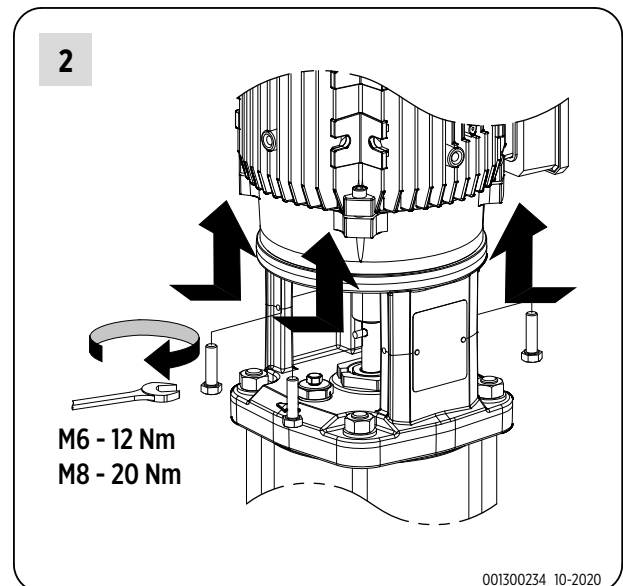
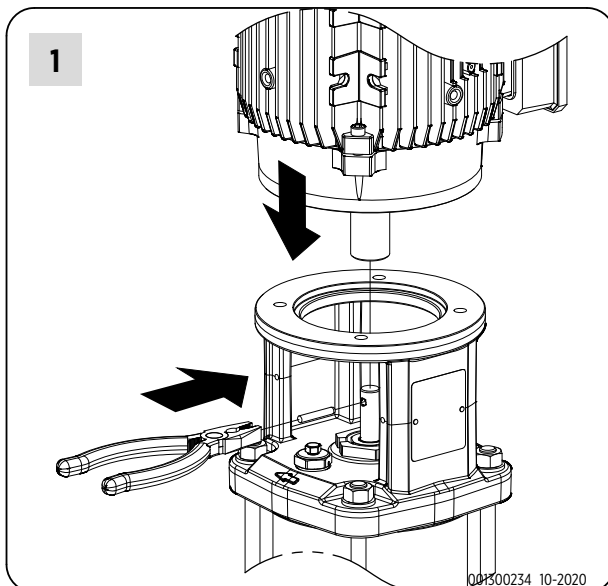


Fig. A18 | A18 الشكل

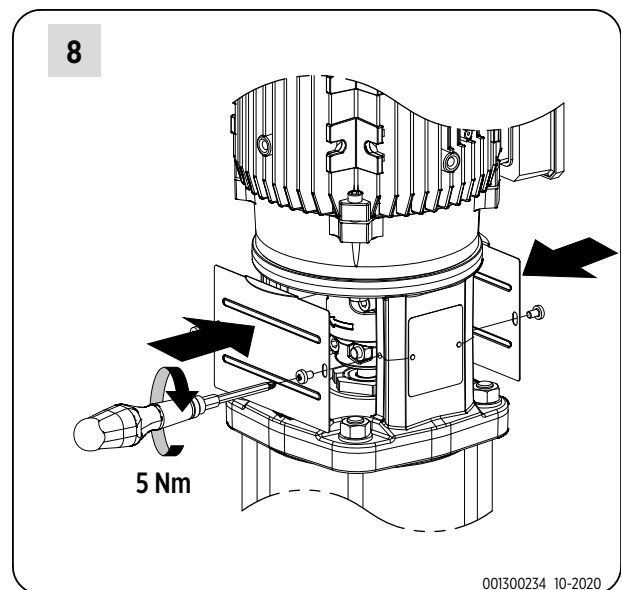
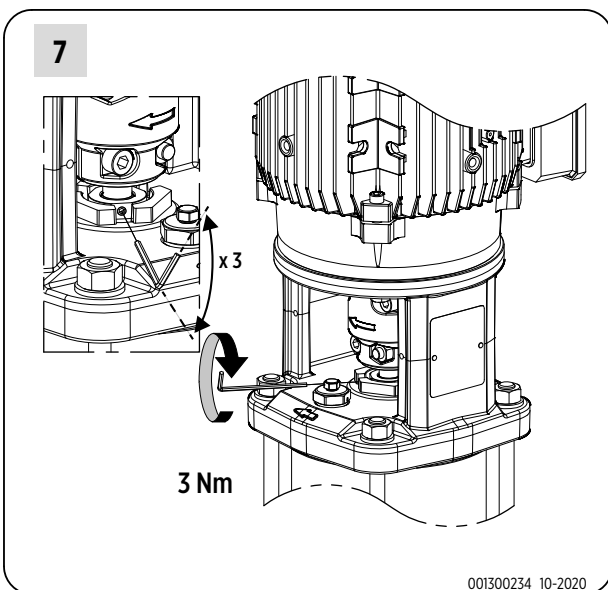
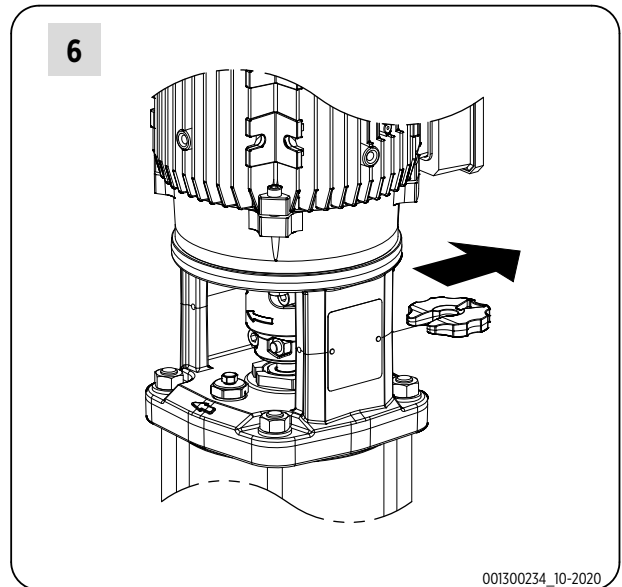
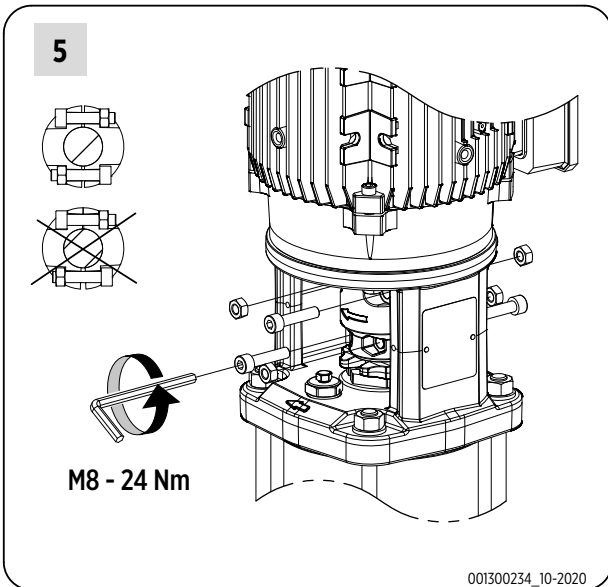
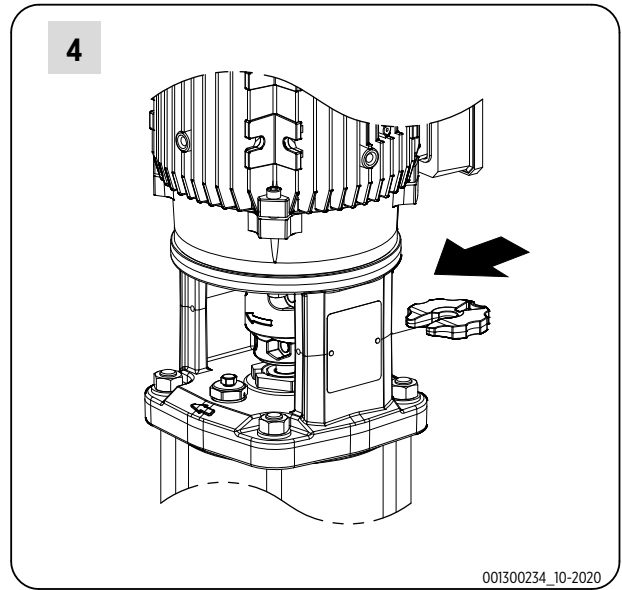
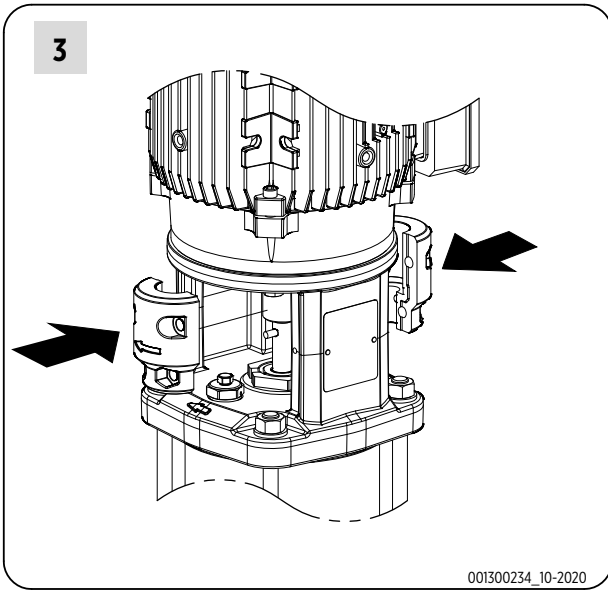


Fig. A19 A19 الشكل

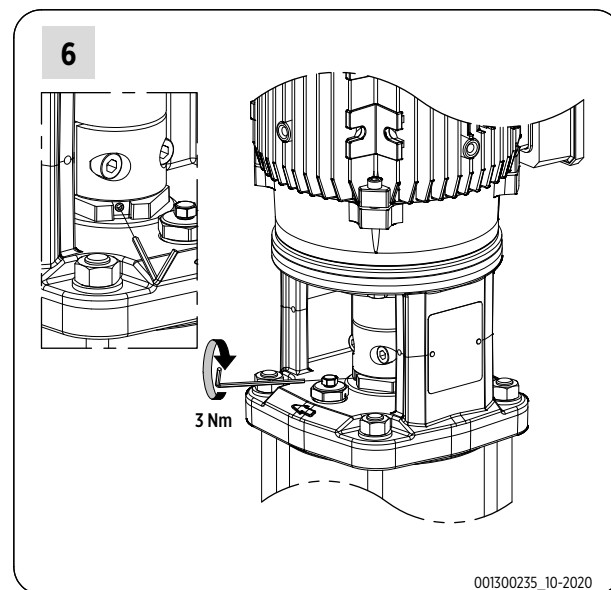
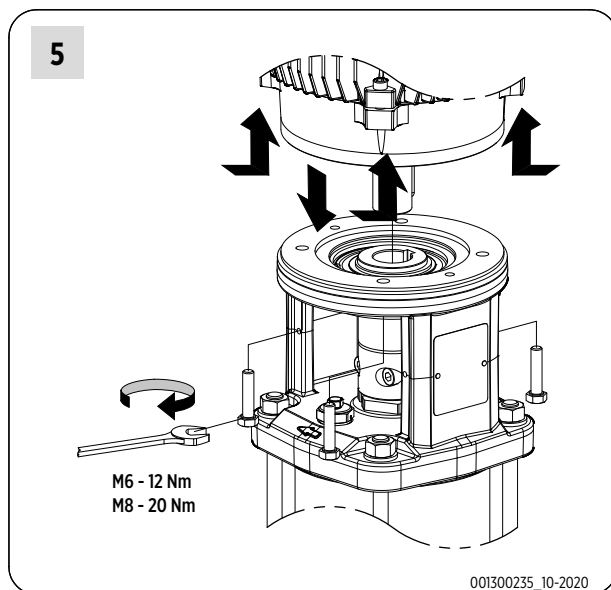
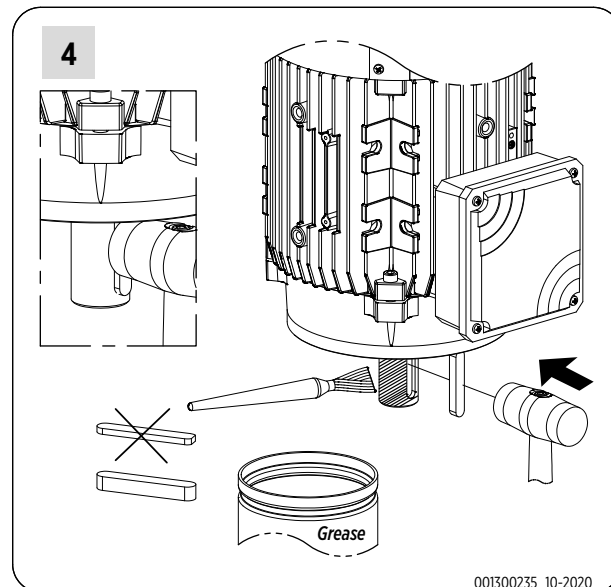
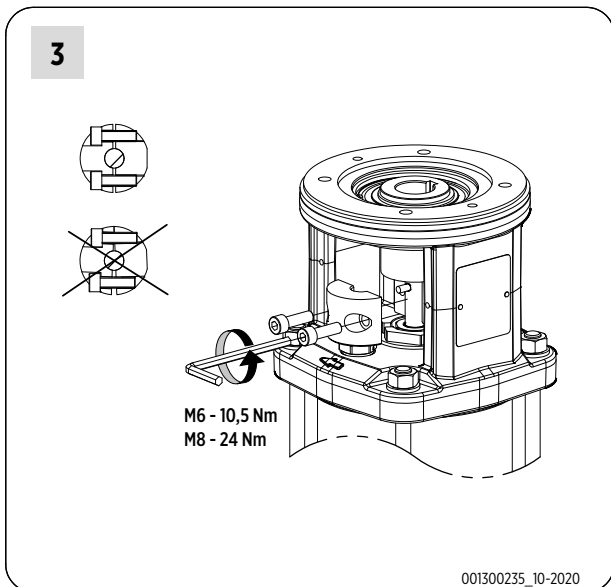
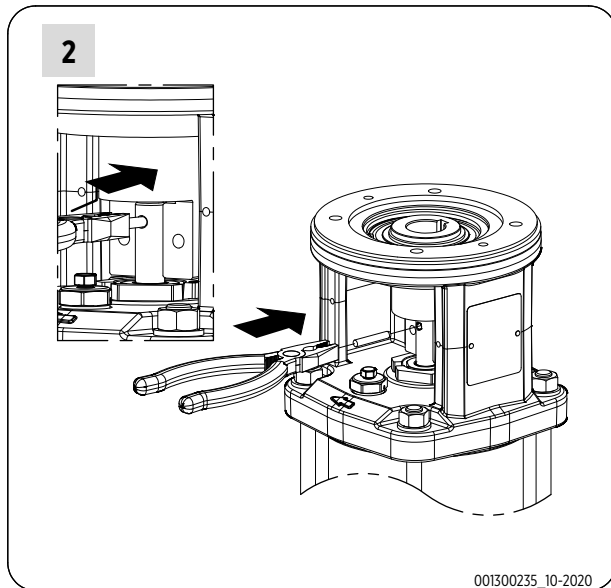
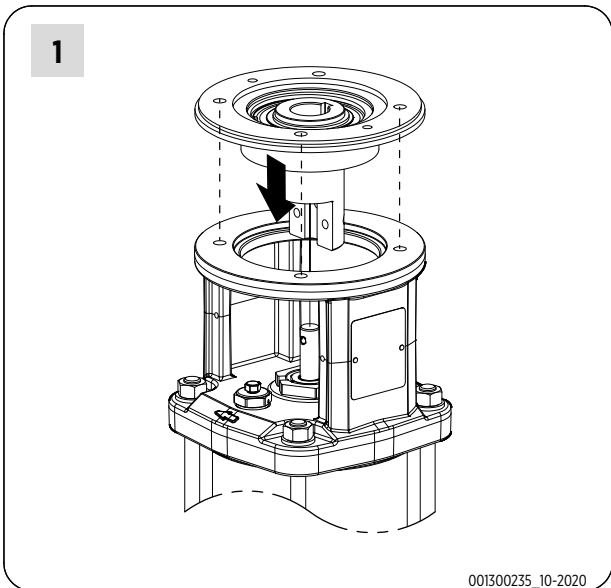


Fig. A19 | **A19** الشكل

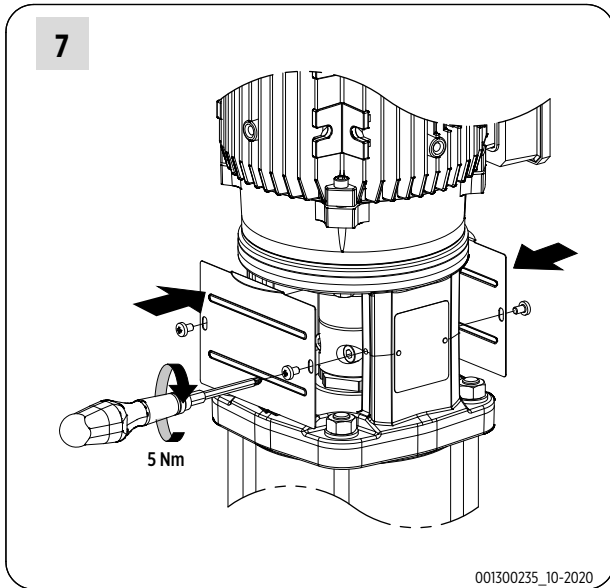


Fig. A20 | **A20** الشكل

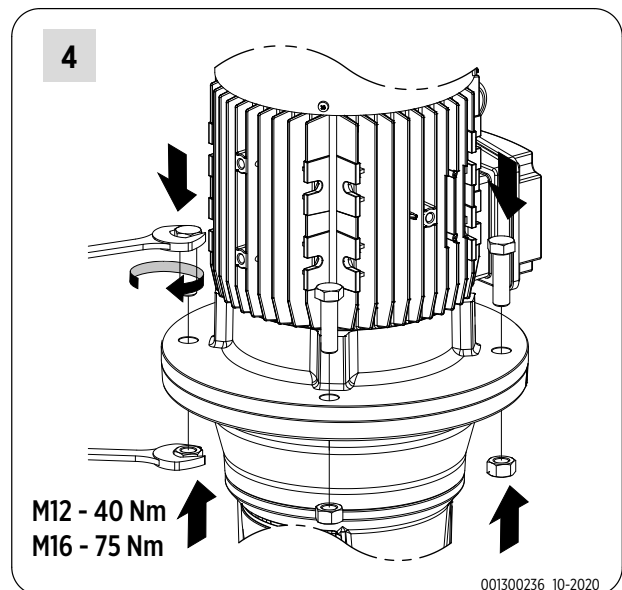
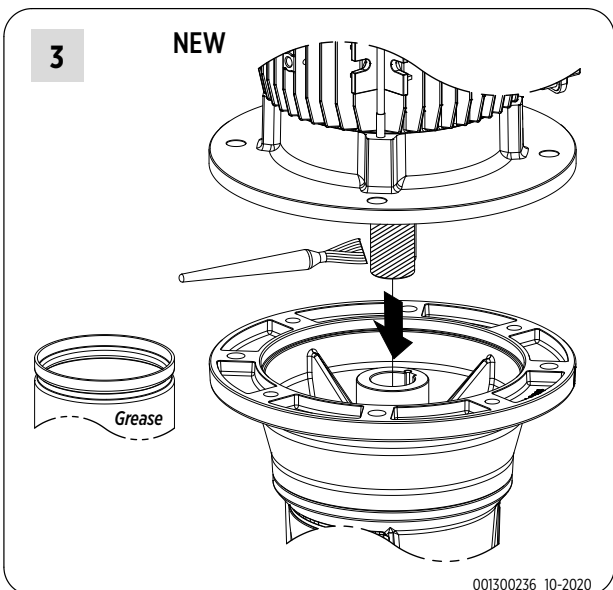
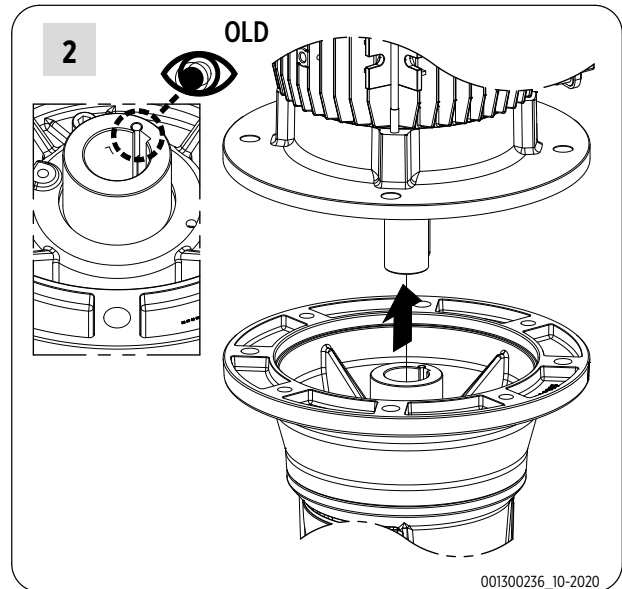
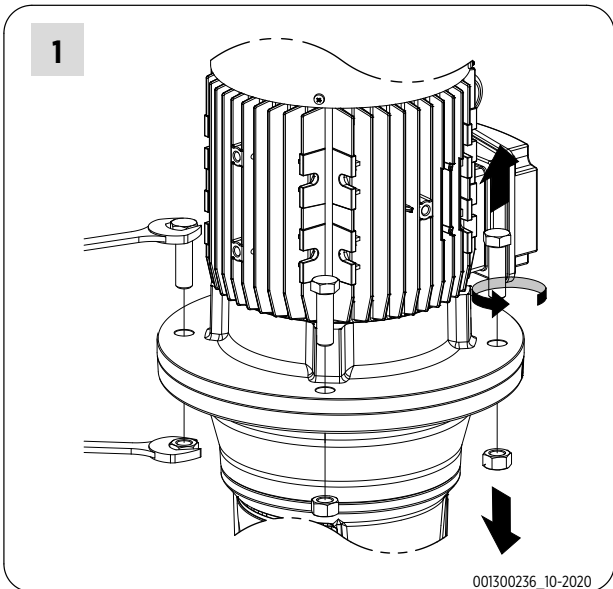


Fig. A21 | A21 الشکل

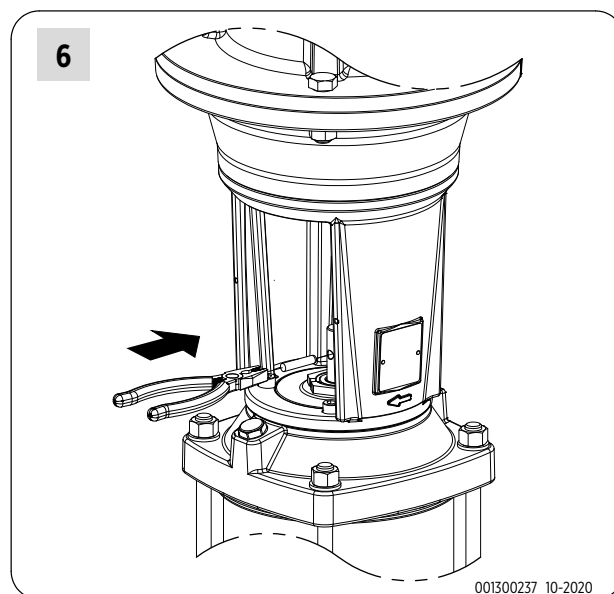
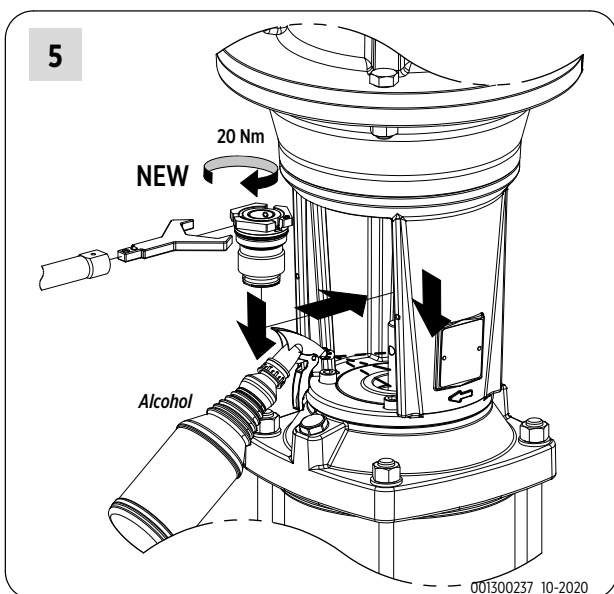
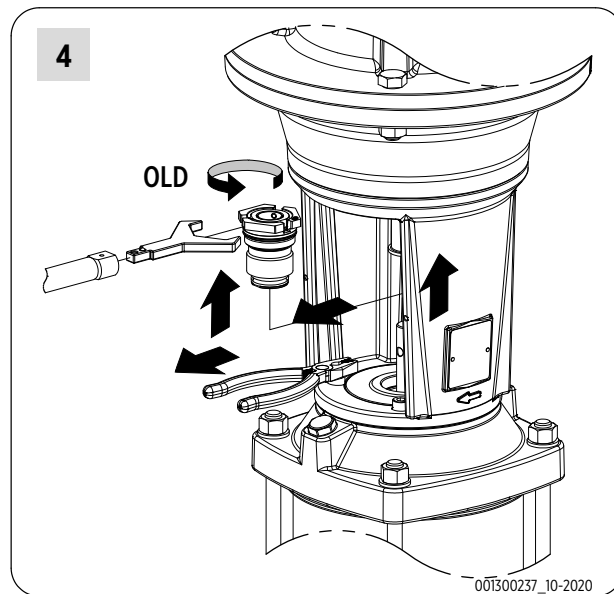
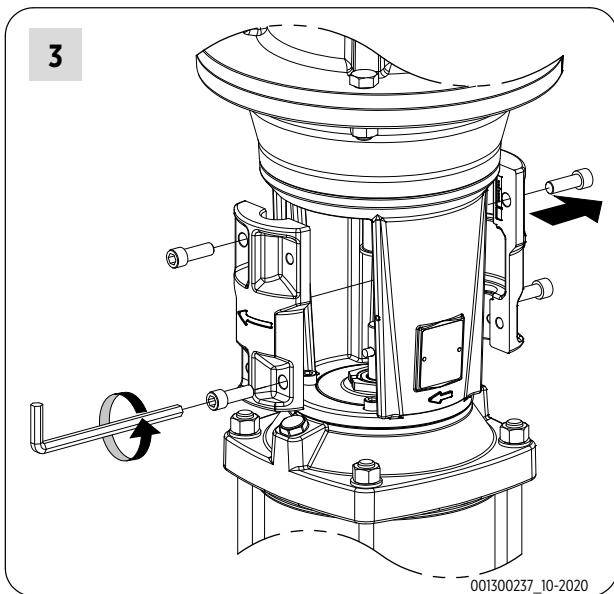
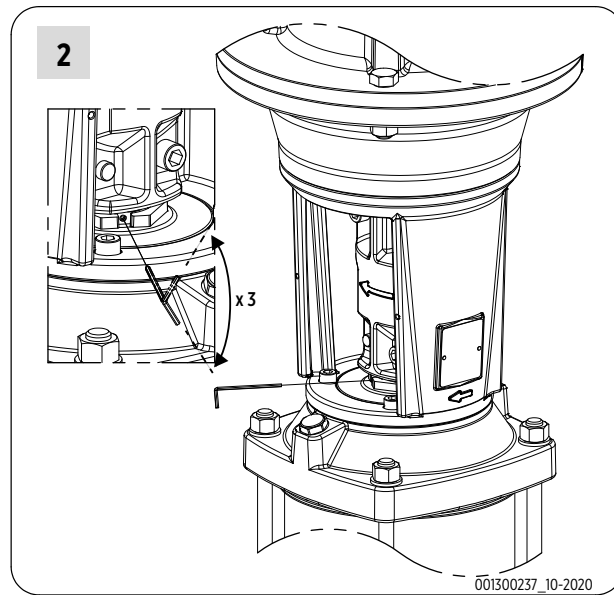
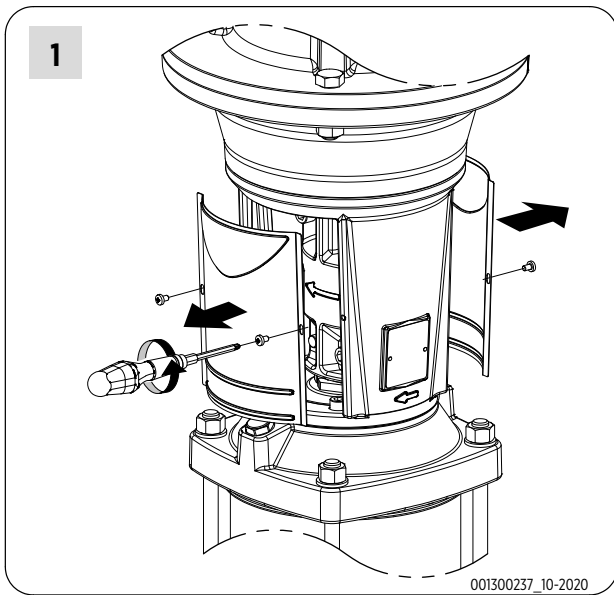


Fig. A21 | **A21** الشكل

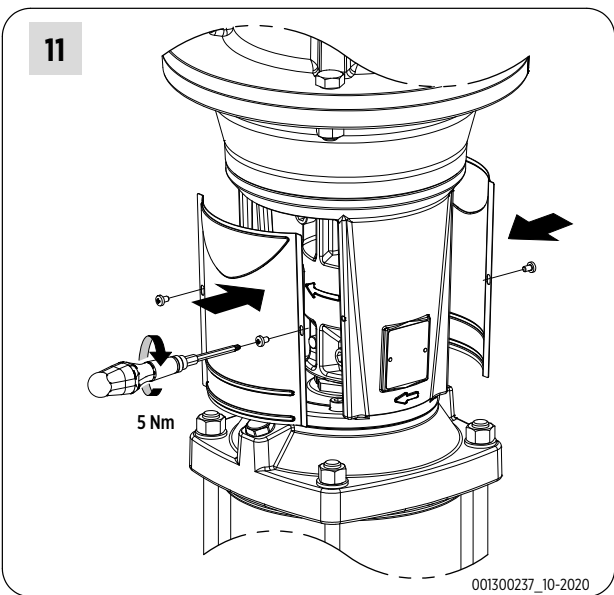
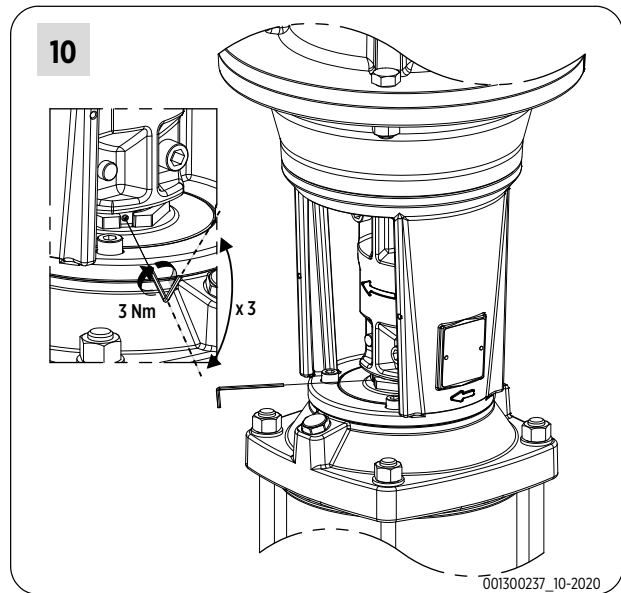
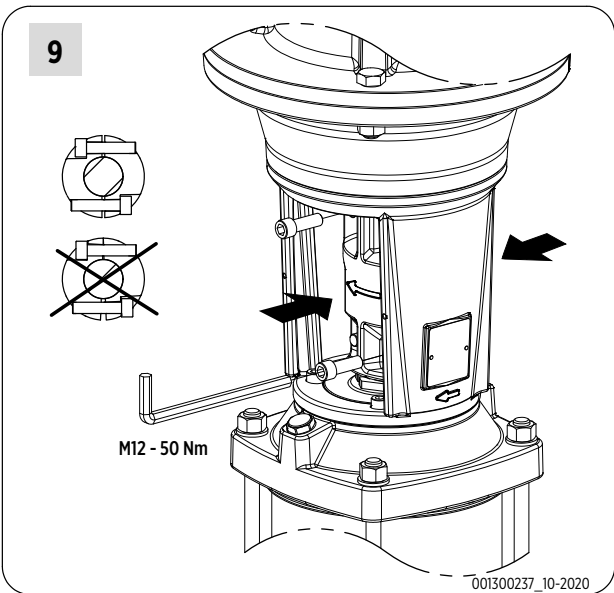
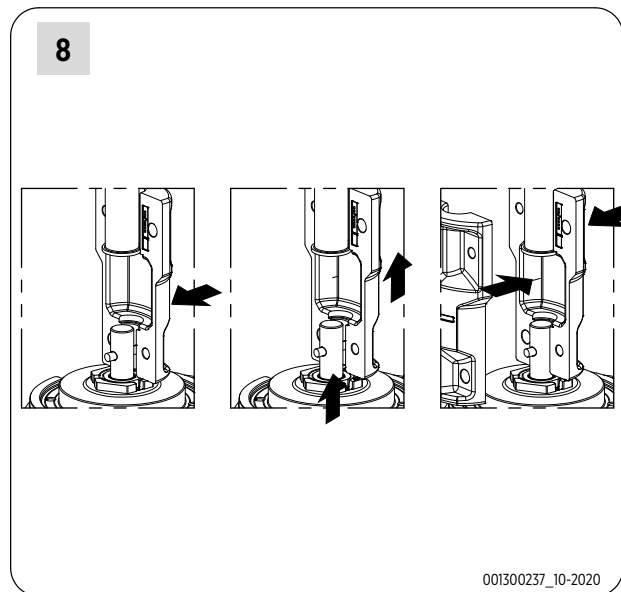
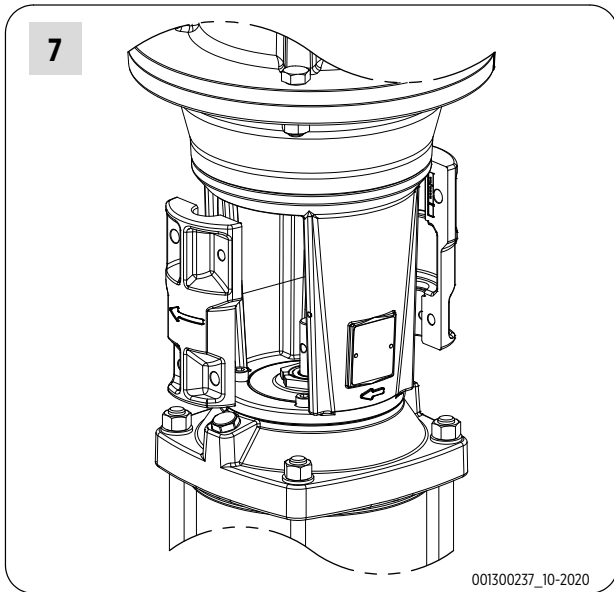
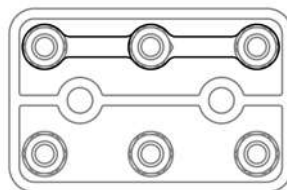
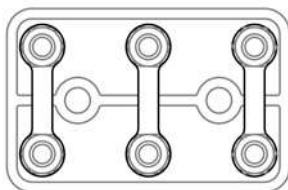


Fig. A22 **الشكل A22**

Imax ⁽¹⁾	Cavo ⁽²⁾	Pressacavo ⁽³⁾	Coppia di serraggio ⁽⁴⁾ [Nm]	Terminale (occhiello) ⁽⁵⁾
3	H07 RN-F 3G1 H07 RN-F 4G1	M 20x1.5	4.5	M4
6	H07 RN-F 3G1 H07 RN-F 4G1	M 20x1.5	4.5	M5
10	H07 RN-F 3G1 H07 RN-F 4G1	M 20x1.5	4.5	M5
16	H07 RN-F 3G1.5 H07 RN-F 4G1.5	M 20x1.5	4.5	M5
25	H07 RN-F 3G2.5 H07 RN-F 4G2.5	M 25x1.5	4.5	M5
32	H07 RN-F 4G4	M 32x1.5	8.0	M5
63	H07 RN-F 4G1	M 40x1.5	8.0	M6
80	H07 RN-F 4G2	M 50x1.5	15.0	M10

Tensione minore ⁽⁶⁾

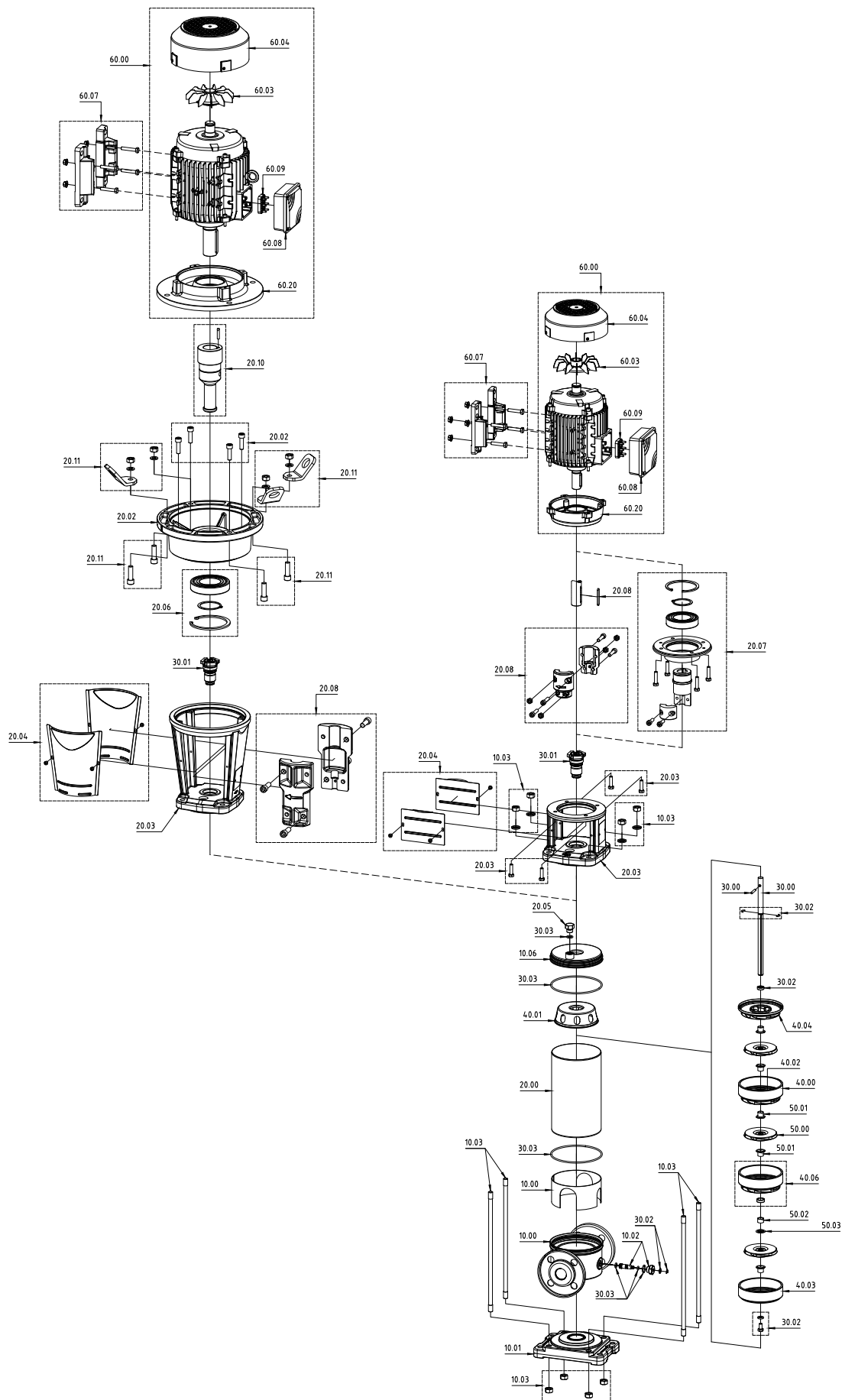
Tensione maggiore ⁽⁷⁾



00130223

	IT	EN	ES	DE	FR
1	Imax - corrente massima	Imax - maximum current	Imáx - corriente máxima	Imax - Maximalstrom	Imax - courant maximal
2	Cavo	Cable	Cable	Kabel	Câble
3	Pressacavo	Cable gland	Prensaestopas	Kabelklemme	Presse-étoupe
4	Coppia di serraggio	Tightening torque	Par de apriete	Anzugsmoment	Couple de serrage
5	Terminale (Occhiello)	Terminal (Eyelet)	Terminal (Anilla)	Endstück (Öse)	Terminal (œillet)
6	Tensione minore	Minimum voltage	Menor tensión	Geringere Spannung	Tension inférieure
7	Tensione maggiore	Maximum voltage	Mayor tensión	Stärkere Spannung	Tension supérieure
	عربي	ET	FI		
1	Imax - أقصى تيار	Imax - maksimaalne vool	Imax - suurin virta		
2	كابل	Kaabel	Kaapeli		
3	صامولة كابل	Kaablitihend	Holkkitiiviste		
4	عزم الربط	Pingutusmoment	Kiristysmomentti		
5	طرف (حلقة)	Andmelõpmik (Aas)	Pääte (Silmutka)		
6	جهد أقل	Väiksem pinge	Pienin jännite		
7	جهد أكبر	Suurem pinge	Suurin jännite		

Fig. A23 **A23** الشكل



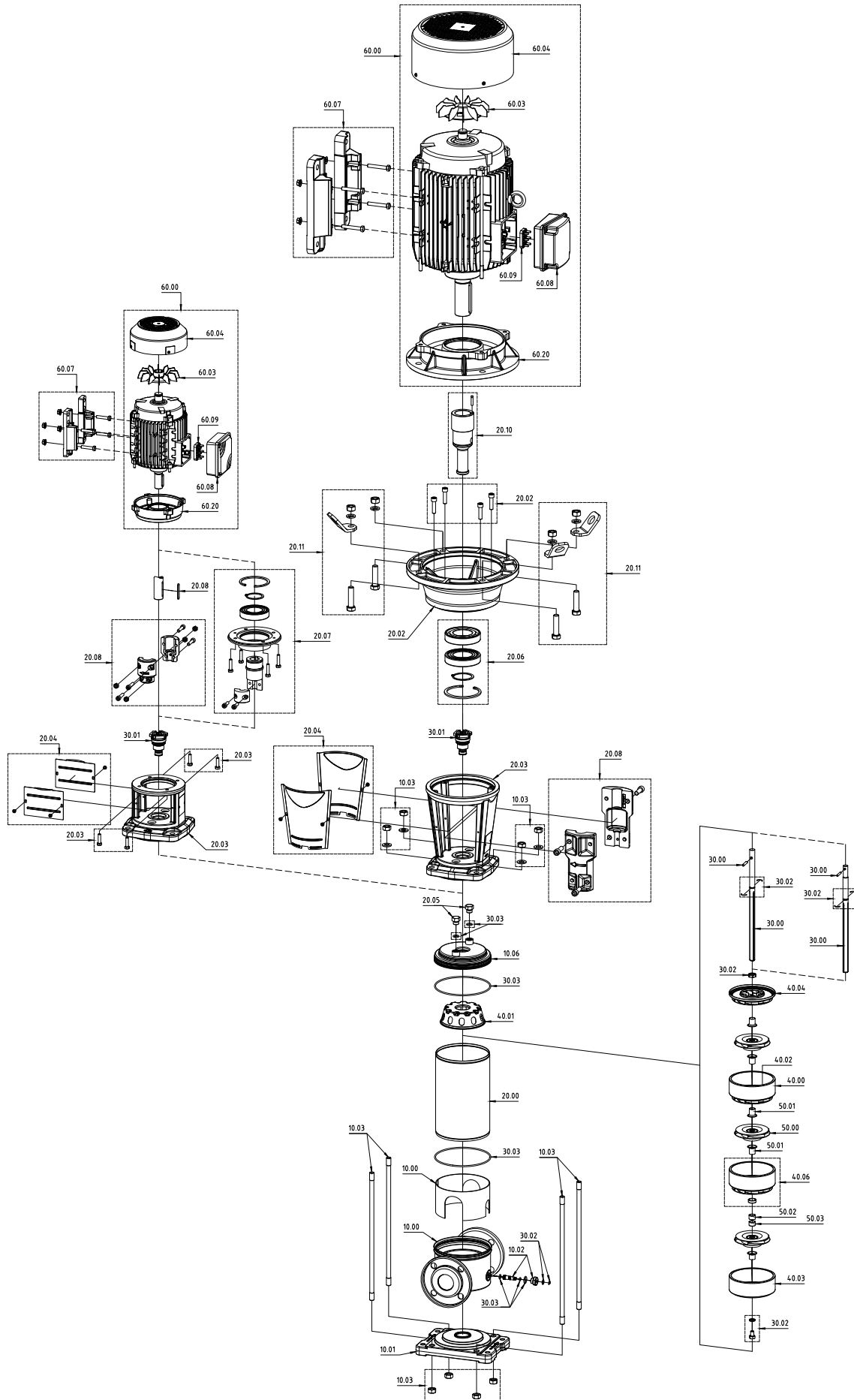
1-3-6-10			
#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba
10.01	Base pompa	Pump base	Base de la bomba
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de descarga
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas
10.06	Flangia superiore	Upper flange	Brida superior
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa
20.02	Flangia motore	Motor flange	Brida del motor
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor
20.04	Protezione giunto	Coupling guard	Protección de la junta
20.05	Tappo di carico	Filler cap	Tapón de carga
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Motor flange, coupling and bearing kit	Kit de brida del motor, junta y cojinete
20.08	Giunto	Coupling	Junta
20.10	Adattatore albero motore	Motor shaft adapter	Adaptador del eje motor
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Lifting eyelets and bolts	Estribos de elevación y bulones
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico
30.03	Kit O-ring	O-ring kit	Kit O-ring
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de la etapa con difusor
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Cuerpo impelente
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo anillo de desgaste flotante
40.03	Corpo primo stadio	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa
40.04	Corpo ultimo stadio	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Stage housing and diffuser with bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete
50.00	Girante	Impeller	Rotor
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadores del rotor
50.02	Boccola intermedia	Intermediate sleeve	Casquillo intermedio
50.03	Distanziali boccola intermedia	Intermediate sleeve spacers	Distanciadores del casquillo intermedio
60.00	Motore assemblato	Motor assembly	Motor montado
60.03	Ventola	Fan	Ventilador
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubre-ventilador y tornillos
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la bornera
60.09	Morsettiera	Terminal board	Bornera
60.20	Coperchio motore anteriore	Front motor casing	Tapa del motor anterior

1-3-6-10			
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	نوكملا فاصو
10.00	Pumpengehäuse	Corps de la pompe	جسم المضخة
10.01	Basis der Pumpe	Base de la pompe	قاعدة المضخة
10.02	Ablasstopfen	Bouchon d'évacuation	سدادة الصرف
10.03	Zugstangen, Unterlegscheiben und Muttern	Tirants, rondelles et écrous	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.06	Oberer Flansch	Bride supérieure	فلنشة علوية
20.00	Außenhülle	Enceinte externe	قميص خارجي
20.02	Motorflansch	Bride du moteur	فلنشة المحرك
20.03	Motoradapter	Adaptateur moteur	وصلة تهيئة المحرك
20.04	Schutzabdeckung Kupplung	Protection du joint	حماية الاقتران
20.05	Auffüllstopfen	Bouchon de remplissage	سدادة الشحن
20.06	Bausatz Lager	Kit roulements	طقم البلي
20.07	Bausatz Motorflansch, Kupplung und Lager	Kit bride moteur, joint et roulement	طقم فلنشة المحرك والاقتران والبلي
20.08	Verbindungselement	Joint	الاقتران
20.10	Adapter Motorwelle	Adaptateur arbre moteur	وصلة تهيئة عمود دوران المحرك
20.11	Hebebügel und Schrauben	Étriers de levage et boulons	حوامل الرفع والمسامير
30.00	Pumpenwelle	Arbre de la pompe	عمود دوران المضخة
30.01	Bausatz mechanische Dichtung	Kit garniture mécanique	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Bausatz zur Positionierung der mechanischen Dichtung	Kit d'installation de garniture mécanique	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Bausatz O-ring	Kit joint torique	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Körper Stufe mit Diffusor	Corps étage avec diffuseur	جسم المرحلة مع الناشر

1-3-6-10			
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	نوكمل ا فاصو
40.01	Druckkörper	Corps pressant	الجسم الضاغط
40.02	Einheit schwimmender Ausgleichsring	Groupe bague de butée flottant	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Körper erste Stufe	Corps premier étage	جسم المرحلة الأولى
40.04	Körper letzte Stufe	Corps dernier étage	جسم المرحلة الأخيرة
40.06	Körper Stufe mit Diffusor und Lager	Corps étage avec diffuseur et roulement	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
50.00	Lauftrad	Roue	الريشة
50.01	Abstandhalter Laufräder	Entretroises de roues	فواصل الريشة
50.02	Mittlere Buchse	Douille intermédiaire	الجلبة الوسيطة
50.03	Abstandhalter mittlere Buchse	Entretroises de douille intermédiaire	فواصل الجلبة الوسيطة
60.00	Zusammengebauter Motor	Moteur assemblé	محرك مجمع
60.03	Gebälse	Ventilateur	المروحة
60.04	Gebälseabdeckung und Schrauben	Couvre-ventilateur et vis	غطاء المروحة والمسامير
60.07	Standfuß Motorgehäuse	Pied de caisse du moteur	رجل صندوق المحرك
60.08	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base de boîte à bornes	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Klemmbrett	Bornier	كتلة التوصيل الطرفية
60.20	Vordere Abdeckung Motor	Couvercle de moteur avant	غطاء المحرك الأمامي

1-3-6-10			
#	ET	FI	
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	
10.00	Pumba keha	Pumpun runko	
10.01	Pumba alus	Pumpun alusta	
10.02	Tühjenduskork	Tyhjennystulppa	
10.03	Roolivardad, seibid ja mutrid	Tangot, aluslaatat ja mutterit	
10.06	Ülemine äärik	Ylälaippa	
20.00	Väline kate	Ulkoinen holkki	
20.02	Mootori äärik	Mootorin laippa	
20.03	Mootori adapter	Mootorin sovitin	
20.04	Liigendikaitse	Liitossuoja	
20.05	Täitekork	Täyttökorkki	
20.06	Liuglaagrite komplekt	Laakerisarja	
20.07	Komplekt mootori äärik, liigend ja liuglaager	Mootorin, liitoksen ja laakerin laippasarja	
20.08	Liigend	Liitos	
20.10	Mootorivõlli adapter	Mootorin akselin sovitin	
20.11	Tõstetoed ja poldid	Nostokiinnikkeet ja pultit	
30.00	Pumba võll	Pumpun akseli	
30.01	Mehaanilise tihendi komplekt	Mekaaninen tiivistesarja	
30.02	Mehaanilise tihendi positsioneerimiskomplekt	Mekaanisen tiivisteen asennussarja	
30.03	O-ring komplekt	O-rengassarja	
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	
40.01	Vajutav keha	Puristava runko	
40.02	Ujuv raseerimisrõngaste rühm	Kelluva rakotiviesteyksikkö	
40.03	Esimese etapi keha	Ensimmäisen vaiheen runko	
40.04	Viimase etapi keha	Viimeisen vaiheen runko	
40.06	Etapikeha hajutusvahendi ja liuglaagriga	Vaiheen runko jakajalla ja laakerilla	
50.00	Rootor	Pyörä	
50.01	Rootori vahetükid	Pyörän välikappaleet	
50.02	Vahepealne liuglaager	Väliholkki	
50.03	Vahepealse liuglaagri vahetükid	Väliholkin erotuskappaleet	
60.00	Kokkupandud mootor	Mootorin kokoonpano	
60.03	Ventilaator	Tuuletin	
60.04	Ventilaatori kate ja kruvid	Tuuletinsuoja ja ruuvit	
60.07	Mootori korpuse jalg	Mootorin kotelon jalka	
60.08	Klemmiploki kate ja alus	Liitinriviin kansi ja alasuojus	
60.09	Klemmiplokk	Liitinrivi	
60.20	Esimootori kate	Mootorin etusuoja	

Fig. A24 **A24** الشکل



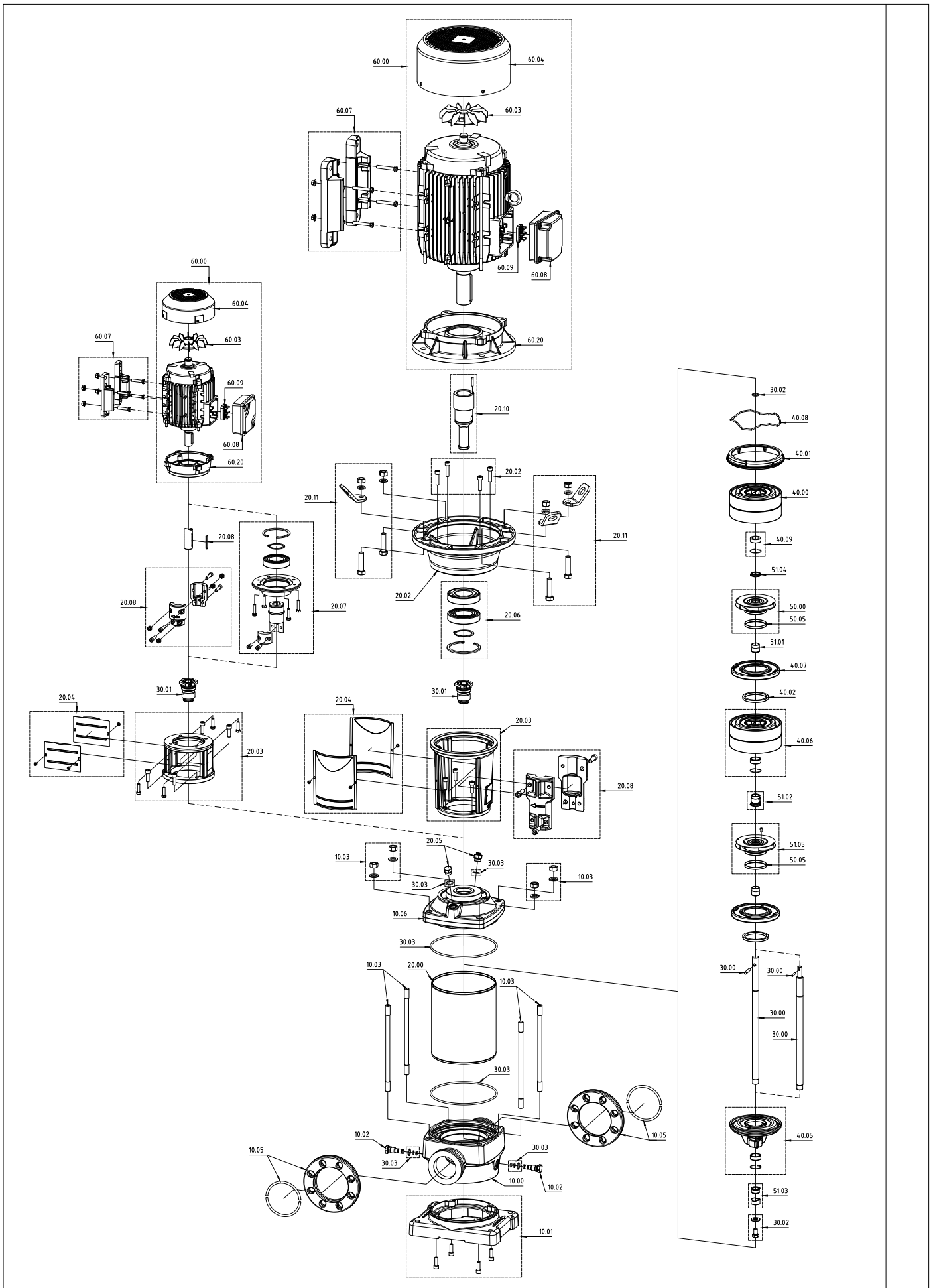
15-20			
#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba
10.01	Base pompa	Pump base	Base de la bomba
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de descarga
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas
10.06	Flangia superiore	Upper flange	Brida superior
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa
20.02	Flangia motore	Motor flange	Brida del motor
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor
20.04	Protezione giunto	Coupling guard	Protección de la junta
20.05	Tappo di carico	Filler cap	Tapón de carga
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Motor flange, coupling and bearing kit	Kit de brida del motor, junta y cojinete
20.08	Giunto	Coupling	Junta
20.10	Adattatore albero motore	Motor shaft adapter	Adaptador del eje motor
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Lifting eyelets and bolts	Estribos de elevación y bulones
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico
30.03	Kit O-ring	O-ring kit	Kit O-ring
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de la etapa con difusor
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Cuerpo impelente
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo anillo de desgaste flotante
40.03	Corpo primo stadio	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa
40.04	Corpo ultimo stadio	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Stage housing and diffuser with bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete
50.00	Girante	Impeller	Rotor
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadores del rotor
50.02	Boccola intermedia	Intermediate sleeve	Casquillo intermedio
50.03	Distanziali boccola intermedia	Intermediate sleeve spacers	Distanciadores del casquillo intermedio
60.00	Motore assemblato	Motor assembly	Motor montado
60.03	Ventola	Fan	Ventilador
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubre-ventilador y tornillos
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la bornera
60.09	Morsettiera	Terminal board	Bornera
60.20	Coperchio motore anteriore	Front motor casing	Tapa del motor anterior

15-20			
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
10.00	Pumpengehäuse	Corps de la pompe	جسم المضخة
10.01	Basis der Pumpe	Base de la pompe	قاعدة المضخة
10.02	Ablasstopfen	Bouchon d'évacuation	سدادة الصرف
10.03	Zugstangen, Unterlegscheiben und Muttern	Tirants, rondelles et écrous	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.06	Oberer Flansch	Bride supérieure	فلنشة علوية
20.00	Außenhülle	Enceinte externe	قميص خارجي
20.02	Motorflansch	Bride du moteur	فلنشة المحرك
20.03	Motoradapter	Adaptateur moteur	وصلة تهيئة المحرك
20.04	Schutzabdeckung Kupplung	Protection du joint	حماية الاقتران
20.05	Auffüllstopfen	Bouchon de remplissage	سدادة الشحن
20.06	Bausatz Lager	Kit roulements	طقم البلي
20.07	Bausatz Motorflansch, Kupplung und Lager	Kit bride moteur, joint et roulement	طقم فلنشة المحرك والاقتران والبلي
20.08	Verbindungselement	Joint	الاقتران
20.10	Adapter Motorwelle	Adaptateur arbre moteur	وصلة تهيئة عمود دوران المحرك
20.11	Hebebügel und Schrauben	Étriers de levage et boulons	حوامل الرفع والمسامير
30.00	Pumpenwelle	Arbre de la pompe	عمود دوران المضخة
30.01	Bausatz mechanische Dichtung	Kit garniture mécanique	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Bausatz zur Positionierung der mechanischen Dichtung	Kit d'installation de garniture mécanique	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Bausatz O-ring	Kit joint torique	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Körper Stufe mit Diffusor	Corps étage avec diffuseur	جسم المرحلة مع الناشر

15-20			
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
40.01	Druckkörper	Corps pressant	الجسم الضاغط
40.02	Einheit schwimmender Ausgleichsring	Groupe bague de butée flottant	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Körper erste Stufe	Corps premier étage	جسم المرحلة الأولى
40.04	Körper letzte Stufe	Corps dernier étage	جسم المرحلة الأخيرة
40.06	Körper Stufe mit Diffusor und Lager	Corps étage avec diffuseur et roulement	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
50.00	Lauftrad	Roue	الريشة
50.01	Abstandhalter Laufräder	Entretroises de roues	فواصل الريشة
50.02	Mittlere Buchse	Douille intermédiaire	الجلبية الوسيطة
50.03	Abstandhalter mittlere Buchse	Entretroises de douille intermédiaire	فواصل الجلبة الوسيطة
60.00	Zusammengebauter Motor	Moteur assemblé	محرك مجمع
60.03	Gebälse	Ventilateur	المروحة
60.04	Gebälseabdeckung und Schrauben	Couvre-ventilateur et vis	غطاء المروحة والمسامير
60.07	Standfuß Motorgehäuse	Pied de caisse du moteur	رجل صندوق المحرك
60.08	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base de boîte à bornes	غطاء وقاعدة كحلة التوصيل
60.09	Klemmbrett	Bornier	كحلة التوصيل الطرفية
60.20	Vordere Abdeckung Motor	Couvercle de moteur avant	غطاء المحرك الأمامي

1-3-6-10			
#	ET	FI	
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	
10.00	Pumba keha	Pumpun runko	
10.01	Pumba alus	Pumpun alusta	
10.02	Tühjenduskork	Tyhjennystulppa	
10.03	Roolivardad, seibid ja mutrid	Tangot, aluslaatat ja mutterit	
10.06	Ülemine äärik	Ylälaippa	
20.00	Väline kate	Ulkoisen holkki	
20.02	Mootori äärik	Mootorin laippa	
20.03	Mootori adapter	Mootorin sovitin	
20.04	Liigendikaitse	Liitossuoja	
20.05	Täitekork	Täyttökorkki	
20.06	Liuglaagrite komplekt	Laakerisarja	
20.07	Komplekt mootori äärik, liigend ja liuglaager	Mootorin, liitoksen ja laakerin laippasarja	
20.08	Liigend	Liitos	
20.10	Mootorivõlli adapter	Mootorin akselin sovitin	
20.11	Tõstetoed ja poldid	Nostokiinnikkeet ja pultit	
30.00	Pumba võll	Pumpun akseli	
30.01	Mehaanilise tihendi komplekt	Mekaaninen tiivistesarja	
30.02	Mehaanilise tihendi positsioneerimiskomplekt	Mekaanisen tiivisteiden asennussarja	
30.03	O-ring komplekt	O-rengassarja	
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	
40.01	Vajutav keha	Puristava runko	
40.02	Ujuv raseerimisrõngaste rühm	Kelluva rakotiviestyksikkö	
40.03	Esimese etapi keha	Ensimmäisen vaiheen runko	
40.04	Viimase etapi keha	Viimeisen vaiheen runko	
40.06	Etapikeha hajutusvahendi ja liuglaagriga	Vaiheen runko jakajalla ja laakerilla	
50.00	Rootor	Pyörä	
50.01	Rootori vahetükid	Pyörän välikappaleet	
50.02	Vahepealne liuglaager	Väliholkki	
50.03	Vahepealse liuglaagri vahetükid	Väliholkin erotuskappaleet	
60.00	Kokkupandud mootor	Mootorin kokoonpano	
60.03	Ventilaator	Tuuletin	
60.04	Ventilaatori kate ja kruvid	Tuuletinsuoja ja ruuvit	
60.07	Mootori korpuse jalg	Mootorin kotelon jalka	
60.08	Klemmiploki kate ja alus	Liitinrivin kansi ja alasuojus	
60.09	Klemmiplokk	Liitinrivi	
60.20	Esimootori kate	Mootorin etusuoja	Priekinio variklio dangtis

Fig. A25 **A25 الشكل**



30-45-65-95			
#	IT	EN	ES
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba
10.01	Base pompa	Pump base	Base de la bomba
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de descarga
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas
10.05	Kit flange	Flange kit	Kit de bridas
10.06	Flangia superiore	Upper flange	Brida superior
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa
20.02	Flangia motore	Motor flange	Brida del motor
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor
20.04	Protezione giunto	Coupling guard	Protección de la junta
20.05	Tappo di carico	Filling plug	Tapón de carga
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Motor flange, coupling and bearing kit	Kit de brida del motor, junta y cojinete
20.08	Giunto	Coupling	Junta
20.10	Adattatore albero motore	Motor shaft adapter	Adaptador del eje motor
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Lifting eyelets and bolts	Estribos de elevación y bulones
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico
30.03	Kit O-ring	O-rings kit	Kit O-ring
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de la etapa con difusor
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Cuerpo impelente
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo anillo de desgaste flotante
40.05	Flangia centraggio primo stadio	Initial stage centring flange	Brida de centrado de la primera etapa
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Stage housing with diffuser and bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete
40.07	Flangia di centraggio rasamento	Flange clamping neck ring	Brida de centrado de desgaste
40.08	Anello ondulato di precarica	Spring ring	Anillo ondulado de precarga
40.09	Insero stadio con anello	Secondary sleeve with ring	Insero de la etapa con anillo
50.00	Girante	Impeller	Rotor
50.05	Anello rasamento girante	Wear ring	Anillo de desgaste del rotor
51.01	Cono elastico	Split cone	Cono elástico
51.02	Boccola intermedia con dado	Intermediate sleeve nut	Casquillo intermedio con tuerca
51.03	Boccola di guida	Journal sleeve	Casquillo de guía
51.04	Dado per cono elastico	Split cone nut	Tuerca para cono elástico
51.05	Girante intermedia a vite	Intermediate impeller with screw	Rotor intermedio con tornillo
60.00	Motore assemblato	Motor assembly	Motor montado
60.03	Ventola	Fan	Ventilador
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubre-ventilador y tornillos
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la bornera
60.09	Morsettiera	Terminal board	Bornera
60.20	Coperchio motore anteriore	Endshield drive end	Tapa del motor anterior

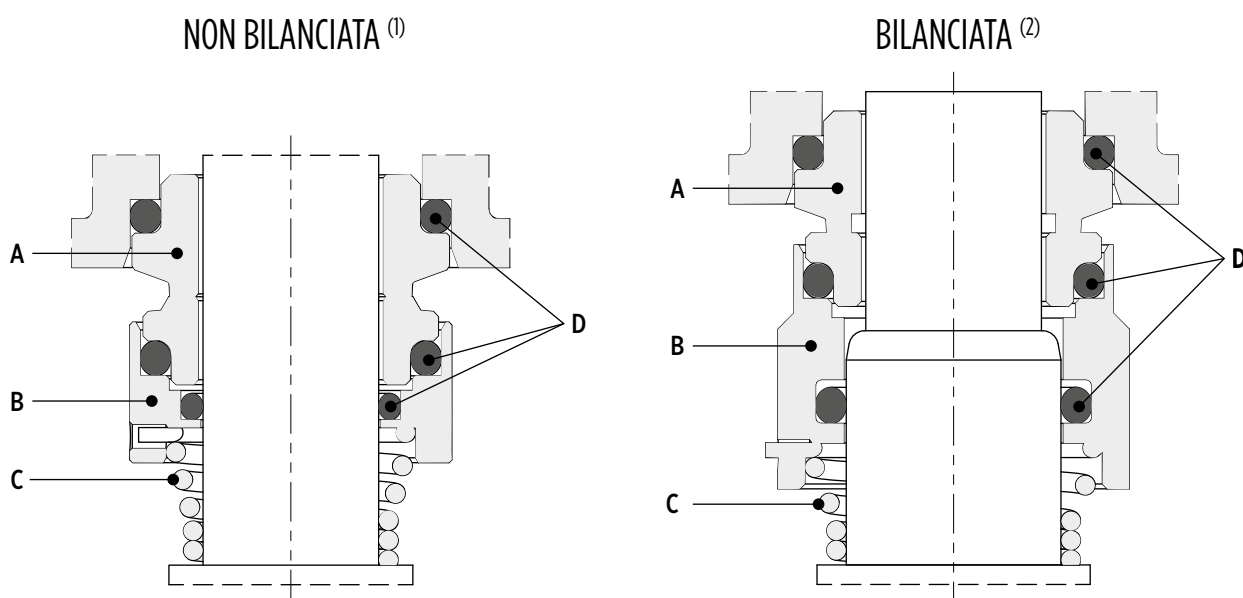
30-45-65-95			
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
10.00	Pumpengehäuse	Corps de la pompe	جسم المضخة
10.01	Basis der Pumpe	Base de la pompe	قاعدة المضخة
10.02	Ablasstopfen	Bouchon d'évacuation	سدادة الصرف
10.03	Zugstangen, Unterlegscheiben und Muttern	Tirants, rondelles et écrous	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.05	Bausatz Flansch	Kit brides	طقم الفلنشات
10.06	Oberer Flansch	Bride supérieure	فلنشة علوية
20.00	Außenhülle	Enceinte externe	قميص خارجي
20.02	Motorflansch	Bride du moteur	فلنشة المحرك
20.03	Motoradapter	Adaptateur moteur	وصلة تهيئة المحرك
20.04	Schutzabdeckung Kupplung	Protection du joint	حماية الاقتران
20.05	Auffüllstopfen	Bouchon de remplissage	سدادة الشحن
20.06	Bausatz Lager	Kit roulements	طقم البلي
20.07	Bausatz Motorflansch, Kupplung und Lager	Kit bride moteur, joint et roulement	طقم فلنشة المحرك والاقتران والبلي
20.08	Verbindungselement	Joint	الاقتران

30-45-65-95			
#	DE	FR	عربي
	BESCHREIBUNG BAUTEIL	DESCRIPTION DU COMPOSANT	وصف المكون
20.10	Adapter Motorwelle	Adaptateur arbre moteur	وصلة تهيئة عمود دوران المحرك
20.11	Hebebügel und Schrauben	Étriers de levage et boulons	حوامل الرفع والمسامير
30.00	Pumpenwelle	Arbre de la pompe	عمود دوران المضخة
30.01	Bausatz mechanische Dichtung	Kit garniture mécanique	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Bausatz zur Positionierung der mechanischen Dichtung	Kit d'installation de garniture mécanique	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Bausatz O-ring	Kit joint torique	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Körper Stufe mit Diffusor	Corps étage avec diffuseur	جسم المرحلة مع الناشر
40.01	Druckkörper	Corps pressant	الجسم الضاغط
40.02	Einheit schwimmender Ausgleichsring	Groupe bague de butée flottant	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.05	Zentrierflansch erste Stufe	Bride de centrage premier étage	فلنشة تمرکز المرحلة الأولى
40.06	Körper Stufe mit Diffusor und Lager	Corps étage avec diffuseur et roulement	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
40.07	Zentrierflansch Ausgleich	Bride de centrage de butée	فلنشة تمرکز حلقة الحشو
40.08	Gewellter Vorladering	Anneau ondulé de pré-charge	حلقة مموجة غير مستقرة
40.09	Einsatz Stufe mit Ring	Insert d'étage avec anneau	قفل المرحلة مزودا بحلقة
50.00	Lauftrad	Roue	الريشة
50.05	Ausgleichsring Lauftrad	Bague de butée de la roue	حلقة حشو الريشة الدوارة
51.01	Elastischer Kegel	Cône élastique	مخروط مرن
51.02	Mittlere Buchse mit Mutter	Douille intermédiaire avec écrou	الجلبية الوسيطة مع الصامولة
51.03	Führungsbuchse	Douille de guidage	جلبية الدليل
51.04	Mutter für elastischen Kegel	Écrou pour cône élastique	صامولة المخروط المرن
51.05	Mittleres, schraubenförmiges Lauftrad	Roue intermédiaire à vis	الريشة الوسيطة بالمسمار
60.00	Zusammengebauter Motor	Moteur assemblé	محرك مجمع
60.03	Gebälse	Ventilateur	المروحة
60.04	Gebälseabdeckung und Schrauben	Couvre-ventilateur et vis	غطاء المروحة والمسامير
60.07	Standfuß Motorgehäuse	Pied de caisse du moteur	رجل صندوق المحرك
60.08	Deckel und Sockel Klemmleistenabdeckung	Couvercle et base de boîte à bornes	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Klemmbrett	Bornier	كتلة التوصيل الطرفية
60.20	Vordere Abdeckung Motor	Couvercle de moteur avant	غطاء المحرك الأمامي

30-45-65-95			
#	ET	FI	
	OSADE KIRJELDUS	KOMPONENTIN KUVAUS	
10.00	Pumba keha	Pumpun runko	
10.01	Pumba alus	Pumpun alusta	
10.02	Tühjenduskork	Tyhjennystulppa	
10.03	Roolivardad, seibid ja mutrid	Tangot, aluslaatat ja mutterit	
10.05	Äärikute komplekt	Laipparja	
10.06	Ülemine äärik	Ylälaippa	
20.00	Väline kate	Ulkoisen holkki	
20.02	Mootori äärik	Mootorin laippa	
20.03	Mootori adapter	Mootorin sovitin	
20.04	Liigendikaitse	Liitossuoja	
20.05	Täitekork	Täyttökorkki	
20.06	Liuglaagrite komplekt	Laakerisarja	
20.07	Komplekt mootori äärik, liigend ja liuglaager	Mootorin, liitoksen ja laakerin laipparja	
20.08	Liigend	Liitos	
20.10	Mootorivõlli adapter	Mootorin akselin sovitin	
20.11	Tõstetoed ja poldid	Nostokiinnikkeet ja pultit	
30.00	Pumba võll	Pumpun akseli	
30.01	Mehaanilise tihendi komplekt	Mekaaninen tiivistesarja	
30.02	Mehaanilise tihendi positioneerimiskomplekt	Mekaanisen tiivisteiden asennussarja	
30.03	O-ring komplekt	O-rengassarja	
40.00	Etapikeha hajutusvahendiga	Vaiheen runko jakajalla	
40.01	Vajutav keha	Puristava runko	
40.02	Ujuv raseerimisrõngaste rühm	Kelluva rakotiivisteyksikkö	
40.05	Esimese etapi balansseerimisäärik	Ensimmäisen vaiheen keskitysleikka	
40.06	Etapikeha hajutusvahendi ja liuglaagriga	Vaiheen runko jakajalla ja laakerilla	
40.07	Raseerimise balansseerimisäärik	Raon keskitysleikka	
40.08	Gofreeritud eelkoormusrõngas	Latauksen aaltomainen rengas	
40.09	Etapisiend rõngaga	Vaiheen insertti renkaalla	

30-45-65-95				
#	ET		FI	
	OSADE KIRJELDUS		KOMPONENTIN KUVAUS	
50.00	Rotor		Pyörä	
50.05	Rotori raseerimisrõngas		Pyörän rakotiiviste	
51.01	Elastne koonus		Joustava kartio	
51.02	Vahepealne liuglaager mutriga		Väliholkki ja mutteri	
51.03	Juhtimisliuglaager		Ohjausholkki	
51.04	Mutter elastse koonuse jaoks		Joustavan kartion mutteri	
51.05	Vahepealne kruvirootor		Välipyörä ruuvilla	
60.00	Kokkupandud mootor		Moottorin kokoonpano	
60.03	Ventilaator		Tuuletin	
60.04	Ventilaatori kate ja kruvid		Tuuletinsuoja ja ruuvit	
60.07	Mootori korpuse jalg		Moottorin kotelon jalka	
60.08	Klemmiploki kate ja alus		Liitinrivin kansi ja alasuojus	
60.09	Klemmiplokk		Liitinrivi	
60.20	Esimootori kate		Moottorin etusuoja	

Fig. A26 A26 الشکل



STANDARD - NON BILANCIATA ⁽³⁾									
Modello ⁽⁴⁾	Tipo ⁽⁵⁾				Posizione ⁽⁶⁾				Temperatura ⁽¹¹⁾ [°C]
					A Parte fissa ⁽⁷⁾	B Parte rotante ⁽⁸⁾	C Altri componenti ⁽⁹⁾	D Elastomeri ⁽¹⁰⁾	
E1	B	Q	G	E	Graphite	Silicon carbide	AISI 316	EPDM	-30°C / +120°C

DISPONIBILE SU RICHIESTA ⁽¹²⁾									
Modello ⁽⁴⁾	Tipo ⁽⁵⁾				Posizione ⁽⁶⁾				Temperatura ⁽¹¹⁾ [°C]
					A Parte fissa ⁽⁷⁾	B Parte rotante ⁽⁸⁾	C Altri componenti ⁽⁹⁾	D Elastomeri ⁽¹⁰⁾	
E2	Q	Q	G	E	Silicon carbide	Silicon carbide	AISI 316	EPDM	-30 / +120
V3	Q	Q	G	V	Silicon carbide	Silicon carbide	AISI 316	FKM	-10 / +120
V4	B	Q	G	V	Graphite	Silicon carbide	AISI 316	FKM	-10 / +120
E5	U	U	G	E	Tungsten carbide	Tungsten carbide	AISI 316	EPDM	-30 / +120
E7	Q	U	G	E	Silicon carbide	Tungsten carbide	EPDM	AISI 316	-30 / +120
V6	U	U	V	G	Tungsten carbide	Tungsten carbide	AISI 316	FKM	-10 / +120
V8	Q	U	V	G	Silicon carbide	Tungsten carbide	FKM	AISI 316	-10 / +120

* Tutti i modelli sono disponibili in versione bilanciata "B..." (es. E1 - versione standard --> BE1 - versione bilanciata) / All models are available in balanced version "B..." (e.g. E1 - standard version --> BE1 - balanced version) / Todos los modelos están disponibles en versión equilibrada "B..." (ej. E1 - versión estándar --> BE1 - versión equilibrada) / Alle Modelle sind in ausgeglichener Version erhältlich "B..." (Beispiel E1 - Standardausführung --> BE1 - ausgeglichene Version) / Tous les modèles sont disponibles dans la version équilibrée « B... » (ex. E1 - version standard --> BE1 - version équilibrée) / Köik mudelid on saadaval balansseeritud versioonis "B..." (nt E1 - standardversioon --> BE1 - balansseeritud versioon) / Kaikki mallit ovat saatavilla vakautetussa versiossa "B..." (esim. E1 - vakioversio --> BE1 - vakautettu versio)

	IT	EN	ES	DE	FR
1	Non bilanciata	Unbalanced	No equilibrada	Nicht ausgeglichen	Non équilibrée
2	Bilanciata	Balanced	Equilibrada	Ausgeglichen	Équilibrée
3	Standard - non bilanciata	Standard - unbalanced	Estándar - no equilibrada	Standard - nicht ausgeglichen	Standard - non équilibrée
4	Modello	Model	Modelo	Modell	Modèle
5	Tipo	Type	Tipo	Typ	Type
6	Posizione	Position	Posición	Position	Position
7	Parte fissa	Stationary part	Parte fija	Fester Teil	Pièce fixe
8	Parte rotante	Rotating part	Parte rotante	Drehteil	Pièce rotative
9	Altri componenti	Other components	Otros componentes	Sonstige Bauteile	Autres composants
10	Elastomeri	Elastomers	Elastómeros	Elastomere	Élastomères
11	Temperatura	Temperature	Temperatura	Temperatur	Température
12	Disponibile su richiesta	Available on request	Disponibile bajo pedido	Auf anfrage erhältlich	Disponibile sur demande
13	Grafite	Graphite	Grafito	Graphit	Graphite
14	Carburo di silicio	Silicon carbide	Carburo de silicio	Siliziumkarbid	Carbure de silicium
15	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
16	Carburo di Tungsteno	Tungsten carbide	Carburo de tungsteno	Wolframkarbid	Carbure de tungstène
17	FKM	FKM	FKM	FKM	FKM
	عربي	ET	FI		
1	غير موزونة	Mittebalansseeritud	Ei vakautettu		
2	موزونة	Balansseeritud	Vakautettu		
3	قياسية - غير موزونة	Standard - mittebalansseeritud	Vakio - ei vakautettu		
4	الموديل	Mudel	Malli		
5	النوع	Tüüp	Tyyppi		
6	الوضع	Asend	Asento		
7	الجزء الثابت	Fikseeritud osa	Kiinteä osa		
8	الجزء الدوار	Pöörlev osa	Pyörivä osa		
9	مكونات أخرى	Muud osad	Muut komponentit		
10	البوليمر المرن	Elastomeerid	Elastomeeri		
11	الحرارة	Temperatuur	Lämpötila		
12	متوفر حسب الطلب	Saadaval soovi korral	Saatavilla pyynnöstä		
13	جرافيت	Grafiit	Grafiitti		
14	كربيد السيليكون	Ränikarbiid	Piikarbid		
15	EPDM	EPDM	EPDM		
16	كربيد التنجستن	Volframkarbiid	Volframkarbid		
17	FKM	FKM	FKM		

Fig. A27 **A27** الشكل

50 Hz								
POTENZA ⁽¹⁾		Fasi ⁽²⁾	Dimensione ⁽³⁾ IEC	Forma ⁽⁴⁾	min ⁻¹	Cuscinetto lato pompa ⁽⁵⁾	Coppia spunto ⁽⁶⁾ [Nm]	η %
[kW]	[HP]							
0,37	0,5	1	71	B14	2780	6203-2Z	1,0	57,6
0,55	0,75	1	71	B14	2740	6203-2Z	1,3	69,0
0,75	1	1	80	B14	2800	6204-2Z	1,6	65,0
1,1	1,5	1	80	B14	2730	6204-2Z	1,9	74,0
1,5	2	1	90	B14	2835	6205-2Z	2,6	73,0
2,2	3	1	90	B14	2770	6205-2Z	1,5	73,0
0,37	0,5	3	71	B14	2820	6203-2Z	4,7	70,0
0,55	0,75	3	71	B14	2830	6203-2Z	6,1	71,0
0,75	1	3	80	B14	2910	6204-2Z	12	82,0
1,1	1,5	3	80	B14	2870	6204-2Z	18	82,7
1,5	2	3	90	B14	2875	6205-2Z	18	84,2
2,2	3	3	90	B14	2880	6205-2Z	29	86,5
3	4	3	100	B14	2900	6206-2Z	54	87,1
4	5,5	3	112	B14	2900	6206-2Z	66	88,1

60 Hz								
POTENZA ⁽¹⁾		Fasi ⁽²⁾	Dimensione ⁽³⁾ IEC	Forma ⁽⁴⁾	min ⁻¹	Cuscinetto lato pompa ⁽⁵⁾	Coppia spunto ⁽⁶⁾ [Nm]	η %
[kW]	[HP]							
0,37	0,5	1	71	B14	3330	6203-2Z	0,88	56
0,55	0,75	1	71	B14	3480	6203-2Z	1,2	65
0,75	1	1	80	B14	3450	6204-2Z	1,68	65
1,1	1,5	1	80	B14	3350	6204-2Z	1,55	74
1,5	2	1	90	B14	3300	6205-2Z	2,15	73
2,2	3	1	90	B14	3350	6205-2Z	3,15	76
0,37	0,5	3	71	B14	3400	6203-2Z	2,53	72
0,55	0,75	3	71	B14	3450	6203-2Z	3,75	73
0,75	1	3	80	B14	3500	6204-2Z	9,87	77
1,1	1,5	3	80	B14	3480	6204-2Z	15	84
1,5	2	3	90	B14	3515	6205-2Z	14,76	85,5
2,2	3	3	90	B14	3480	6205-2Z	24	86,5
3	4	3	100	B14	3515	6206-2Z	45,1	88,1
4	5,5	3	112	B14	3520	6206-2Z	66,49	89

	IT	EN	ES	DE	FR
1	Potenza	Power	Potencia	Leistung	Puissance
2	Fasi	Phases	Fases	Phasen	Phases
3	Dimensione	Dimension	Dimensión	Dimension	Dimension
4	Forma	Shape	Forma	Form	Forme
5	Cuscinetto lato pompa	Pump side bearing	Cojinete lado bomba	Pumpenseitiges Lager	Roulement côté pompe
6	Coppia spunto	Starting torque	Par de arranque	Anlaufdrehmoment	Couple de démarrage
	عربي	ET	FI		
1	قدرة	Võimsus	Teho		
2	الأطوار	Faasid	Vaiheet		
3	الحجم	Suurus	Mitat		
4	الشكل	Kuju	Malli		
5	المحمل على جانب المضخة	Pumbakülje laager	Pumpun puolen laakeri		
6	عزم الذروة	Käivitusmoment	Käynnistysmomentti		

IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Dichiara che la macchina:

- ELETTROPOMPA O POMPA AD ASSE NUDO
- ANNO DI COSTRUZIONE E NUMERO DI SERIE: (vedere la targa dati ed etichetta in copertina)

È conforme alle seguenti direttive:

- Macchine per uso domestico: Direttiva 2014/35/EU (BASSA TENSIONE); altre macchine: Direttiva 2006/42/CE (MACCHINE); Direttiva 2014/30/EU (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863);

È progettata e costruita in accordo con le norme tecniche:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; inoltre, per le elettropompe: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Prima del loro utilizzo, le pompe ad asse nudo devono essere assemblate ad un motore seguendo le istruzioni fornite nel manuale di installazione, senza comprometterne la conformità e la sicurezza.

EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

Declares that the machine:

- ELECTRIC PUMP OR BARE SHAFT PUMP
- YEAR OF CONSTRUCTION AND SERIAL NUMBER: (see data plate and label on the cover)

Complies with the following directives:

- Machines for domestic use: Directive 2014/35/EU (LOW VOLTAGE); other machines: Directive 2006/42/EC (MACHINERY); Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863);

Is designed and manufactured in accordance with the following technical standards:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; furthermore, for electric pumps: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

This declaration of conformity is issued under the manufacturer's sole responsibility.

Before using the bare shaft pumps they must be assembled to a motor by following the instructions provided in the installation manual, without compromising their compliance and safety.

ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Declara que la máquina:

- ELECTROBOMBA O BOMBA DE EJE LIBRE
- AÑO DE FABRICACIÓN Y NÚMERO DE SERIE: (consulte la placa de datos y la etiqueta de la cubierta)

Cumple con las siguientes directivas:

- Máquinas para uso doméstico: Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSIÓN); otras máquinas: Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS); Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863);

Ha sido diseñada y fabricada de acuerdo con las normas técnicas:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; además, para las electrobombas: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Esta declaración de conformidad se expide bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante.

Antes de usarlas, las bombas de eje libre deben montarse en un motor siguiendo las instrucciones que proporciona el manual de instalación, sin comprometer la conformidad y la seguridad de las mismas.

DE - CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

erklärt, dass das Gerät:

- ELEKTROPUMPE ODER PUMPE MIT FREIEM WELLENENDE
- BAUJAHR UND SERIENNUMMER: (siehe Typenschild und Etikett auf dem Deckblatt)

den folgenden Richtlinien entspricht:

- Maschinen für den Hausgebrauch: Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSpannung); andere Maschinen: Richtlinie 2006/42/EU (MASCHINENRICHTLINIE); Richtlinie 2014/30/EU (EMV); Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II+2015/863);

nach den folgenden technischen Normen konstruiert und gebaut ist:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; ferner für die Elektropumpen: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Die Pumpen mit freiem Wellenende müssen vor dem Gebrauch zuerst mit einem Motor zusammengebaut werden, wobei die im Installationshandbuch angegebenen Anweisungen befolgt werden müssen, um die Konformität und die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen.

FR - TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Déclare que la machine :

- ÉLECTROPOMPE OU POMPE À AXE NU
- ANNÉE DE FABRICATION ET NUMÉRO DE SÉRIE : (voir la plaque des données et l'étiquette sur la couverture)

Est conforme aux directives suivantes :

- Machines à usage domestique : Directive 2014/35/EU (BASSE TENSION) ; autres machines : Directive 2006/42/CE (MACHINES) ; Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE ; Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863) ;

Est conçue et construite conformément aux normes techniques :

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011 ; en outre, pour les électropompes : EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005 ; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007 ; EN 60034-30-1:2014.

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive du fabricant.

Avant de les utiliser, les pompes à axe nu doivent être assemblées à un moteur en suivant les instructions fournies dans le manuel d'installation, sans compromettre la conformité et la sécurité.

عربي - إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE

تفيد بأن هذه الآلة:

- مضخة كهربائية أو مضخة ذات محور عارٍ من
- سنة التصنيع والرقم المسلسل: (انظر لوحة البيانات والملصق الموجود على الغلاف)

- مطابقة للتوجيهات الأوروبية التالية:
- ماكينات للاستخدام المنزلي: توجيه EU/2014/35 (الجهد المنخفض); ماكينات أخرى: التوجيه EU/2006/42 (الماكينات); التوجيه EU/2014/30 (التوافق الكهرومغناطيسي); التوجيه EU/2011/65 (تقييد استخدام المواد الخطرة II+2015/863);

- ومصممة ومصنوعة وفقاً للمعايير الفنية:
- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011 ; كذلك، بشأن المضخات الكهربائية: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

صدر إقرار المطابقة هذا تحت المسؤولية الحصرية للشركة المصنعة.

قبل استخدام المضخات ذات المحور العاري، فإنه يجب تجميعها مع محرك باتباع التعليمات الواردة في دليل التركيب، دون المساس بمطابقتها والأمان الخاص بها.

ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIION

Kinnitab, et masin:

- ELEKTROPUMP VÕI PALJAVÕLLIGA PUMP
- EHITUSAASTA JA SEERIANUMBER: (vaadake andmeplaadilt ja etiketilt kaanel)

See vastab järgmistele direktiividele:

- Kodumasinad: Direktiiv 2014/35/EL (MADAL PINGE); muud masinad: Direktiiv 2006/42/EL (MASINAD); Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/EL (ROHS II + 2015/863);

See on projekteeritud ja ehitatud vastavalt tehnilistele standarditele:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; lisaks elektropumpade puhul: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

See vastavusdeklaratsioon antakse välja ainult tootja vastutusel.

Enne nende kasutamist tuleb paljavõlliga pumbad mootorile kokku panna, järgides paigaldusjuhendis toodud juhiseid, ohustamata seejuures vastavust ja ohutust.

FI - EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Vakuuttaa, että kone:

- SÄHKÖPUMPPU TAI PALJASAKSELINEN PUMPPU
- VALMISTUSVUOSI JA SARJANUMERO: (ks. arvokilpi ja kannen etiketti)

Noudattaa seuraavia direktiivejä:

- Koneet kotitalouskäyttöön: Direktiivi 2014/35/EU (PIENJÄNNITE); muut koneet: Direktiivi 2006/42/EY (KONEDIREKTIIVI); Direktiivi 2014/30/EU (SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS); Direktiivi 2011/65/EU (ROHS II+2015/863);

On suunniteltu ja rakennettu seuraavien teknisten standardien mukaisesti:

- EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; lisäksi, sähköpumppujen osalta: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-30-1:2014.

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on myönnetty yksinomaan valmistajan vastuulla.

Ennen käyttöä, paljasakseliset pumput on asennettava moottoriin noudattamalla asennusoppaassa annettuja ohjeita, vaarantamatta niiden vaatimustenmukaisuutta ja turvallisuutta.



PENTAX SPA

Viale dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) Italia