



Franklin Electric

ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI
VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES
DİK ÇOK KADEMELİ ELEKTRİKLİ POMPALAR
مضخات كهربائية متعددة المراحل رأسية

50 Hz



Manuale d'uso e installazione
Use and installation instruction manual
Manual de uso e instalación
Manuel d'utilisation et d'installation
Kullanım ve kurulum kılavuzu
دليل إرشادات الاستخدام والصيانة



UK
CA



ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI	2
Istruzioni originali	
VERTICAL MULTISTAGE PUMPS	10
Translation of the original instruction	
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES	18
Traducción de las instrucciones originales	
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES	26
Traduction des instructions originales	
DİK ÇOK KADEMELİ ELEKTRİKLİ POMPALAR	35
Orijinal talimatların çevirisi	
مضخات كهربائية متعددة المراحل رأسية	44
الإرشادات الأصلية	

APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANNEXE / EK / ملحق 51

FIGURE / PICTURES / FIGURAS / FIGURE / ŞEKİLLER الشكل 51

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE/ EC DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE /
TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE / EC UYGUNLUK BEYANI / CE إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية 94

EVR
50 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 continuativamente 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 trascinamento 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

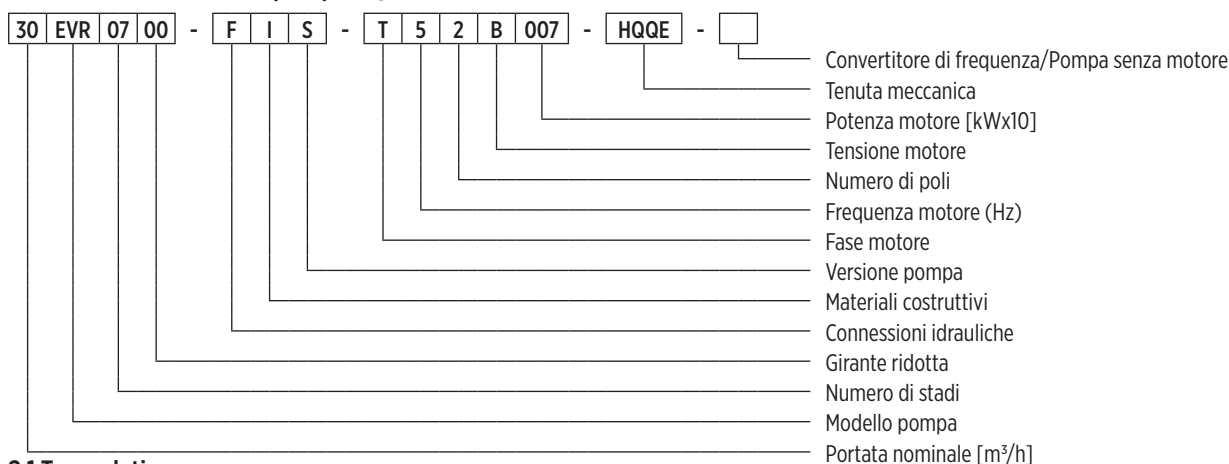
⚠ Durante le operazioni di manutenzione e in ogni caso quando la macchina è avviata, incluso il normale funzionamento, evitare abbigliamento o accessori che possano rimanere intrappolati nelle parti mobili della macchina.

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).

Il modello del prodotto è identificato dal codice di identificazione alfanumerico riportato nella targa dati. Il significato dei caratteri che compongono il codice è presentato nella fig. 1. Oltre che dal codice di identificazione, il prodotto è identificato dal numero di serie (fig. 2). Queste informazioni sono riportate anche nell'etichetta applicata sulla copertina del presente manuale.

Codice di identificazione pompa (Fig. 1)



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.

LOGO

A

S/N°	B	Date	C
Code	D		
Q	E	m³/h	H
Hmin	G	m	Hmax
P _r	I	KW	n
MEI in	M	Hyd. Eff.	N
Pmax	Q	MPa (P. bar)	
Weight	Q	Kg	Tmax
	R	°C	

EMC **CE**

Made in Italy

- 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)



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

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. 2019/1781 CE e successive modifiche, pertanto conformi alla classe di rendimento IE2 (per potenze nominali fino a 0,55 kW) o IE3 (per potenze superiori). Maggiori informazioni riguardo le prestazioni energetiche dei motori sono disponibili on-line (franklinwater.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 (franklinwater.eu scheda prodotto).

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 occhiello (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-morsettiera 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 sfogo 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 EVR

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 (p_1) e quella massima sviluppata dalla pompa deve sempre essere inferiore alla pressione massima di esercizio, P_{max} , riportata nella targa dati.

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

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

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

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

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

Pressione in aspirazione

La pressione in aspirazione non deve superare i limiti riportati nelle tabelle di (figura A9, valore $P_1 \text{ max}$).

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, moschettone, 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 occhielli (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) Sollevarlo 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 reggisplinta 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'inserto 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 reggisplinta. 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 reggisplinta. Seguire le istruzioni di INGRASSAGGIO DEL CUSCINETTO REGGISPLINTA.

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

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'inserito parastoppi sia all'interno del foro nell'albero intermedio della pompa. Riposizionare se necessario.

8.3 Installazione del gruppo reggispira opzionale

Solo per pompe fino a 4kW prive di gruppo reggispira.
Seguire le istruzioni di RIMOZIONE DEL MOTORE.
Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL GRUPPO REGGISPIRA 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 ruotare 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 addeascata:	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-adescamento 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'orificio 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.

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.

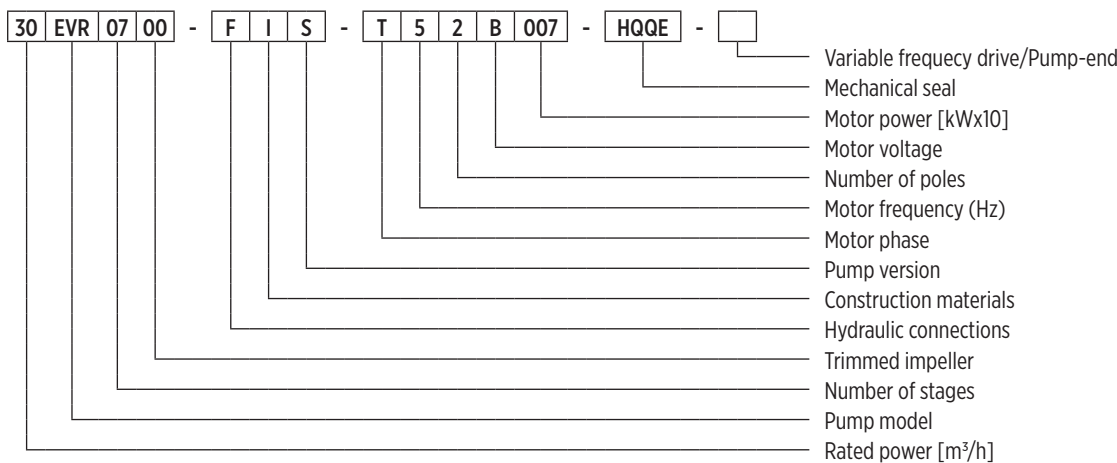


If in doubt about the machine safety or integrity, do not use it and contact a professional service centre.

2 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).

The product model is identified by an alphanumeric code shown on the rating plate. The meaning of the characters in the code is explained in Fig. 1. The product can be identified via not only a code but also a serial number (Fig. 2). This information can also be found on the label applied to the cover of this instruction manual.

Pump identification code (Fig. 1)**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

LOGO			
A			
S/N°	B	Date	C
Code	D		
Q	E	m³/h	H
Hmin	G	m	Hmax
	H	m	
P _r	I	kW	n
	L	min⁻¹	
MEI in	M	Hyd. Eff.	N
	%		
Pmax	O	MPa (P bar)	
Weight	Q	Kg	Tmax
	R	°C	
EAC CE			
Made in Italy			

- 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)



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).

Fig. 2

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. 2019/1781 EC and subsequent amendments, therefore, compliant with efficiency class IE2 (for rated power up to 0.55 kW) or IE3 (for higher power). Additional information about motor energy performance is available online (franklinwater.eu - product data sheet) 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 (franklinwater.eu - product data sheet).

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).



Franklin Electric

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)

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

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

Hs: 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 EVR

Flow rate: 9 m³/h

NPSH: 1.5 m (see fig A6)

Hf = 2.5 m

Liquid temperature: +50°C

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

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

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 Pmax, indicated on the rating plate.

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

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

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

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

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

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 asfixiantes

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.

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.



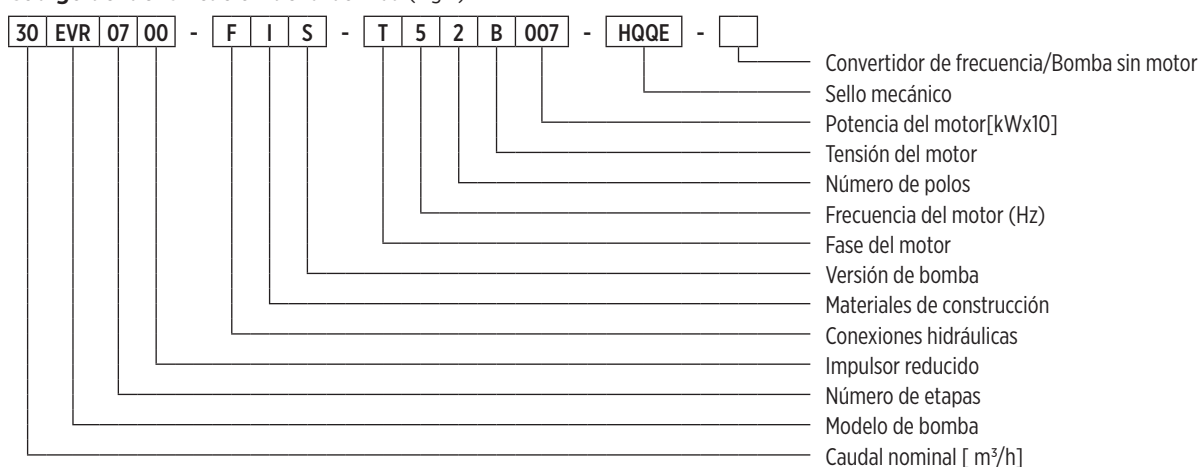
En caso de dudas sobre la seguridad o el estado de la máquina, no la utilice y póngase en contacto con un centro de asistencia profesional.

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).

El modelo del producto se identifica con el código de identificación alfanumérico presente en la placa de datos. El significado de los caracteres que componen el código se incluye en la fig. 1. Además del código de identificación, el producto se identifica con el número de serie (fig. 2). Esta información también se incluye en la etiqueta aplicada en la cubierta de este manual.

Código de identificación de la bomba (Fig. 1)



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. Alguna información podría no estar presente, dependiendo del modelo considerado.

LOGO			
A			
S/N°	B	Date	C
Code	D		
Q	E	m³/h	H
Hmin	G	m	Hmax
			H
P _r	I	KW	n
			L
MEI ≥	M	Hyd. Eff.	N
			%
Pmax	O	MPa (	P bar)
Weight	Q	Kg	Tmax
			R
			°C
EAC CE			
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)



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.

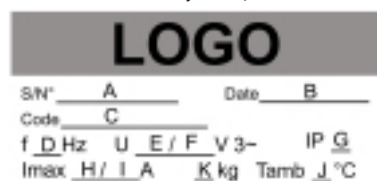


Fig. 3

- 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

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.

**HIGH
PRESSURE**

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. 2019/1781 CE y posteriores modificaciones; por lo tanto, están en conformidad con la clase de rendimiento IE2 (para potencias nominales máximas de 0,55 kW) o IE3 (para potencias superiores). En línea, encontrará más información sobre las prestaciones energéticas de los motores (franklinwater.eu - ficha del producto) 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 (franklinwater.eu - ficha del producto).

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 bomba 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 reflujó, 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:

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

p_b : 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)

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

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

H_s : 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

$p_b = 1$ bar

Tipo de bomba: 10 EVR

Caudal: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (véase la fig. A6)

$H_f = 2,5$ m



Temperatura del líquido: +50 °C

Hv: 1,3 m (véase la fig. A7-A)

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

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)

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

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

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

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

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.



Franklin Electric

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 peligrosas 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 períodos 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, recolocó 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 estanquidad.
- 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 antisacudidas 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. Bombeé 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 desgaste, 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 desconector.
	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

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.

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 œilletons 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.

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

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



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 défauts.



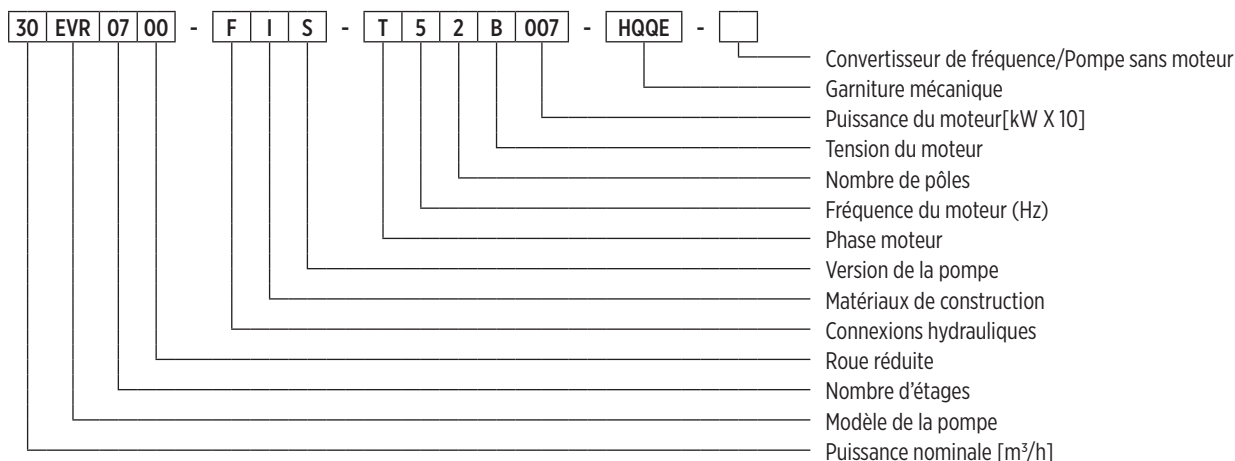
En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

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).

Le modèle du produit est identifié par le code d'identification alphanumérique reporté sur la plaque des données. La signification des caractères composant le code est présentée à la fig. 1. En plus du code d'identification, le produit est également identifié par un numéro de série (fig. 2). Ces informations sont également reportées sur l'étiquette appliquée sur la couverture de ce manuel.

Code d'identification de la pompe (Fig. 1)



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.

LOGO	
A	
S/N° B	Date C
Code D	
Q E m/lt	H F m
Hmin G m	Hmax H m
P _r I kW	n L min ⁻¹
MEI a M	Hyd. Eff. N %
Pmax Q MPa (P bar)	
Weight Q Kg	Tmax R °C
	
Made in Italy	

- 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)



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.

HIGH
PRESSURE

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 régl. 2019/1781 CE et modifications ultérieures, et donc conformes à la classe de rendement IE2 (pour les puissances nominales jusqu'à 0,55 kW ou IE3 (pour les puissances supérieures). De plus amples informations sur les performances énergétiques des moteurs sont disponibles en ligne (franklinwater.eu - fiche produit) 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 (franklinwater.eu - fiche produit).

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

2.2 Plaque des données du moteur

2.2.2 **Plaque des données du moteur**
 Pour les élektropompes 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.

LOGO

S/N A Date B
 Code C
 f D Hz U E / F V3- IP G
 Imax H / I A K kg Tamb J °C

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)
- 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

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.

(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 ampèremétrique. 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 gros 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 :

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

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 EVR

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)

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

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 redémarrent 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'épau 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 RÉOLUTION 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 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$:	Le moteur est conçu pour fonctionner à une température ambiante maximale de $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
	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

TR -

-  Cihazın kurulum, bakım ve kullanımı sırasında kılavuzda verilen talimatları ihtimamla izleyin. Pompada herhangi bir işlem yapmadan önce kullanım kılavuzun tüm bölümlerini dikkatli şekilde okuyun.
-  Fişsiz cihazlar için aşırı gerilim III kategorisi altında tam bir elektrik devre kesme sağlayan omnipolar kontakların ayırımına sahip bir güç kaynağı kesme aracı, yürürlükteki kurulum kurallarına göre güç kaynağı tesisatına kurulmuş olmalıdır.
-  Bu cihaz düşük fiziki, duyuşsal veya akli kapasiteye sahip kişiler (çocuklar dahil) ya da güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından cihazın kullanımı hakkında eğitilmedikleri veya nezaret edilmedikleri sürece tecrübesiz veya bilgisiz kişiler tarafından kullanılamaz.
-  Bu cihaz eğer cihazın emin biçimde kullanımı hakkında eğitilmiş veya nezaret ediliyor ise 8 yaşını geçmiş çocuklar, ilgili tehlikelerin bilincinde, düşük fiziki, duyuşsal ve akli kapasiteye sahip kişilerce kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Rutin temizlik ve bakımı nezaret edilmeden çocuklar tarafından yapılamaz.
-  Kişiler suya girmiş olduğunda havuzlar, küvetler, göller ve benzer yerlerde elektrikli pompayı kullanmayın. Cihaz, 30 mA altında bir müdahale diferansiyel akımlı, diferansiyel bir şalter aracılığı ile beslenmelidir.
-  Trifaze cihazlar, kısa devre ve aşırı akıma karşı, IEC 60947-4 standardına göre 10 sınıfı bir koruma cihazı ile korunuyor olmalıdır. Nominal akımı veriler plakasında verilen değere göre ayarlayın.
-  Elektrikli pompada herhangi bir işlem yapmadan önce besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bunun kaza eseri yeniden bağlanmayacağından emin olun.

Metre cinsinden pompanın maksimum hidrolik yükü pompaya uygulanmış veriler plakasından ve kılavuzun kapağında verilmiştir.

Pompa veriler plakasında veya kullanım kılavuzunda belirtilen maksimum sıcaklıkta devamlı olarak çalışabilir.

Cihazın kurulumu için “KURULUM” ve “HİDROLİK BAĞLANTILAR” bölümlerini referans alın. Besleme kablolarını, delik halkaları ve kablo rakorlarını şekil A22'deki gibi kullanın. Terminal bloğu kutusu içindeki işarete göre terminal bloğun atlama kablolarını yapılandırın.

GÜVENLİK KURALLARI

İş bu kılavuz kurulum, kullanım ve bakım anında riayet edilmesi gereken temel talimatları içerir. İş bu kılavuza montaj görevlisi tarafından ve kurulum sorumlusu tarafından belirlenen işleyişi izleyecek olan tüm kalifiye personel tarafından kesinlikle danışılmalıdır. Ayrıca bu kılavuz her zaman pompanın kullanım yerinde bulunmalıdır.

İş bu kılavuzun kodlanan talimatlarının tanımı

-  UYARI: Genel tehlike; bu güvenlik talimatlarına uyulmaması kişisel yaralanmalara neden olabilir.
-  UYARI: Elektrik tehlikesi; bu talimatlara uyulmaması elektrik çarpmasına neden olabilir, bu ciddi veya ölümcül kişisel yaralanma riskleriyle sonuçlanabilir.
-  UYARI: Sıcak yüzey; bu güvenlik talimatlarına uyulmaması kişisel yaralanmalara neden olabilir.

Güvenlik notlarına uyulmamasından kaynaklanan riskler

Güvenlik kurallarına uyulmaması çevrenin kirlenmesi yanı sıra materyal ve fiziksel hasarlara neden olabilir. Güvenlik kurallarına uyulmaması garanti haklarının tamamen kaybına neden olabilir.

Bir kaç örnek vermek gerekirse bahsedilen kurallara uyulmaması aşağıdakilerle neden olabilir:

- makinenin veya kurulumun ana fonksiyonlarının arızası,
- bakım işlemlerinin zararı,
- elektrik, mekanik hasarlar.

Genel bilgiler

Bu cihaz (elektrikli pompa veya modele göre elektrik motor ile tamamlanacak çıplak millî pompa) kılavuzda belirtilen limitler içerisinde sıvıların basınç artışına ve hareketine yöneliktir. Elektrikli pompa sert bir kaplin ile bağlanmış bir hidrolik bölümden (pompa) ve bir elektrikli motordan (ekteki şekil A1'e bakın) oluşur. Pompa sadece bir elektrikli motor ile çalıştırılabilir. Pompa, işleyiş sırasında emiş ve gidiş borularına her zaman bağlı olması gereken hidrolik bağlantılara ve bir mekanik sızdırmazlık contasına (saft contası) sahiptir.

Cihaz yürürlükteki kurallara tamamen uygun şekilde en gelişmiş ve en yeni tekniklere göre gerçekleştirilmiş ve ciddi bir kalite kontrolüne tabi tutulmuştur. İş bu kılavuz işleyişin anlaşılmasına yardımcı olacaktır ve olası uygulamalarını anlamanız için size yardımcı olacaktır.

Kullanım kılavuzu cihazın doğru ve ekonomik işleyişi için gerekli önemli tavsiyeleri içerir. Güvenilirliği, uzun ömrü garanti etmek ve uygunsuz bir kullanımdan kaynaklanan riskleri önlemek amacıyla bu önerilere uymak gereklidir.

Cihaz aşağıdaki paragraflarda açıklanan limitler içerisinde ve uygulamalar için kullanılmalıdır. Ürünün taşınma, kurulum, kullanım, bakım ve tasfiye konusundaki işlemleri yapısal olarak giderilemeyecek şekilde çevre için ve insan güvenliği için risklere sahiptir.

Temel artık riskler elektronik (elektrik çarpması) ve mekanik (hareket eden parçalar tarafından ezilme veya sürüklenme, keskin kenarlardan kaynaklanan yaralar, aşınma veya ezilme) türdedir. Tüm işlemler sadece makineye güç verilmediğinde ve çok dikkat ederek, uzman, profesyonel ve koruyucu önlemlere ve uygun takımlara sahip personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu kılavuzda verilen talimatlara ve doğru çalışma yöntemlerine uyulmaması sağlık için risk oluşturabilir.

Üretici, ihmalen, elektrikli pompanın uygunsuz kullanımından veya bu kılavuzda açıklanan talimatlara uyulmamasından veya izin verilenlerden farklı koşullarda kullanımda kaynaklanan kazalar veya hasarlar durumunda hiç bir sorumluluk almaz.

Tedarik durumunda cihazda normal işleyiş sırasında gerilimde (örn. klemens kutusu koruyucu) veya hareket halinde (örneğin bağlantı parçaları koruyucu ve fan-koruyucu) parçalara karşı koruyuculara sahiptir.



Kullanıcı ne tamamen ne de kısmen elektrikli pompayı sökmemelidir ve üründe değişiklikler ve kurcalamalar yapmamalıdır. Kurulum işlemleri sırasında eğer çıkartılmışsa, korumalar anında eski haline getirilmelidir.

Kişisel Koruma Donanımları (KKD)

Kurulum, rutin ve özel bakım, kaldırma ve taşıma işlemleri sırasında aşağıda belirtilen kişisel koruma donanımlarını (KKD) kullanın. Diğer KKD çalışma koşullarına göre gerekli olabilir

KKD'nin doğru kullanımı sağlık için artık riskleri azaltmayı sağlayabilir.



Koruyucu eldivenler kullanın



Koruyucu gözlükler ile gözlerinizi koruyun



Yalıtılmış ve koruma ucuna sahip iş ayakkabıları giyin



Zehirli, rahatsız edici veya boğucu duman riski olan yerde bir gaz maskesi kullanın

Uygun kıyafet



Bakım işlemleri sırasında ve makine başlatıldığında her durumunda, normal işleyiş dahil, makinenin mobil parçalarına takılabilecek aksesuarlardan veya kıyafetlerden kaçının.

2 ÜRÜN HAKKINDA BİLGİLER

Veri plakası modeli, temel servis özelliklerini ve seri numarasını belirtir. Yedek parçaları istemek için işlem veya yardım talebi anında bu açıklamaları temin etmek önemlidir. Veri plakasının pozisyonu için şek. A3 (ekte) bakın.

Ürün modeli veri plakasında belirtilen alfanümerik tanımlama kodu ile belirtilir. Kodu oluşturan karakterlerin anlamı şek.1'de belirtilmiştir. Ürün tanımlama kodu dışında seri numarası ile belirlenir (şek. 2). Bu bilgiler iş bu kılavuzun kapağına uygulanan etikette de belirtilir.

Pompa tanımlama kodu (Şek. 1)

Diagram illustrating the structure of the product code (30 EVR 07 00 - F I S - T 5 2 B 007 - HQQE -) and its corresponding parameters:

- 30: Frekans dönüştürücü/Motorsuz pompa
- EVR: Mekanik sızdırmazlık contası
- 07: Motor gücü[kWx10]
- 00: Motor voltajı
- F: Direk sayısı
- I: Motor frekansı (Hz)
- S: Motor fazı
- T: Pompa versiyonu
- 5: İnşaat malzemeleri
- 2: Hidrolik bağlantılar
- B: Azaltılmış çark
- 007: Kademe numarası
- HQQE: Pompa modeli
- Blank box: Nominal akış hızı [m³/h]

2.1 Pompa veri plakası

Veri plakasının okunması için, aşağıdaki talimatları kullanın (şek. 2). Plakanın içindeki bilgilerin düzenlenmesi aşağıda belirtilenlerden farklı olabileceği görülür. İlgili alanları açıklayan sembolleri referans alın. Bazı bilgiler düşünülen modele göre mevcut olmayabilir

LOGO	
A	
S/N° B	Date C
Code D	
Q E m ³ /h	H F m
Hmin G m	Hmax H m
P _r I kW	n L min ⁻¹
MEI a M	Hyd. Eff. N %
Pmax Q MPa (P bar)	
Weight Q Kg	Tmax R °C
 	
Made in Italy	

- A) Pompa tanımlama kodu,
B) Seri numarası,
C) Üretim yılı,
D) Ürün kodu
E) Çalışma kapasitesi aralığı,
F) Çalışma hidrolik yük aralığı,
G) Minimum hidrolik yük,
H) Maksimum hidrolik yük,
I) Pompadan emilen maksimum mekanik güç,
L) Nominal rotasyon hızı,
M) İndeks minimum etkinliği,
N) Pompa maksimum etkinlik,
O) Maksimum çalışma basıncı (MPa olarak)
P) Hidrolik bağlantıların nominal basıncı (bar olarak PN),
Q) Modele göre pompa veya elektrikli pompa ağırlığı
R) Pompalanan sıvının maksimum sıcaklığı (endüstriyel kullanımlar hariç, aşağıya bakın)

Uygunluk beyanı

Tasarımda düşünülen kurallar ve düzenlemeler dahil, uygunluk beyanı kılavuzun sonunda gösterilir.

Akustik emisyon

Akustik temel olarak emisyon motorun ve pompanın boyutundan etkilenir. Motor olmadan verilen pompalar için motorun üreticisi tarafından beyan edilen akustik emisyonu referans alın ve yaklaşık 3-5 dB bir artış düşünün. Tam elektrikli pompalar için etkili şek. A2 referans alın. Değerler makineden 1 m bir mesafeyi işaret ederler. Makinenin yakınında uzun süre çalışan operatörler ses basıncına ve maruz kalma süresine uygun işitsel KKD ile korunmalıdır.

1 ÖN DENETİM

1.1 Teslimat ve ambalaj

Ürün orijinal ambalajında temin edilir, bu ambalajda iş bu kılavuz bulunur ve kurulum anına kadar ambalajında kalmalıdır. Ambalajlı ürün hava olaylarına karşı korunur şekilde depolanmalıdır. Cihazı ambalajdan çıkartın ve sağlığını kontrol edin. Ayrıca plaka verilerinin istenen verilere karşılık geldiğini doğrulayın. Veri plakasını okuması için bu kılavuzda belirtilen talimatları kullanın. Her türlü arıza için kusurların yapısını belirterek hemen tedarikçi ile iletişime geçin.



Makinenin sağlamlığı veya güvenlik konusunda şüphe olması durumunda makineyi kullanmayın ve profesyonel bir yardım merkezi ile iletişime geçin.

2.2 Motor veri plakası

Seri motor ile satılan elektrikli pompalar için motor veri plakasının okunması için aşağıdaki talimatları referans alın (Şek. 3).

Çıplak milli pompalar için üreticinin kılavuzunu referans alın.



Şek. 3

- A) Seri numarası
- B) Üretim yılı
- C) Model tanımlama kodu
- D) Elektrik frekansı (Hz olarak)
- E) Üçgene bağlı, besleme gerilimi (V olarak)
- F) Yıldız bağlı, besleme gerilimi (V olarak)
- G) Makinenin IP koruma indeksi
- H) Üçgene bağlı, maksimum akım (A olarak)
- I) Yıldız bağlı, maksimum akım (A olarak)
- J) Ortam sıcaklığı (°C olarak)
- K) Motorun ağırlığı

Motor kesintisiz servis için tasarlanmıştır (IEC 60034-1'e göre sınıf S1).

Şek. 2

2.3 Diğer plakalar ve işaretler

Pompanın yüzeyinde modele göre özellikleri, kurallara uygunluğu ve düzenlemeleri veya kurulum, kullanım ve taşıyıcıyla ilgili açıklamaları belirten diğer plakalar mevcut olabilir. Aşağıdaki listeye bakın.



Ürünün kurulum, bakım ve bertaraf edilmesiyle ilgili risklere dikkat edin.



Kurulum ve kullanımdan önce talimat kılavuzunu dikkatli şekilde okuyun.



Ev, konut, ticari, tarım veya hizmet sektöründe kullanılmak için sınının maksimum sıcaklığı: 85°C.



SADECE endüstriyel veya eşdeğer ortamda kullanım için sınının maksimum sıcaklığı: 120°C.



Bu işaret yüksek basınç için pompaları tanımlar (özel versiyonlar)

- Fonksiyonel parçaların dönüş yönü motor desteğinde işaret ile belirtilir (ok), bakınız şek. A3.
- Akış yönü pompa tabanında işaret ile belirtilir (ok). Bakınız şek. A3.

2.4 Motorların enerji verimliliğiyle ilgili bilgiler

Tüm elektrikli pompalar 2019/1781 CE düzenlemesine ve sonraki değişikliklere uygun, böylece IE2 veya IE3 verim sınıfına uygun (0,55 kW'a kadar nominal güçler için) motor kullanırlar. Motorların enerji verimliliğiyle ilgili daha fazla bilgi on-line veya motorun veri plakasında mevcuttur (franklinwater.eu - ürün kartı).

2.5 Pompaların enerji verimliliğiyle ilgili bilgiler

Tüm pompalar 547/2012 CE düzenlemesine uygundur. MEI enerji verimlilik indeksi 0,4'ten büyüktür veya ona eşittir (Benchmark MEI 0,7). Pompaya ilgili bilgiler için iş bu kılavuzda bulunan etiketi ve veri plakasını referans alın. Makinenin performans eğrileri, verimlilik özellikleri ve enerji performanslarıyla ilgili bilgiler on-line mevcuttur (franklinwater.eu - ürün kartı).

3 UYGULAMALAR VE KULLANIM

3.1 İzin verilen kullanım

Bu cihazlar su tablasından su tedariki, basınç artışı, sulama veya ısı transfer sıvısının sirkülasyonu gibi uygulamalarda profesyonel kullanıma yöneliktir. Endüstriyel, imalat veya eşdeğer alanlarda kullanılabilirler. Elektrikli pompalar sadece 85°C üzerinde olmayan sıcaklıkta aynı uygulamalar için ev, ticari, tarım, zanaatkar veya hizmet sektöründe kullanılabilirler.

NOT: Diğer uygulamalar için izin verilen maksimum sıcaklık 120°C'dir.

Elektrikli pompalar kuru ve su basmasına karşı korunan yerlerde kurulmalıdır.

Elektrikli pompa devamlı olarak motorun veri plakasında belirtilen maksimum ortam sıcaklığında çalışabilir. Çıplak milli pompalar için motor üreticisinin



Franklin Electric

açıklamalarını izleyin.

3.2 Pompalı sıvılar

Elektrikli pompanın yapısal malzemeler ile uyumlu, temiz sıvılar. Sıvı ortam sıcaklığında temiz suya benzer fiziksel özelliklere sahip olmalıdır (1030 kg/m³ maksimum yoğunluk ve 2 cPs maksimum viskozite). Bu limitler ötesinden üretici ile iletişime geçin).



Uyumsuz kullanım arıza ve potansiyel yangın gibi sonuçlarla, besleme kablolarının ve makinenin aşırı ısınmasını belirleyebilir.

Suda kumun içeriği 50 g/m³ geçmemelidir. Daha yüksek bir kum konsantrasyonu elektrikli pompanın ömrünü azaltacaktır ve bloke riskini artıracaktır. Asılı sert maddeler maksimum boyut olarak 2 mm'yi geçmemelidir.

İnsan tüketimine yönelik su: sadece 85°C maksimum sıcaklıkta WRAS sertifikalı modeller.

3.3 Kullanım koşulları

- Maksimum çalışma basıncı (pompanın gidiş basıncı, pompanın girişindeki basıncı ve pompadan temin edilen basıncın artışı arasındaki toplamı verir): veri plakasına bakın. Cihaz girişindeki maksimum basınç, maksimum çalışma basıncını geçmeyecek şekilde pompa tarafından verilen basınç artışı ile belirlenir (hesaplamayla ilgili bölüme bakın).
- Akış oranı ve hidrolik yük: normal işleyiş sırasında veri plakasında belirtilen alanların içinde olmalıdır. Bu koşullarda makinenin en iyi işleyiş elde edilir.
- Emilen sıvının maksimum sıcaklığı: kullanıma göre 85°C veya 120°C (bakınız paragraf 3.1).
- Emilen sıvının minimum sıcaklığı: -30°C (EPDM contalar); -10°C (Viton®/FKM contalar)
- Ortam sıcaklığı: 1000 m yükseklikte maksimum 40°C. Bu limitler ötesinde, üretici ile iletişime geçin.
- Besleme elektrik gerilimi: motorun veri plakasını referans alın. İzin verilen maksimum sapma %6'ya eşittir.
- Ardışık saat başlatmaları maksimum sayısı: seri motorlu elektrikli pompalar için, bakınız şek.A4 (ekte); çıplak milli pompalar için motorun üreticisinin talimatlarını izleyin.

3.4 İzin verilmeyen kullanım

Önceden açıklananlardan farklı uygulamalar için ve üretici tarafından izin verilmeyen tüm uygulamalar için elektrikli pompayı kullanmayın. Uyumsuz kullanım kişilerde, hayvanlarda, cisimlerde ve çevrede ciddi hasarlara (ölüm dahil) neden olabilir.



Kişiler suya girmiş olduğunda havuzlara, küvetlere, göllere ve benzer yerlere bağlı elektrikli pompayı kullanmayın.

- Gıdasal sıvıları veya insani beslenmeye yönelik ürünleri pompalamayın.
- Üreticinin özel izni olmadığı sürece sudan daha akışmaz ve/veya daha yoğun sıvıları pompalamayın.
- Yanıcı sıvılar ile veya potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda makineyi kullanmayın.
- Sıvı olmadığı makineyi çalıştırmayın.
- Aşırı ısınmayı önlemek için nominal değeri %10 altında veya sıfırda devamlı olarak elektrikli pompayı çalıştırmayın. Eğer girişte sıvının sıcaklığı 90°C'yi geçerse minimum kapasiteyi nominal değeri %20'sine artırın.
- Veri plakasında belirtilen maksimum basıncı aşmayın.

3.5 Diğer kullanımlar

Aşağıdaki durumlarda üretici ile iletişime geçin:

- Pompalanacak sıvının suyunun üzerinde viskozite veya yoğunluğa sahip olması durumunda (orantısız olarak daha büyük bir güç ile bir motor kullanmak gerekecektir)
- Pompalanacak sıvının kimyasal olarak işlenmiş olması durumunda (tatlandırılmış, klorlanmış, minerali alınmış vb.)
- İzin verilen kullanımda listelenenlerden farklı herhangi bir durum olması durumunda.

4 KURULUM – GENEL BİLGİLER

Tecizat iş bu kılavuzun talimatlarına uygun şekilde kurulmalıdır. Cihaz ve besleme kablosunun terminalleri sudan, nemden ve meteorolojik koşullardan korunmalıdır. Motorun veri plakasında belirtilen koruma indeksini (IP) doğrulayın. Su basmasına maruz kalmayacak bir yere kurun.



Makinede çalışmaya başlamadan önce, besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bulunun kaza eseri olarak tekrar takılmayacağından emin olun.



Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).

Eğer kullanım koşulları ve çalışma ortamına göre gerekli ise makinenin acil durması için uygun cihazların kurulumu tavsiye edilir.

4.1 Elektrik bağlantıları



Bağlantılar sadece uzman ve yetkili personel tarafından ve yasalara, yürürlükteki standartlara ve önerilen teknik işlemlere ve aşağıdaki açıklamalara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Cihaz sadece sabit uygulamalara yöneliktir (besleme kablosu kullanıcı tarafından bağlantısı kesilemez ve yeniden bağlanamaz).

Tablo A22'deki (ekte) gibi türde ve kesitte elektrik kablolarını ve ilgili kablo rakorlarını kullanın. Terminal bloğu kutusundaki geçişlerden birini açın ve tabloda belirtilen torka sıkıştırarak kablo rakorunu kurun. İletkenlerin uçlarında delik halka terminallerine sahiptir (bakınız tablo A22). Topraklama iletkeni diğer iletkenlerden daha uzundur (kabloların çekilmesi durumunda topraklama iletkeni son ayrılacak olan olmalıdır). Kablo bağlantısı bittiğinde terminal bloğunun altında bulunan süngeri çıkartın.

Besleme kablosunun uçları, elektrik bağlantı uçlarından bağımsız kabloların mekanik sabitleme sistemlerine sahip, en azından IP55 koruma panosu ve omnipolar bir seksiyoner içinde bağlanmalıdır.

Plaka verileri ve şebeke frekans ve nominal gerilim değerleri arasındaki uyumluğunu kontrol edin. Topraklama kablosunu her zaman elektrikli pompaya bağlayın ve hem ilk başlatmadan önce hem de aylık olarak topraklama devresinin etkinliğini doğrulayın.



Kurulum ülkesinde geçerli olan standartlara uygun şekilde bağlantıyı gerçekleştirmek kurulum teknisyeninin sorumluluğudur.



Cihaz, 30 mA altında bir müdahale diferansiyel akımlı, diferansiyel bir şalter aracılığı ile beslenmelidir.

Trifaze cihazlar, kısa devre ve aşırı akıma karşı, IEC 60947-4 standardına göre 10 sınıfı bir koruma cihazı ile korunuyor olmalıdır. Nominal akımı veriler plakasında verilen değere göre ayarlayın. Manuel resetli bir cihaz kullanın.

4.2 Monofaze versiyonlar

Elektrikli pompaya bir bipolar anahtar veya fazı durduran unipolar bir anahtar ile güç verin. Elektrikli pompalar için dönüş yönü doğrulamaları gerektirmez. Çıplak millî pompalar için pompadaki işareti referans alın (şek. A3).

4.3 Trifaze versiyonlar

Yürürlükte olan standartlara göre besleme hattında düzenlenecek, III aşırı gerilim kategorisinde omnipolar bir şebeke seksiyoneri ile pompaya güç verin.

DİKKAT: Veri plakasında ve terminal bloğu kutusu içindeki işarette hangi elektrik bağlantılarının konfigürasyonunun mevcut şebeke gerilimine karşılık geldiğini doğrulayın. Eğer gerekiyorsa uygun terminallerde köprüleri taşıyarak konfigürasyonu değiştirin (bakınız şek. A22). İşlem sonunda elektrik bağlantılarının iyi şekilde güvenli ve sağlam olduğunu kontrol edin.

Dönüş yönü soğutma fanı tarafından motoru izleyerek kontrol edilmelidir. Dönüş yönünü kontrol etmek için korumaları çıkartmayın. Dönüş yönünün doğrulanması sırasında motor mümkün olduğunca kısa bir süre çalıştırın. Gözle dönüş yönünü doğrulamak mümkün olmadığında, aşağıdaki iki yöntemden birine göre maksimum kapasitede çalışan (valfler tamamen açık, gidiş serbest) ve sisteme kurulmuş pompa ile doğrudan kontrol etmek mümkündür:

- İşleyiş sırasında emilen maksimum akımı bir akım dedektörü ile ölçün. Eğer dönüş hatalı ise, veri plakasında belirtilenlere göre yaklaşık çift değerler ölçülecektir.
- Alternatif olarak makineyi bir kaç saniye çalıştırmayın, sonra dönüş yönünü dönüştürün ve işlemi tekrar edin. Doğru yön büyük kapasitenin elde edildiği yöndür.

Dönüş yönünü değiştirmek için iki fazı kendi arasında değiştirmek yeterlidir.

4.4 Değişken frekansta uygulamalar (VFD)

Değişken frekanslı kurulumlar için ("invertör" ile besleme), frekans dönüştürücüsünün nominal gerilimi ve motorun veri plakasında belirtilen nominal değere göre akımın en azından %10'unu temin edebilecek kapasitede olduğunu doğrulayın. Cihazın kurulumu ve bağlantısı için üreticinin talimat kılavuzunu referans alın.

5 HİDROLİK BAĞLANTILAR



Elektrikli pompa veya motorda herhangi bir işleme başlamadan önce elektrik beslemesinin kesildiğinden ve kaza eseri başlatılamayacağından emin olun.



Elektrikli pompanın kurulumu kişiler için karmaşık ve tehlikeli olabilecek bir işlemdir. Bu nedenle nitelikli ve yetkili kurulum teknisyenleri tarafından gerçekleştirilmelidir.

Ekteki şek.A5 veya şek.A5-B'yi duruma göre referans alın. Boruların çapı kullanım noktalarını mevcut olan basınç ve akış oranını koşullandırır. Küçük çaptaki borular

gürültüyü artırır, performansı azaltır, su darbesini yoğunlaştırır ve oyuklaşma riskini artırır. Mümkünse cihazın hidrolik bağlantılarınıninkinden daha büyük bir çapta, boru uzunluğu kadar büyük geçiş kesitleri uygulayın. Bu durumda yatay bölmeler boyunca çap azalmaları havanın dışarı çıkmasını kolaylaştırmak için asimetrik rakorlar ile (şek. A5'te detay 6) gerçekleştirilmelidir. Aynı neden için akış yönünde en azından 2° boru açısı önerilir (yaklaşık 3 cm/m, şekilde detay C). Eğer elektrikli pompa basınçlı olmayan bir hattan emerse (örneğin bir kuyudan veya bir kuyetden, boş yüzeyinkinden daha yüksek bir yüksekliğe) pompayı suyla doldurmak için emme borusu boyunca çek valf kurmak gereklidir (şek. A5'te 3). Pompayı korumak için mekanik bir filtre de gerekli olabilir. Emiş borusunun derinliği hava girişini önlemek için yeterli olmalıdır (şek. A5'te detay 7). Basınçlı hatlarda veya altta kurulumlar için, elektrikli pompanın durması sonrası gidiş borusunu boşaltmak için ve bir filtrenin geri akışını önlemek için pompa öncesi veya sonrası (şek. A5'te 5) bir çek valfi aynı şekilde kurun. Eğer makine kapalı bir hidrolik devreye bağlanırsa, devrenin en yüksek noktalarında bir veya daha çok sayıda bir veya daha fazla hava tahliye valfi kurmak tavsiye edilir. Zarar vermeden pompanın flanşına boruları sıkıca sabitleyin. Atmosferik altında basınçta olabilecek emiş hattına dikkat edin (bağlantılardan hava giriş riski). Borular ve ağızlar arasında bir hizasızlığın pompanın flanşlarında aşırı bir yüke neden olmadığından emin olun. Bağlantılarda güç ve moment limit değerleri modele göre şekil A9'da belirtilir. Titreşimlerin transmisyonunu sınırlandırmak amacıyla her tarafta (şek. A5'te 2) esnek bir element kurmak tavsiye edilir. Elektrikli pompa, maksimum kullanım sıcaklığına mekanik olarak dayanıklı ve sert olduğu sürece ya metal ya da başka malzemeden bir boru kurulabilir. Borular pompanın flanşına yük oluşturmamak için uygun şekilde desteklenmelidir (şek. A5'te detay 1) ve pompa olmadığında da pozisyonda kalmalıdır. Bakım işlemlerini kolaylaştırmak için pompanın yukarısında ve aşağısında kapama valfleri kurun (şek. A5'te 4 ve 8).

5.1 NPSH kontrolü

NPSH faktörünü değerlendirmek için (bkz.şek.A6) ve çok yüksek sıcaklık nedeniyle veya alınacak sıvının seviyesi ve pompa arasında çok yüksek bir seviye farkı olması durumunda oyuklaşma problemlerini önlemek için elektrikli pompaların karakteristik kavislerini kontrol edin. "H" sıvısının seviyesinden pompanın maksimum yüksekliği (bakınız şek. A7-B) aşağıdaki formül ile hesaplanabilir:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: Mutlak barometrik basınç veya emişte sıvının mutlak basıncı [bar].

NPSH: Çalışma maksimum akış hızında emişte hidrolik yük [m] (şek. A6)

Hf: Pompanın maksimum akış oranında emme borusunda yük kaybı [m]

Hv: Sıvının sıcaklığına göre [m] buhar basıncı (tm) (şek. A7-A)

Hs: Güvenlik marjini [m] (minimum 0,5)

Eğer hesaplanan değer "0" altında ise pompa sıvının seviyesinin altına yerleştirilmelidir.

Örnek

pb = 1 bar

Pompa türü: 10 EVR

Kapasite: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (bakınız şek A6)

Hf = 2,5 m

Sıvı sıcaklığı: +50°C

Hv: 1,3 m (bakınız şek. 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]

Bu emilecek sıvının seviyesinden pompanın yüksekliğinin 4,4 metreyi geçmemesi gerektiği anlamına gelir

5.2 Maksimum basınç kontrolü

Çalışma basıncı



Girişte basınç toplama (p1) ve pompadan oluşturulan maksimum basınç veri plakasında belirtilen maksimum çalışma basıncının, Pmax, altında olmalıdır.

Durum 1: Tek standart pompa (şek. A8-A)

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

Durum 2: Pompa standart + pompa yüksek basınç (şek. A8-B)

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

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

Emişte basınç

Emişte basınç tablolarda belirtilen limitleri aşmamalıdır (şek. A9, değer P1 max).

6 MEKANİK KURULUM

Pompayı ambalajdan çıkartın ve sağlamlığını kontrol edin. Ayrıca plaka verilerinin istenen verilere karşılık geldiğini doğrulayın. Her türlü arıza için kusurların yapısını belirterek hemen tedarikçi ile iletişime geçin.

6.1 Makinenin hareket ettirilmesi

Makineyi kaldırmak için sadece gerekli işaretlere sahip ve iyi durumda olan uygun cihazları kullanın. Tüm kullanılanlar arasında daha az dirençli cihazın akış oranını aşmayın (halkalı civata, mapa, kanca, zincir, halat, palanga veya diğerleri). Sadece güvenlik mapalı kancaları kullanın. Ayarlanabilir halkalı civatayı kullanın ve eksenel olmayan yükler için maksimum akış oranını doğrulayın.



Franklin Electric



Kaldırma işlemlerine başlamadan önce makinenin ağırlığını kontrol edin. Ağırlık veri plakasında belirtilir. Motor olmadan satılan pompalar için belirtilen ağırlık sadece pompa için referanstır.



Pompada/elektrikli pompada öngörülen süspansiyon noktası makinenin ağırlık merkezi ile uyumsuz.

Kaldırma sırasında makine denge pozisyonuna ulaşana kadar kaldırma noktası etrafında döndürmeye meyilli olacaktır. Dikkatle hareket ettirin. Cismen eylemsizliğine dikkat edin (hareket yönünde salınımlar, yavaşlama ve durdurma zorluğu).



Motorlarda bulunan delik halkalar sadece tek motoru hareket ettirmek için kullanılmalıdır (bakınız şek. A10-C).

Ünite kaldırma halkaları ile donatılmışsa, kaldırma kayışlarını veya zincirlerini şekildedeki gibi kaldırma kancaları veya prangalar kullanarak halkalara bağlayın. (A10-B ve F). Kaldırma cihazlarının üreticisi tarafından temin edilen kullanım talimatlarını izleyin. Delik halkalara sahip olmayan pompalar için yan kaplin korumalarına zarar vermeye dikkat ederek pompanın motoru desteğinin etrafına kayışları sarın (şek. A10-E). Delik halkalara sahip olmayan elektrikli pompalar için (şek. A10-A), dikkatli şekilde aşağıdaki talimatları izleyin bakınız şek. A10 - 1 ila 4 arası):

Motor desteğinin etrafına kayışları sarın

- 1) Tabanın bir köşesinin etrafında döndürerek, bir kaldırma takımı ile hareketi kontrol ederek ve bir ayak ile ani devrilmeyi kontrol ederek cihazı yere getirin.
- 2) Cihazı yere koyun
- 3) Cihaz denge pozisyonuna ulaşana kadar yavaşça kaldırın (duruma göre yukarı veya aşağı yönde motor ile).



Aslı yüklerle dikkat edin. Bunların altında beklemeyin. Çalışma alanında bulunan kişilere, hayvanlara ve cisimlere dikkat edin. Gerekli olan yerde çalışma alanı uygun işaretleme ve sınırlandırma aletleri kullanın. Kişilerin üzerinde işlem yapmayın veya üzerinden geçmeyin.

6.2 Yerleştirme

- Elektrikli pompayı erişilebilir ve donmaya karşı korunan bir yere kurun, elektrikli pompanın etrafında kullanım ve bakım işlemlerine izin vermek için yeterli bir alan bırakın.
- Alt bölümde bulunan motor ile dikey montaja izin verilmez (bakınız şek. A11-A).
- Makine sadece uygun kit (aksesuar) kullanarak yatay olarak kullanılabilir. Bakınız şek. A11-B. Açıklananlardan farklı pozisyonlarda veya topraklama uygun desteği ve sabitleme olmadığında kurmayın.
- Motorun soğutma hava akışında engeller olmadığını doğrulayın, fanın üzerinde en azından 100mm boş alan garanti edin (Şek. A5).
- Olası sıvı sızıntıları veya benzer olaylar tahliye edilmelidir ve kurulum yerini su basmamalı ve/veya ünite suya batırılmamalıdır.
- Elektrikli pompa HER ZAMAN elektrikli pompanın boyutları ve ağırlığı için uygun ebat ve ağırlıkta bir beton temel veya eşdeğer metal yapıya güvenli bir şekilde sabitlenmelidir, öngörülen sabitleme deliklerine uygun vidalar kullanın (boyutlar ve sıkıştırma torkları için şek. A9'a bakın).
- Titreşimleri minimuma indirmek için pompa ve temel arasına titreşim önleyici bağlantılar yerleştirin.
- Pompanın doğru yönünden emin olun: pompada belirtilen akış okları boruların akış yönünde yönlendirilmiştir.
- Bağlantı boruları basınç, sıcaklığa ve pompalanan sıvının yapısına uygun olmalıdır. Boruların bağlantıları ve pompa arasında uygun sızdırmazlık contaları yerleştirilmelidir. Bağlantılara uygulanan torklar ve kuvvetler şekil A9'da gösterilen değerleri aşmamalıdır.
- Motor kurulum ihtiyaçlarına göre fabrika pozisyonuna göre döndürülebilir. Modele göre ekteki A12 ve A13 şekillerine ve böl.8'deki talimatlara bakın.

6.3 İki pompalı yüksek basınç grupları

Yüksek basınç grupları şek. A8-B'deki gibi kurulmalıdır. Yüksek basınç pompası HER ZAMAN akış yönünde ikinci olarak yerleştirilmelidir.



Yüksek basınçlı pompanın hatalı bağlantı kişisel yaralanmalara ve eşyalarda hasarlara neden olabilir.

6.4 Motorun kurulumu (Çıplak milli pompalar)

- Boyutları ve gücü IEC 60072 ve IEC 60034 standartlarına, IP55 koruma derecesi ve F veya üzerinde yalıtım termik sınıfına uygun, IEC 60034-14'e göre normal titreşim dereceli (A) ve dinamik olarak dengelenmiş motorları kullanın.
- Doğru motor boyutunu seçmek için şek. A9'u referans alın (nominal güce ve arayüz IEC'ye bakın)
- İlk ekipmanın motorun özellikleri şek. A27'de belirtilmiştir. Sadece karşı tarafta ön yüklü yaya ve zorlanmış pompa tarafı yatağa sahip eşdeğer özelliklere sahip motorları kullanın. Alternatif olarak 4 kW'ye kadar pompalar için baskı grubu aksesuarları kullanın.



Veri plakasında ve tablolarda belirtilen güç temiz su ile kullanımı ifade eder. Daha yoğun veya daha viskoz sıvılar için üreticiye danışın.



6.4.1 4 kW'ye kadar baskı grupsuz pompalar

MOTORUN HAZIRLANMASI (şek. A17)

Eğer varsa motordan birleşik dili çıkartın. İndirilmiş dili motor aksı yuvasına yerleştirin.

MOTORUN KURULUMU (şek. A18)

Pompanın üst flansına motoru yerleştirin ve pimi mile yerleştirin.

Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

Kaplinin iki parçasını birleştirin.

Montaj şablonunu kaplin ve mekanik sızdırmazlık contası arasına yerleştirin.

Bulonları monte edin ve belirtilen torkta sıkıştırın, kaplinin iki bölümünü simetrik olarak muhafaza etmeye dikkat edin.

Montaj şablonunu çekin ve gelecekte kullanım için saklayın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli sıkıştırın.

Kontrol: elle mili döndürün ve olası bağlantı problemlerinin göstergesi olabilecek olası metal gürültülerine dikkat edin. Bu durumda üreyici ile temasa geçin.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.

6.4.2 4 kW'ye kadar baskı grubu ile pompalar

MOTORUN VE BASKI GRUBUNUN KURULUMU (şek. A19)

Pompanın üst flansına baskı yatağı ile flansı yerleştirin. İki flans üzerindeki delikleri hizalayın.

Pimi mile takın, mili kaldırın ve kaplin deliğine pimi itin.

Kaplinin çıkartılabilir bölümünü yerleştirin ve iki vidayı sıkıştırın, kaplinin iki bölümünü simetrik şekilde muhafaza etmeye dikkat edin.

Birleşik dili motor aksı yuvasına yerleştirin.

Motor milinin çevresine gres sürün.

Kaplin yuvasında dili hizalayarak flansa motoru yerleştirin. Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli sıkıştırın.

Kontrol: elle mili döndürün ve olası bağlantı problemlerinin göstergesi olabilecek olası metal gürültülerine dikkat edin. Bu durumda üreyici ile temasa geçin.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.

6.4.3 4 kW üzerinde pompalar

MOTORUN KURULUMU (şek. A20)

Esnek kaplinin pompanın ara milindeki deliğinin içinde olduğunu kontrol edin.

Birleşik dili motor aksı yuvasına yerleştirin.

Yeni motor milinin çevresine gres sürün.

Pompanın üst flansına motoru yerleştirin. Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin.

Belirtilen torkta sıkıştırın.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.



Eğer çıkartılmışlar ise işlemlerin sonunda siperleri yeniden yerleştirin.

6.5 Diğer korumalar ve siperler

- Pompalanan sıvının sıcaklığına göre elektrikli pompanın yüzeyleri yüksek sıcaklıklara ulaşabilir. Gerekli olduğu düşünülürse makinenin normal işlevselliğine karışmadan kaza eseri teması önlemek için siperleri sağlayın (örn. motorun soğuması).
- Bozulma, kurulum hataları durumunda veya doldurma işlemleri sırasında yüksek hızda sıvı püskürtmeleri meydana gelebilir. Eğer sıvının dışarı çıkması insan sağlığı veya hayvanlar için tehlikeli veya zararlı ise, duruma göre sabit veya geçici uygun siperler sağlayın.

6.6 Aksesuarlar

- hidrolik bağlantılar kiti: hidrolik bölümün borulara bağlantısına izin verir (istenen bağlantı türüne göre).
- dikey pompalar için yatay kurulum kiti: doğru işleyişi garanti ederek yatak pozisyonunda pompaların kurulumuna izin verir (şek. A11-B)
- iki pompalı yüksek basınç gruplarının montaj kiti: yüksek basınç grubunun iki pompası arasında hidrolik bağlantıya izin verir (şek. A8-B)
- 4 kW'ye kadar pompalar için opsiyonel baskı grup kiti.

7 İŞLETİME ALMA



Kişiler veya eşyalar için tehlikeli sıvı püskürtmeleri meydana gelebilir.



Kaplin koruyucu siperleri doğru şekilde kurulu olmadan pompayı asla çalıştırmayın.



İşleyiş sırasında pompanın ve motorun dış yüzeyleri 40°C (104°F) geçebilir. Uygun korumalar olmadan üniteye dokunmayın. Pompanın yanına yanıcı malzeme koymayın.

UYARI: Elektrikli pompa doldurmadan önce BAŞLATILMAMALIDIR. Boşta kullanımı mekanik sızdırmazlığına tamir edilemez şekilde hasar verebilir.

7.1 Emiş

NOT: Bu işlem için kaplin koruyucu siperlerinin çıkartılması gerekli olabilir.



İşlem bittğinde siperleri hemen eski haline getirin.

Pompanın üzerinde sıvı seviyesi ile durum (şek. A5'te B):

Gidiş valfini kapatın (şek. A5'te 8).

- Doldurma tıpasındaki pini gevşetin (şek. A3'te detay 1).
- Sıvının girmesini izin vermek için emişte kesme valfini açın (şek. A5'te 4), su tıpanın yan deliğinden çıkana kadar bekleyin. Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tıpasındaki parçayı gevşetin (şek. A3'te detay 3 veya 4).
- Tahliye tıpası kaplinini ve doldurma tıpası pinini sıkıştırın.

Pompanın altında sıvı seviyesi ile durum (şek. A5'te A):

- Gidiş valfini kapatın (şek. A5'te 8).

1/3/6/10 versiyonları için:

- Doldurma tıpasını tamamen çıkartın (şek. A3'te 2. Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tıpasındaki parçayı gevşetin (şek. A3'te detay 3 veya 4).
- Bir huni kullanarak su dışarı çıkana kadar pompayı doldurun (işlemi bir kaç kez tekrar etmek gerekli olabilir).
- Yükleme ve boşaltma tıplarını sıkıştırın (şek. A3'te sıkıştırma torkları).

15/20/30/45/65/95 versiyonları için:

- Her iki doldurma tıpasını tamamen çıkartın (2 ve 5. şek. A3). Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tıpasındaki parçayı gevşetin (şek. A3'te detay 3 veya 4).
- Bir huni kullanarak, iki delikten birine su dışarı çıkana kadar pompayı doldurun (işlemi bir kaç kez tekrar etmek gerekli olabilir).
- Yükleme ve boşaltma tıplarını sıkıştırın (şek. A3'te sıkıştırma torkları).

7.2 Pompanın başlatılması

Başlatmadan önce aşağıdakileri doğrulayın:

- Elektrikli pompanın elektrik beslemesine doğru şekilde bağlı olduğunu,
- Pompanın doğru şekilde hazırlanmış olduğunu (önceki paragrafa bakın).
- Gidişte kesme valfinin (şek. A5'te 8) kapalı olduğunu ve emme valfinin (şek. A5'te 4) açık olduğunu,
- Motoru başlatın,
- Pompanın gidiş tarafındaki valfi dereceli olarak açın,
- Güçlü bir kaç saniye işleyişten sonra olası havanın çıkartılması için, öngörülen koşullarda pompa basınç değişimleri olmadan sessiz ve düzenli şekilde çalışmalıdır.

Farklı şekilde arıza arama tablosunu referans alın (Böl. 10).

7.3 Pompanın boşaltılması



İşleme başlamadan önce pompanın durdurulduğundan emin olun ve sıvının basınçta olduğunu doğrulayın.

Eğer bakım için veya uzun süre işlem yapılmaması nedeniyle pompayı boşaltmak gerekli olduğunda aşağıdakiler yapılmalıdır:

- Gidiş ve emme valflerini kapatın (şek. A5'te 4 ve 8);
- Kontrol edilen şekilde artık basıncı boşaltın;
- Doldurma tıpası pinini gevşetin (şek. A5'te A1 veya B1);
- Tahliye tıpasını tamamen çıkartın (şek. A5'te A3 veya B3) ve boşaltmayı bekleyin;
- Boşaltma sonunda tahliye tıpasını ve yükleme tıpasının pinini yeniden yerleştirin ve sıkıştırın (şek. A5'te sıkıştırma torkları).

NOT: pompanın bazı iç bölümlerinde sıvı kalabilir. Tam çıkartma için pompayı tamamen sökmek gereklidir.

Eğer boşaltılan sıvı kişiler, hayvanlar veya çevre için tehlikeli olabilecek ise, doğru şekilde toplanmalıdır ve tasfiye edilmelidir.

8 BAKIM VE YARDIM



Dikkat! Otomatik resetli motor koruma anahtarına sahip cihazları yüklemek için durma durumunda sıcaklık koruma seviyesi altına indiğinde otomatik olarak yeniden başlatılır.



Elektrikli pompada herhangi bir işlem yapmadan önce elektrik gerilimini kestiğinizden ve bakım işlemleri sırasında kaza eseri yeniden başlatılamayacağından emin olun.



Eğer elektrikli pompa insan, hayvan veya çevre için sıcak ve/veya tehlikeli sıvılar için kullanılırsa onarımı gerçekleştirecek personeli kesinlikle bilgilendirin. Eğer gerekiyorsa, operatörün güvenliğini garanti edecek şekilde pompayı boşaltın ve durulayın, dış yüzeyleri temizleyin ve sıvıyı toplayın.

Garantiyi muhafaza etmek ve cihazın güvenliğine zarar vermemek için elektrikli pompanın sadece üretici tarafından yetkili personel onarımını yaptırın. Sadece orijinal veya üretici tarafından onaylanmış yedek parçaları kullanın. Yedek parçalar ve özel bakım kılavuzları için üretici ile iletişime geçin. Motorun veya mekanik sızdırmazlık contasının değişimi için aşağıdaki paragrafları referans alın. Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).

Motorun içinde yoğunlaşma oluşmadığını periyodik olarak kontrol edin (eğer drenaj delikleri mevcut ise).

Eskimeye maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık contasıdır ve mevcut olduğu yerde baskı grubu yataklardır. Eskime koşullara ve çalışma yüklerine bağlıdır. Bu bileşenlerin eskime durumunun periyodik kontrolleri ürünün güvenilirliğini ve ömrünü artırır. Aylık olarak kontrolleri, eğer çalışma koşulları

onu gerektirirse daha sıklıkla ve ilk 500 çalışma saati sırasında gerçekleştirin.

- Elektrik beslemesini kestikten sonra, bir kaplin koruyucu siperini çıkartın sızdırmazlığın eskidiğini gösteren sıvı sızıntılarını belirlemek için aksın geçiş bölgesini izleyin.
- Normal çalışma sırasında eğer varsa yataklardan gelen titreşimleri ve/veya anormal gürültülere dikkat edin.

Günlük olarak korumaların bulunmasını ve güvenlik cihazlarının işlevselliğini kontrol edin.

Kabloları saklama durumunu aylık olarak doğrulamak (özellikle kablo rakorlarında) ve sistemin emiş izgarasının ve/veya filtrelerin temizliğini gerçekleştirmek önerilir.



Eğer besleme kablosu hasarlı ise, kalifiye personel tarafından değiştirilmelidir.

IEC 160 veya üzerinde arayüze sahip bir motor kullanan modeller için (11 kW üzerinde motorlar), baskı yatağı yağlaması kontrolü tavsiye edilir. BASKI YATAĞI GRESLEME talimatlarını izleyin.

8.1 Yedek parçalar

Servis personelinin ve kullanıcıların sağlığı için olası riskleri önlemek amacıyla üretici tarafından onaylanan veya orijinal yedek parçaları kullanın. Bilgi için ekteki yedek parça tablolarına danışın ve/veya tedarikçi ile iletişime geçin (şek. A23, A24, A25, A26).

8.2 Motorun çıkartılması

8.2.1 4 kW'ye kadar baskı grupsuz pompalar (şek. A14)

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli serbest bırakın. ÖN: Bunları çeyrek tur hareket ettirmek yeterlidir. Aşırı derecede gevşetilirse, dübeller mekanik sızdırmazlık contası ile bağlantısını kaybedecektir.

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.

Kaplin vidalarını gevşetin ve bağlantının iki parçasını çıkartın.

Motoru çıkartın.

8.2.2 4 kW'ye kadar baskı grubu ile pompalar (şek. A15)

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli serbest bırakın. ÖN: Bunları çeyrek tur hareket ettirmek yeterlidir. Aşırı derecede gevşetilirse, dübeller mekanik sızdırmazlık contası ile bağlantısını kaybedecektir.

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.

Kaplin vidalarını gevşetin ve çıkartılabilir bölümü çıkartın.

Pimi milden çıkarın.

Motoru ve baskı grubunu çıkartın.

Baskı grubundan motoru ayırmak için dişli deliklere vidaları vidalayın.

8.2.3 4 kW üzerinde pompalar (şek. A20)

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.

Motoru çıkartın. ÖN: Esnek kaplinin pompanın ara milindeki deliğin içinde olduğunu kontrol edin. Eğer gerekiyorsa yeniden yerleştirin.

8.3 Opsiyonel baskı grubu kurulumu

Sadece baskı grubu olmayan 4kW'ye kadar pompalar için.

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.

MOTORUN VE BASKI GRUBUNUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6).

8.4 Mekanik sızdırmazlık contasının değişimi

Yedek parçalar için şek. A26'ya bakın.

8.4.1 4 kW kadar pompalar (şek. A16)

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.

Mekanik sızdırmazlık contası kartuşunu gevşetin.

Alkol ile dişli ve mili yağlayın. Olası artıkları temizleyin.

Yeni kartuşu takın ve belirtilen torkta vidalayın.

MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6).

8.4.2 4 kW üzerinde pompalar (şek. A21)

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli serbest bırakın. ÖN: Bunları çeyrek tur hareket ettirmek yeterlidir. Aşırı derecede gevşetilirse, dübeller mekanik sızdırmazlık contası ile bağlantısını kaybedecektir.

Kaplin vidalarını gevşetin ve bağlantıyı çıkartın.

Pimi çıkartın.

Mekanik sızdırmazlık contası kartuşunu gevşetin.

Alkol ile dişli ve mili yağlayın. Olası artıkları temizleyin.

Yeni kartuşu takın ve belirtilen torkta vidalayın.

Pimi mile ve kaplinin bir bölümüne yerleştirin.

Bağlantıyı, ara milin omzuna bağlanana kadar kaldırın. Kaplin serbest bırakıldığında pozisyonda kalmalıdır. Kaplinin ikinci bölümünü eşleştirin. Vidaları takın ve belirtilen torkta sıkıştırın, kaplinin iki bölümünü simetrik olarak muhafaza etmeye dikkat edin.

Mekanik sızdırmazlık contası döner parçasının üç dübeli sıkıştırın.

Kontrol: elle mili döndürün ve olası bağlantı problemlerinin göstergesi olabilecek



olası metal gürültülerine dikkat edin. Bu durumda üreyici ile temasa geçin. Kaplin koruyucu siperleri kurun.

8.5 Motorun değiştirilmesi

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.

8.5.1 4 kW'ye kadar baskı grupsuz pompalar

MOTORUN HAZIRLANMASI (şek. A17)

Eski motordan indirilen dili çekin.

Eğer varsa yeni motordan birleşik dili çıkartın.

İndirilmiş dili yeni motorun aksı yuvasına yerleştirin.

MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6)

ÖN: eski motoru bertaraf etmeden önce mil yuvasından indirilen dili çektiğinizden emin olun ve saklayın.

8.5.2 4 kW'ye kadar baskı yatağı ile pompalar:

BASKI GRUBUNU ÇIKARTMA talimatlarını izleyin (şek. A15).

MOTORUN VE BASKI GRUBUNUN KURULUM talimatlarını izleyin (böl. 6).

8.5.2 4 kW ötesinde pompalar (şek. A20):

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.

MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin.

8.6 Baskı yatağı gresleme

Sadece 11 kW ötesinde pompalar:

Baskı grubu uygulamanın kritikliği, pompa kademesi sayısı, çalışma koşulları (basınç) ve çevre (sıcaklık) koşullarına bağlı bir aralıkla gresleme gerektirir. İlk kontrolü 3000 işleyiş saatinden sonra gerçekleştirmek, böylece yağlama aralığını eklenen gres miktarına ve çalışma koşullarına (maksimum basınç ve sıcaklık) göre ayarlamak tavsiye edilir. Aşağıdaki gibi işlem yapın:

MOTORUN ÇIKARTILMASI talimatlarını izleyin.

Tedarik edilen gresleyici ile SKF LGHP 2 türünde gres veya eşdeğerini uygulayın.

Gresi pompalayın ve dağıtımı kolaylaştırmak için mili elle çevirin.

MOTORUN KURULUM talimatlarını izleyin.

İlk işleyiş saatleri sırasında normal çalışmaya ulaşana kadar hafif bir sıcaklık artışı ve fazlalık gresin atılmasını gözlemlemek normaldir.

8.7 Motorun dönüşü

8.7.1 4 kW'ye kadar pompalar (şek. A12):

Kaplin koruyucu siperlerini çıkartın (sadece 2.2kW'ye kadar pompalar)

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.

Motoru 90° veya 180° çevirin.

Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

Kaplin koruyucu siperlerini monte edin.

8.7.2 4 kW ötesinde pompalar (şek. A13):

Motoru pompaya sabitleyen vidaları gevşetin.

Motoru 90° veya 180° çevirin.

Vidalar ile pompaya motoru sabitleyin. Belirtilen torkta sıkıştırın.

9 ACİL DURUMLARIN YÖNETİMİ

9.1 Yangın

- Makinenin parçalarının yangın tehlikesi motorla sınırlıdır. Makineye yabancı olan ama yakınlarında bulunan materyallerin yangın tehlikesini göz önünde bulundurun.
- Yangın durumun elektrik cihazlarında kullanım için onaylanan yangın söndürücülerini kullanın

9.2 Sıvının dışarı sızması

- Pompalı sıvının sızdırmazlık parçalarının kurulum, başlatma, bakım veya tasfiye, öngörülen bozulmalar veya aşırı yıpranma sonrasında makineden dışarı çıkabilir.
- Eğer dışarı çıkmalar insan, hayvan sağlığı için veya çevre için tehlikeli veya zararlı olabilecekse eğer makinenin çevresine su geçirmez kap sağlayın. Çevreye yayılmasını önleyerek sıvıyı toplayın ve doğru şekilde tasfiye edin.

10 PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ

Elektrikli pompa işleyişine bağlı problemlerin çözümü için Tab. 1'deki talimatları izleyin. Eğer gerekli bilgiler ve nitelikler mevcut değilse, kalifiye personele danışın.



Her zaman KKD (ilgili bölüme bakın) ve uygun aletleri kullanın.

Eğer tabloda açıklananları uygulayarak problemi çözmek mümkün değilse profesyonel ve yetkili bir yardım merkezi ile iletişime geçin

11 TASFİYE



Bu sembol ile işaretlenen cihazlar evsel atıklara atılamaz ama bölgede mevcut olan Atık Elektrik ve Elektronik Ekipmanları uygun toplama merkezlerinde tasfiye edilmelidir veya toplamakla sorumlu dağıtımçıya teslim edilmelidir.

Evsel RAEE/WEEE'ler (< 3 kW gücünde monofaze elektropompalar) belediye, özel toplama merkezleri ya da satıcı ve onarıcılar hiçbir ücret ödenmeksizin verilebilir.

Endüstriyel RAEE'ler (evsel olarak sınıflandırılmamış tüm ürünler) özel toplama merkezleri veya satıcılar ya da onarıcılara verilecektir.

Ürün, 2011/65/AB (RoHS) Direktifi'nde olduğu gibi zararlı maddeler içermediği için, insan sağlığı ve çevre için potansiyel olarak tehlikeli değildir, ama eğer çevreye bırakılırsa ekosistemi negatif olarak etkiler.

Ürün doğru olmayan veya yasal olmayan tasfiyesi ciddi idari ve/veya cezai türde yasal yaptırımlara neden olur.



TABLO 1 - ARIZA ARAMA

ARIZA	OLASI NEDENLER	ÇÖZÜMLER
10.1 Pompa dönüyor ama dağıtmıyor	a) İç parçalar yabancı cisimler ile tıkanmış:	Pompayı söktürün ve temizletin.
	b) Emiş kanalı tıkalı:	Kanalı temizleyin.
	c) Emiş kanalından hava girişleri	Pompaya kadar tüm kanalın sızdırmazlığını kontrol edin ve su geçirmez kılın.
	d) Pompa emmiyor:	Pompanın emmesini sağlayın. Taban valfin sızdırmazlığını doğrulayın.
	e) Emişte basınç çok düşük ve genel olarak oyuklaşma gürültüleri ile eşlik edilir:	Emişte aşırı yük sızıntıları veya emiş yüksekliği çoktur (kurulu pompanın NPSH'yi kontrol edin).
	f) Yetersiz gerilimde beslenen motor:	Motorun terminallerinin gerilimini ve iletkenlerin doğru kesitini kontrol edin.
10.2 Pompada titreşim var	a) Yüze bağlantı kusurlu:	Saplama cıvatalarının somunlarını kontrol edin ve tamamen vidalayın.
	b) Yabancı cisimler pompayı tıkıyor:	Pompayı söktürün ve temizletin.
	c) Pompanın dönüşünde engeller:	Pompanın anormal direnç göstermeden serbest şekilde döndüğünü kontrol edin.
	d) Hatalı elektrik bağlantısı:	Pompaya bağlantıları kontrol edin.
10.3 Motor anormal şekilde ısınıyor	a) Gerilim yetersiz:	Motorun terminallerinde gerilimi kontrol edin. Gerilim nominal gerilimin $\pm 6\%$ olmalıdır.
	b) Pompa yabancı cisimlerle tıkalı:	Pompayı söktürün ve temizletin.
	c) Ortam sıcaklığı $+40^{\circ}\text{C}$ üzerinde:	Motorun maksimum bir $+ 40^{\circ}\text{C}$ ortam sıcaklığında çalışması öngörülür.
	d) Terminal bloğunda bağlantı hatası:	Motorun kılavuz talimatlarını izleyin, kurulum talimatlarına yeniden bakın.
10.4 Pompa yetersiz performansa sahip	a) Motor normal hızda dönmüyor (yabancı cisimler veya hatalı besleme, vs.):	Pompayı sökün ve arızayı düzeltin.
	b) Motor hatalı:	Değiştirin.
	c) Pompanın kötü doldurulması:	Pompanın doldurma prosedürünü tekrar edin (bölüm 7.1)
	d) Motor hatalı yönde dönüyor (trifaze motor):	Motorun terminal bloğunun fazının veya kesme anahtarının 2 telini çaprazlayarak dönüş yönünü çevirin.
	e) Tahliye-emiş tıpası veya ilgili ek tamamen vidalanmamış:	Kontrol edin ve yeniden vidalayın.
	f) Yetersiz gerilimde beslenen motor:	Motorun terminallerinde gerilimini ve iletkenlerin doğru kesitini kontrol edin.
10.5 Otomatik anahtar attı	a) Termik rölenin değeri çok düşük:	Bir ampermetre ile yoğunluğu kontrol edin veya motor plakasına göre yoğunluk değerini kaydedin.
	b) Gerilim çok düşük:	Elektrik kablusunun iletkenlerinin kesitinin doğru olduğunu kontrol edin.
	c) Bir fazın kesilmesi:	Eğer gerekiyorsa elektrik kablusunu veya sigortayı kontrol edin ve değiştirin.
	d) Termik röle hatalı:	Değiştirin.
10.6 Akış oranı düzenli değil	a) Emiş yüksekliğine uyulmuyor:	İş bu kılavuzdaki önerilere ve kurulum koşullarına yeniden bakın.
	b) Emiş borusu pompaninkine göre daha küçük bir çapa sahiptir:	Emiş borusu pompa emme deliğinin aynı çapına sahip olmalıdır.
	c) Süzgeç ve emiş borusu kısmen tıkalı.	Emiş kanalını temizleyin.
10.7 Dönüş sırasında metal gürültüsü	a) Kaplin pozisyonunda değil	Kaplini yerleştirmek için MOTOR KURULUM talimatlarını izleyin, konumlandırma şablonunu kullanın

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 قبل مسئول 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 الفتالة.

 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 للآلة 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 للطراز) 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 بأنابيب الشفط والضخ 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 ولتخفيف 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 الاستخدام 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 النظام 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 قبل الأشخاص (بما في ذلك الأطفال) الذين يعانون من قصور في قدراتهم الجسدية أو النفسية، أو من قبل الذين تنقصهم الخبرة والمعرفة الكافيتين للقيام بذلك، إلا أن يكون ذلك تحت إشراف وتوجيه شخص مسؤول عن سلامتهم.

 يجوز استخدام هذا الجهاز من قبل الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 8 سنوات والأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة أو الذين تنقصهم 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 قبل 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 الموضوعة 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 عبوة تغليفه الأصلية التي تحتوي على هذا الدليل، ويجب أن يظل المنتج مغلفاً حتى لحظة تركيبه. يجب تخزين المنتج المعبأ في عبوته بعيداً عن العوامل والظروف المناخية. أخرج الجهاز من عبوة 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 إلى الفور إلى المورد مع تحديد نوعه من الخلل.

 إذا ساورك شك بشأن الأمان أو سلامة الآلة، لا تستخدمها واتصل بأحد مراكز الدعم المهني.



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 الملزم بها في عملية التصميم، مذكور في نهاية هذا الدليل.

الضوضاء التشغيلية

يأثر مدى الضوضاء التشغيلية في الأساس بمقاس المحرك والمضخة. للمضخات غير المزودة بمحركات، أرجع إلى مستوى الضوضاء التشغيلية المعلن 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 ووفقاً 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. إضافةً 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)

30	EVR	07	00	-	F	I	S	-	T	5	2	B	007	-	HQQE	-	
محول التردد/مضخة بدون محرك																	
مانع التسرب الميكانيكي																	
قوة المحرك [kWx10]																	
جهد المحرك																	
عدد الأقطاب																	
تردد المحرك (هرتز)																	
طور المحرك																	
نوع المضخة																	
مواد البناء																	
التوصيلات الهيدروليكية																	
دفاعة مخفضة																	
عدد أشواط التشغيل																	
موديل المضخة																	
معدل التدفق الاسمي [m³/h]																	

- 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 الطاقة للمحركات

تستخدم جميع المضخات الكهربائية محركات مطابقة لللائحة الأوروبية 2019/1781 CE أو يساوي 0.4 (Benchmark MEI 0.7). أرجع إلى لوحة البيانات التعريفية وتعديلاتها اللاحقة، وبالتالي مطابقة لفئة الأداء IE2 (لقدرة التشغيل الاسمية حتى 0.55 كيلو وات) أو IE3 (لقدرة التشغيل الأعلى). يتوفر مزيد من المعلومات حول معدلات أداء الطاقة للمحركات على الإنترنت (franklinwater.eu وثيقة المنتج) وعلى لوحة بيانات المحرك.

5.2 معلومات خاصة بكفاءة الطاقة للمضخات

جميع المضخات مطابقة لللائحة 547/2012 CE. مؤشر كفاءة الطاقة MEI أكبر من 0.4 أو يساوي 0.4 (Benchmark MEI 0.7). أرجع إلى لوحة البيانات التعريفية والملصق الموجود على هذا الدليل للمعلومات والبيانات الخاصة بهذه المضخة. إن منحنى أداء الماكينة ومواصفات الكفاءة التشغيلية والمعلومات الخاصة بمعدلات أداء الطاقة متوفرة على شبكة الإنترنت (franklinwater.eu بطاقة 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 سائل النقل الحراري. يمكن استخدامها في المجال الصناعي والإنتاجي أو ما يعادله. يمكن أيضاً استخدام المضخات الكهربائية في المجال المنزلي أو التجاري أو الحرفي أو قطاع 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 المشارة 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 للزوجة 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 الآدمي: 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 للألة.
- 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 مترأ من الارتفاع. بعد هذه الحدود، اتصل بالشركة المصنعة.
- جهد التيار الكهربائي للتغذية: أرجع 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 المصر بها من قبل الشركة المصنعة. يمكن أن يسبب الاستخدام غير الصحيح للألة 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 مغمرين في المياه.

- لا تقم بضغط سوائل غذائية أو المنتجات المخصصة لتغذية البشر.
- لا تقم بضغط سوائل لزوتها و/أو كثافتها أكبر من الماء ما لم تحصل على تصريح محدد.

1.2 لوحة البيانات التعريفية للمضخة

لقراءة لوحة البيانات التعريفية للمضخة، أرجع إلى الإرشادات التالية (الشكل 2). يُرجى مراعاة أن مكان المعلومات داخل لوحة البيانات يمكن أن يختلف عما هو مذكور أدناه. أرجع إلى الرموز التي تصف المناطق ذات الصلة. يمكن أن تكون بعض المعلومات غير موجودة، وفقاً للموديل المعنى.

LOGO			
A			
S/N	B	Date	C
Code	D		
Q	E	m³/h	F
Hmin	G	m	Hmax
P _r	I	kW	n
MEI	M		N
Pmax	O	MPa (P bar)	
Weight	Q	Kg	Tmax
	R	°C	
EAC CE			
Made in Italy			

الشكل 2

- الكود التعريفي للمضخة
- الرقم المسلسل
- سنة الإنتاج
- كود المنتج
- فترة معدل تدفق العمل
- فترة ارتفاع سحب العمل
- ارتفاع السحب الأدنى
- ارتفاع السحب الأقصى
- القدرة الميكانيكية القصوى
- المستهلكة من المضخة
- سرعة الدوران الاسمية
- مؤشر الكفاءة الأدنى
- كفاءة المضخة القصوى
- ضغط التشغيل (القصوى)
- ميجا باسكال
- الضغط (الاسمي)
- التوصيلات الهيدروليكية
- (الضغط الاسمي بالبار)
- وزن المضخة أو المضخة الكهربائية، وفقاً للطراز
- الحرارة (القصوى)
- للسائل المضخوخ (باستثناء الاستخدامات الصناعية، انظر أدناه)

2.2 لوحة بيانات المحرك

بالنسبة للمضخات الكهربائية المباعة مع محرك قياسي، أرجع إلى التعليمات التالية (شكل 3) من أجل قراءة لوحة بيانات المحرك. بالنسبة للمضخات ذات المحور المكشوف، أرجع إلى دليل الشركة المصنعة.

LOGO	
S/N	A
Date	B
Code	C
f	D Hz
U	E / F V 3~
I	F A
K	kg
Tamb	J °C

الشكل 3

- الرقم المسلسل
- سنة الإنتاج
- الكود التعريفي للطراز
- التردد الكهربائي (بالهرتز)
- جهد التغذية الكهربائية، التوصيل على دلتا (بالفولت)
- جهد التغذية الكهربائية، التوصيل على نجمة (بالفولت)
- مؤشر الحماية IP الخاص بالماكينة
- التيار الأقصى، التوصيل على دلتا (بالأمبير)
- التيار الأقصى، التوصيل على نجمة (بالأمبير)
- درجة حرارة الغرفة (بالدرجة المئوية)
- وزن المحرك

المحرك مصمم للخدمة المستمرة (الفئة S1 وفقاً للمعيار IEC 60034-1).

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.

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)

HIGH
PRESSURE

- أثناء التشغيل، اكتشف باستخدام كاشأه أمبيرومترية عند الحد الأقصى لقوة التيار الكهربائي المستهلك. إذا كان الدوران خاطئ، سيتم قياس قيم مضاعفة تقريباً مقارنة بذلك المحددة على لوحة البيانات.
 - كبديل لذلك، اجعل الآلة تعمل لبضع ثوان، ثم قم بعكس اتجاه الدوران ثم كرر العملية. اتجاه الدوران الصحيح هو الذي يتم من خلاله الحصول على معدل تدفق أكبر.
- لعكس اتجاه الدوران يكفي تبديل الأماكن بين الطورين الكهربيين.

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. تبني 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 الأفقية بواسطة وصلات غير متماثلة (التفصيل 6 في الشكل A5)، لتعزيز خروج الهواء. لنفس السبب، يُقترح توفير 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 الحر) فإنه من الضروري تركيب صمام قاع أو صمام عدم رجوع على طول أنبوب الشفط لتحضير 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 المغورة، قم أيضاً بتركيب صمام عدم رجوع قبل أو بعد المضخة (5 في الشكل A5)، لتجاشي تفريغ أنبوب الضخ عقب إيقاف المضخة الكهربائية ولتجاشي التدفق الراجع، إضافة إلى مرشح. إذا كانت الآلة موصولة بشبكة مياه مغلقة، ينصح بتركيب صمام تنفيس واحد أو أكثر في النقاط الأكثر ارتفاعاً في دائرة التشغيل. ثبت 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. نقترح تركيب عنصر مرن 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 لتجاشي 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).

1.5 فحص علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH

أفحص المنحنيات 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:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: الضغط الجوي المطلق أو الضغط المطلق للسائل في الشفط [بار].
NPSH: ارتفاع السحب في الشفط عند معدل التدفق الأقصى للعمل [م]
Hf: فقدان الحمل في أنبوب الشفط عند أقصى معدل تدفق للمضخة [متر]
Hv: ضغط البخار [متر] وفقاً لدرجة حرارة السائل (درجة الحرارة) (شكل A7-A)
Hs: نطاق الأمان [متر] (حد أدنى 0,5)
إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من "0" يجب وضع المضخة أسفل مستوى السائل.



مثال

$$pb = 1 \text{ بار}$$

نوع المضخة: EVR 10

معدل التدفق: 9 م³/ساعة

$$NPSH: 1,5 \text{ متر (انظر شكل A6)}$$

$$Hf = 2,5 \text{ متر}$$

$$\text{درجة حرارة السائل: } 50^\circ\text{C} + 50^\circ$$

$$Hv: 1,3 \text{ متر (انظر شكل A7-A)}$$

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

$$H = 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 1 \text{ متر}$$

يعني هذا أن ارتفاع المضخة من مستوى السائل المراد شفطه يجب ألا يتجاوز 4.4 متر

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.

- 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 لتجاشي 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 بقدرة أكبر بشكل متناسب)
- أن يكون الماء اللازم ضخه معالج كيميائياً (ميسر، مكلور، منزوع 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 ووفقاً 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 التأسيس أطول من الموصلات الأخرى (في حالة جر الكابل، يجب أن يكون موصل التأسيس 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 بنظام تثبيت ميكانيكي 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 التأسيس بالمضخة الكهربائية وتحقق من كفاءة دائرة التأسيس 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.

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 الثالثة، 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 إعداد 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 شديدة ومستقرة.

يجب التحقق من اتجاه الدوران عبر ملاحظة المحرك من ناحية مروحة التبريد. لا تقم بإزالة أغشية 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:

الحالة 1: مضخة منفردة 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,1 [متر] / 10 + 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 أيضًا 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 تقرب في معدل التدفق للأدوات الأقل مقاومة بين جميع تلك الأدوات المستخدمة (حلقة الرفع والتعليق، الحلقة الدائرية، الخطاف، حلقة الشد، السلسلة، الحبل، الرفع وما إلى ذلك). استخدم فقط حلقات تعليق ذات زناد أمان. استخدم الحلقات القابلة للتوجيه أو تحقق من قدرتها القصوى للأحمال غير المحورية.

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 خراطات 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 للتنبيه وتحديد منطقة العمل، إذا لزم الأمر. لا تقم بالتحريك أو النقل فوق الأشخاص.

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 A11-A).
- يمكن تركيب الماكينات أفقياً فقط باستخدام الطقم 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، بأبعاد ووزن مناسبين لأبعاد ووزن المضخة الكهربائية، استخدم مسامير مناسبة لتقوية التثبيت المقررة (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 والتعليمات 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 وفتة عزل حراري F أو أعلى؛
- يرجى الرجوع إلى الشكل A9 لاختيار حجم المحرك الصحيح (انظر القدرة الاسمية وواجهة 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 ونابض تحميل مسبق على الجانب المقابل. بدلاً من ذلك، استخدم ملحقات طقم مجموعة الدفع للمضخات حتى 4 كيلوواط.

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 كيلوواط

- 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 القابس في عمود الدوران.
- ثبت المحرك على المضخة بواسطة المسامير. اربط على عزم الربط المشار إليه.
- قم بإقران جزئي وصلة الاقتران.
- أدخل قالب التركيب بين وصلة الاقتران ومانع التسرب الميكانيكي.
- قم بتركيب المسامير واربطهم على عزم الربط المشار إليه، مع الانتباه إلى الحفاظ على تماثل جزئي وصلة 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 الأغشية الواقية لوصلة الاقتران.

2.4.6 مضخات بمجموعة دفع حتى 4 كيلوواط

- تركيب مجموعة الدفع والمحرك (شكل A19)
- تأكد من أن الوصلة الموحدة موجودة داخل الثقب الموجود في عمود الدوران الوسيط للمضخة. قم بمحاذاة الثقوب الموجودة على الفلنشتين.
- أدخل القابس في عمود الدوران، ارفع العمود وادفع القابس في ثقب وصلة الاقتران.
- أدخل الجزء القابل لللف من وصلة الاقتران واربط المسامير، مع الانتباه إلى الحفاظ على تماثل جزئي وصلة 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 وصلة 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 الأغشية الواقية لوصلة الاقتران.

3.4.6 المضخات الأعلى من 4 كيلوواط

- تركيب المحرك (شكل A20)
- تأكد من أن الوصلة الموحدة موجودة داخل الثقب 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 الأغشية الواقية لوصلة الاقتران.

أعد وضع الأغشية 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 الصيانة، يمكن توليد رشاشات 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 المرسوم 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 كيلوواط.

7 الإدخال بالخدمة



قد تصدر رشاشات سائلة خطيرة على الأشخاص أو الأشياء.



لا تقم أبداً بتشغيل المضخة بدون الأغشية الواقية لتغطية الاقتران والمركبة بشكل صحيح.



أثناء التشغيل، قد تتجاوز حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والمحرك 40° مئوية (104° فهرنهايت). لا تلمس الوحدة بدون أغشية الحماية المناسبة. لا تضع مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

تحذير: يجب ألا يتم بدء تشغيل المضخة الكهربائية قبل الماء. يمكن أن يتلف تشغيلها على الجاف مانع التسريب الميكانيكي بشكل لا يمكن إصلاحه.

1.7 التحضير

ملحوظة: لتنفيذ هذه العملية قد يكون من الضروري إزالة الأغشية الواقية المغطاة للاقتران.



أعد وضع الأغشية 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 سدادة الماء (التفصيل 1 في شكل A3).
- افتح محبس الشفط (4 في الشكل A5) للسماح للسائل بالدخول، وانتظر حتى يخرج الماء من الثقب الجانبي للسدادة. أرخ القفل الموجود على سدادة الصرف (التفصيل 3 أو 4 في شكل A3) من أجل تسهيل الماء.
- أقل دبوس سدادة الماء وقفل سدادة 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 سدادة الماء تماماً (2 في شكل A3. أرخ القفل الموجود على سدادة الصرف (التفصيل 3 أو 4 في شكل A3) من أجل تسهيل الماء.
- باستخدام قمع، املا المضخة حتى يخرج الماء، (قد يلزم تكرار العملية عدة مرات).
- أقل سداتي الشحن والصرف (قيم عزم الربط الموضحة في شكل A3).

بالنسبة للإصدارات 15/20/30/45/65/95:

- أزل كلا سداتي الماء تماماً (2 و 5 في شكل A3). أرخ القفل الموجود على سدادة الصرف (التفصيل 3 أو 4 في شكل A3) من أجل تسهيل الماء.
- باستخدام قمع، في أحد الثقبين، املا المضخة حتى يخرج الماء، (قد يلزم تكرار العملية عدة مرات).
- أقل سداتي 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،
- ابدأ تشغيل المحرك،
- افتح تدريجياً الصمام الموجود على جانب الضخ بالمضخة.
- بعد بضعة ثوانٍ من التشغيل المصحوب بالضوضاء، لطرد أي هواء، في الظروف المقررة، يجب أن تعمل المضخة بصمت وانتظام، دون تغييرات 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 الماء 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 واردة 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 بشكلٍ صحيح.

8 الصيانة والدعم الفني



انتبه! في حالة التوقف نتيجة الحمل الزائد، فإن الأجهزة المجهزة بحماية المحرك ذات إعادة التنشيط الأوتوماتيكي تستأنف 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 سينفذ الإصلاح. إذا لزم الأمر، أفرغ المضخة واشطفها، نظف الأسطح الخارجية واجمع السائل، لضمان سلامة المشغل.

قم بإصلاح المضخة فقط على يد فنيين متخصصين ومصرح لهم من قبل الشركة المصنعة للمحافظة على الضمان ولعدم التأثير بالسلب على أمن الجهاز وسلامته. استخدم فقط قطع الغيار الأصلية التي توفرها الشركة المصنعة بشأن قطع الغيار وكتيبات الصيانة الاستثنائية اتصل بالشركة المصنعة. من أجل استبدال المحرك أو مانع التسريب 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 ثقوب الصرف). المكونات الخاضعة عادةً للتآكل هي مانع التسريب الميكانيكي، ومحامل مجموعة الدفع، حيثما وجدت. التآكل مرتبط بحالات التشغيل وأحماله. إن التحقق الدوري من حالة تآكل هذه المكونات يزيد من موثوقية الأداء والغمر 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 حثوة مانع التسريب.
- 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 كيلواط)، يُنصح بفحص تشحيم محمل الدفع. اتبع تعليمات تشحيم محمل الدفع.

1.8 قطع الغيار

استخدم قطع غيار أصلية أو معتمدة من الشركة المصنعة، 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 كيلواط (الشكل A14)

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران. حرّر المسامير الغاطسة الثلاثة بالجزء الدوار من مانع التسريب الميكانيكي. ملحوظة: يكفي إرخاؤها بمقدار ربع دورة. إذا تم فك المسامير الغاطسة بشكل مفرط، فستفقد الاقتران بمانع التسريب 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 كيلواط (الشكل A15)

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران. حرّر المسامير الغاطسة الثلاثة بالجزء الدوار من مانع التسريب الميكانيكي. ملحوظة: يكفي إرخاؤها بمقدار ربع دورة. إذا تم فك المسامير الغاطسة بشكل مفرط، فستفقد الاقتران بمانع التسريب الميكانيكي. قم بفك المسامير التي تثبت المحرك بالمضخة. قم بفك مسامير وصلة الاقتران وإزالة الجزء القابل الفك. اسحب القاييس من عمود الدوران. أزل المحرك ومجموعة الدفع. اربط المسامير في الثقوب القلاووظ لفصل المحرك عن مجموعة الدفع.

3.2.8 المضخات الأعلى من 4 كيلواط (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 كيلواط الخالية من مجموعة الدفع.

اتبع تعليمات إزالة المحرك.

اتبع تعليمات تركيب مجموعة الدفع والمحرك (فصل 6).

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.



إن لم يكن من الممكن حل المشكلة بواسطة تطبيق ما هو موصوف في الجدول، اتصل بمركز الدعم المهني والمعتمد

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 ترك 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.



4.8 استبدال مانع التسرب الميكانيكي

انظر الشكل A26 من أجل قطع الغيار.

1.4.8 المضخات حتى 4 كيلواط (شكل A16)

اتبع تعليمات إزالة المحرك.
قم بفك خرطوشة مانع التسرب الميكانيكي.
قم بتشجيع عمود الدوران والفلاووظ 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 كيلواط (شكل A21)

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران.
حرّر المسامير الغاطسة الثلاثة بالجزء الدوار من مانع التسرب الميكانيكي. ملحوظة: يكفي إرخاءها بمقدار ربع دورة. إذا تم فك المسامير الغاطسة بشكل مفرط، فستنفذ الاقتران بمانع التسرب الميكانيكي.
قم بفك مسامير وصلة الاقتران وإزالة وصلة الاقتران.

إزالة القابس.
قم بفك خرطوشة مانع التسرب الميكانيكي.
قم بتشجيع عمود الدوران والفلاووظ 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 المصنعة 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 كيلواط

تحضير المحرك (شكل A17)
أسحب 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 كيلواط

اتبع تعليمات إزالة مجموعة الدفع (شكل A15).
اتبع تعليمات تركيب مجموعة الدفع والمحرك (فصل 6).

3.5.8 المضخات الأعلى من 4 كيلواط (شكل A20)

اتبع تعليمات إزالة المحرك.
اتبع تعليمات تركيب المحرك.

6.8 تشجيع محمل الدفع

فقط المضخات الأعلى من 11 كيلواط:
تحتاج مجموعة محمل الدفع للتشجيع، 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 للتشجيع 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 التشجيع 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 وطرْد الشحم الزائد، حتى الوصول إلى الحالة الطبيعية.

7.8 تدوير المحرك

1.7.8 المضخات حتى 4 كيلواط (شكل A12):

أزل الأغشية الواقية لوصلة الاقتران (فقط المضخات حتى 2.2 كيلواط).
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.

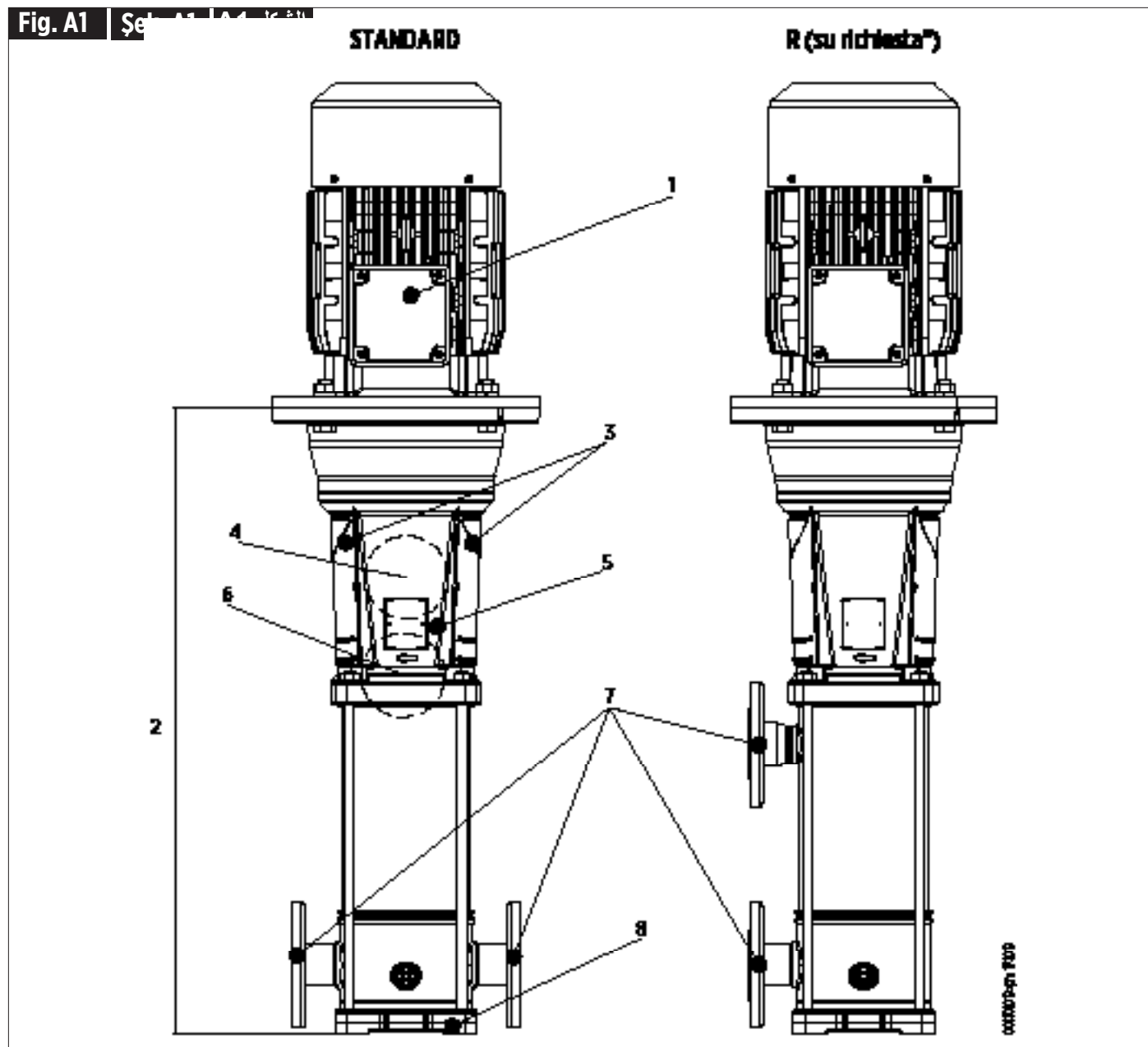
2.7.8 المضخات الأعلى من 4 كيلواط (شكل A13):

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.

الجدول 1 - البحث عن الأعطال		
العلل	الأسباب المحتملة	الحلول
10.1 تدور المضخة ولكن لا تُورَد	(أ) الأجزاء الداخلية مسدودة بأجسام غريبة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ب) أنبوب الشفط مسدود:	نظّف الأنبوب.
	(ج) دخول هواء من أنبوب الشفط	افحص حشوة الإحكام الخاصة بالأنبوب بكامله حتى المضخة وعدم نفاذيتها.
	(د) لم يتم تحضير المضخة:	قم بتحضير المضخة. افحص إحكام صمام القاع.
	(هـ) الضغط في الشفط منخفض للغاية وبوجه عام مصحوب بضوضاء التكهف:	تسريبات كبيرة بالحمل على جانب الشفط أو ارتفاع الشفط المفرط (تحقق من علو الشفط الإيجابي الصافي NPSH للمضخة المركبة).
2.10 المضخة تهتز	(و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ.	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
	(أ) تم الإرساء على سطح معيب:	افحص صواميل المسامير بدون رأس واربطها تماماً.
	(ب) أجسام غريبة تسد المضخة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ج) عوائق في دوران المضخة:	تأكد من أن المضخة تدور بحرية بدون أن تعترضها مقاومات غير طبيعية.
	(د) التوصيل الكهربائي معيب:	افحص التوصيلات بالمضخة.
3.10 يسخن المحرك بشكلٍ غير طبيعي	(أ) الجهد غير كافٍ:	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك. يجب أن يبلغ الجهد $\pm 6\%$ من الجهد الاسمي.
	(ب) المضخة مسدودة بأجسام غريبة:	اطلب فك المضخة وتنظيفها.
	(ج) حرارة البيئة أعلى من 40°C مئوية:	المحرك مصمم للتشغيل على حرارة بيئة لا تزيد عن 40°C مئوية.
	(د) خطأ بالتوصيل بالكتل الطرفية:	التزم بتعليمات دليل المحرك، راجع تعليمات التركيب.
	(أ) لا يدور المحرك بسرعة طبيعية (أجسام غريبة أو تغذية كهربائية معيبة، الخ):	اطلب فك المضخة وتصحيح الخلل.
4.10 معدلات أداء المضخة رديئة	(ب) المحرك معيب:	استبدله.
	(ج) سوء ملء المضخة:	كرّر إجراء ملء المضخة (فصل 1.7)
	(د) يدور المحرك في الاتجاه الخاطئ (محرك ثلاثي الأطوار):	اعكس اتجاه الدوران مع تبديل سلكي الطور على كتلة التوصيل الطرفية للمحرك أو القاطع المزود بمرحل حراري.
	(هـ) سدادة الصرف-التحضير أو القفل الخاص بها غير مربوطين تماماً:	افحصها وأعد ربطها.
	(و) تتم تغذية المحرك بجهد غير كافٍ.	افحص الجهد على كتل التوصيل الطرفية للمحرك والمقطع الصحيح للموصلات.
5.10 ينطلق المفتاح الأوتوماتيكي	(أ) قيمة المرحل الحراري منخفضة جداً:	افحص شدته بواسطة أميتر أو سجّل قيمة الشدة وفقاً للوحة المحرك.
	(ب) الجهد منخفض للغاية:	تأكد من أن مقطع موصلات الكابل الكهربائي هو ذلك الصحيح.
	(ج) انقطاع طور كهربائي:	افحص الكابلات الكهربائي أو المنصهر واستبدله، إن لزم الأمر.
	(د) المرحل الحراري معيب:	استبدله.
	(أ) لا يتم الالتزام بارتفاع الشفط:	راجع شروط التركيب والتوصيات الصادرة في هذا الدليل.
6.10 معدل التدفق غير منتظم	(ب) أنبوب الشفط يمتلك قطرأ أقل من قطر أنبوب المضخة.	يجب أن يمتلك أنبوب الشفط نفس قطر فوهة شفط المضخة.
	(ج) المصفاة وأنبوب الشفط مسدودان جزئياً.	نظّف في أنبوب الشفط.
	(أ) وصلة الاقتران ليست في موضعها	اتبع تعليمات تركيب المحرك من أجل وضع وصلة الاقتران، استخدم قالب تحديد الوضع
10.7 ضوضاء معدنية أثناء الدوران		

APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANNEXE / EK / ملحق

Fig. A1 **Set di montaggio**



* Su richiesta / On request / Bajo pedid / Sur demande / Talep üzerine / حسب الطلب

	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
1	Motore elettrico	Electric motor	Motor eléctrico	Moteur électrique	Elektrik motoru	المحرك الكهربائي
2	Pompa	Pump	Bomba	Pompe	Pompa	المضخة
3	Ripari	Shields	Protecciones	Protecteurs	Siperler	أغطية الحماية
4	Giunto	Coupling	Junta	Joint	Kaplin	الاقتران
5	Supporto motore	Motor bracket	Soporte del motor	Support du moteur	Motor desteği	دعامة المحرك
6	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Sello mecánico	Garniture mécanique	Mekanik sızdırmazlık contası	مانع التسرب الميكانيكي
7	Conessioni idrauliche	Hydraulic connections	Conexiones hidráulicas	Connexions hydrauliques	Hidrolik bağlantılar	التوصيلات الهيدروليكية
8	Base	Fixing plate	Base	Base	Temel	قاعدة

Fig. A2 | Şek. A2 | الشكل A2

Potenza motore ⁽¹⁾ P2 [kW]	dB +/- 3			
	50 Hz			
	2900 rpm		1450 rpm	
	IEC	LpA*	IEC	LpA*
0,37	71	<70	71	<70
0,55	71	<70	71	<70
0,75	80	<70	80	<70
1,1	80	<70	90	<70
1,5	90	<70	90	<70
2,2	90	<70	100	<70
3	100	<70	100	<70
4	112	<70	112	<70
5,5	132	<70	132	<70
7,5	132	72	132	<70
11	160	74	-	-
15	160	75	-	-
18,5	160	75	-	-
22	180	75	-	-
30	200	75	-	-
37	200	75	-	-
45	225	78	-	-

* Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1 m di distanza dall'elettropompa / Sound pressure level measured in free field at 1 mt distance from the electric pump / Nivel de presión sonora medido en campo abierto a 1 m de distancia de la electrobomba / Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 1 m de distance de l'électropompe / Elektrikli pompadan 1 m mesafede serbest alanda ölçülen ses basıncı seviyesi / مستوى الضغط الصوتي المقاس في مجال حر على مسافة 1 متر من المضخة الكهربائية

1) Potenza motore / Motor power / Potencia del motor / Puissance du moteur / Motor gücü / قدرة المحرك

Fig. A3 | Şek. A3 | الشكل A3

	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
	FR	TR	عربي
1	Logo	Logo	الشعار
2	Sens de rotation	Dönüş yönü	اتجاه الدوران
3	Sens du débit	Akış yönü	اتجاه التدفق
4	Tmax	Tmax	الحرارة القصوى

LOGO[®]

A

S/N[°] **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** m³/h H **F** m

Hmin **G** m Hmax **H** m

P₂ **I** kW n **L** min⁻¹

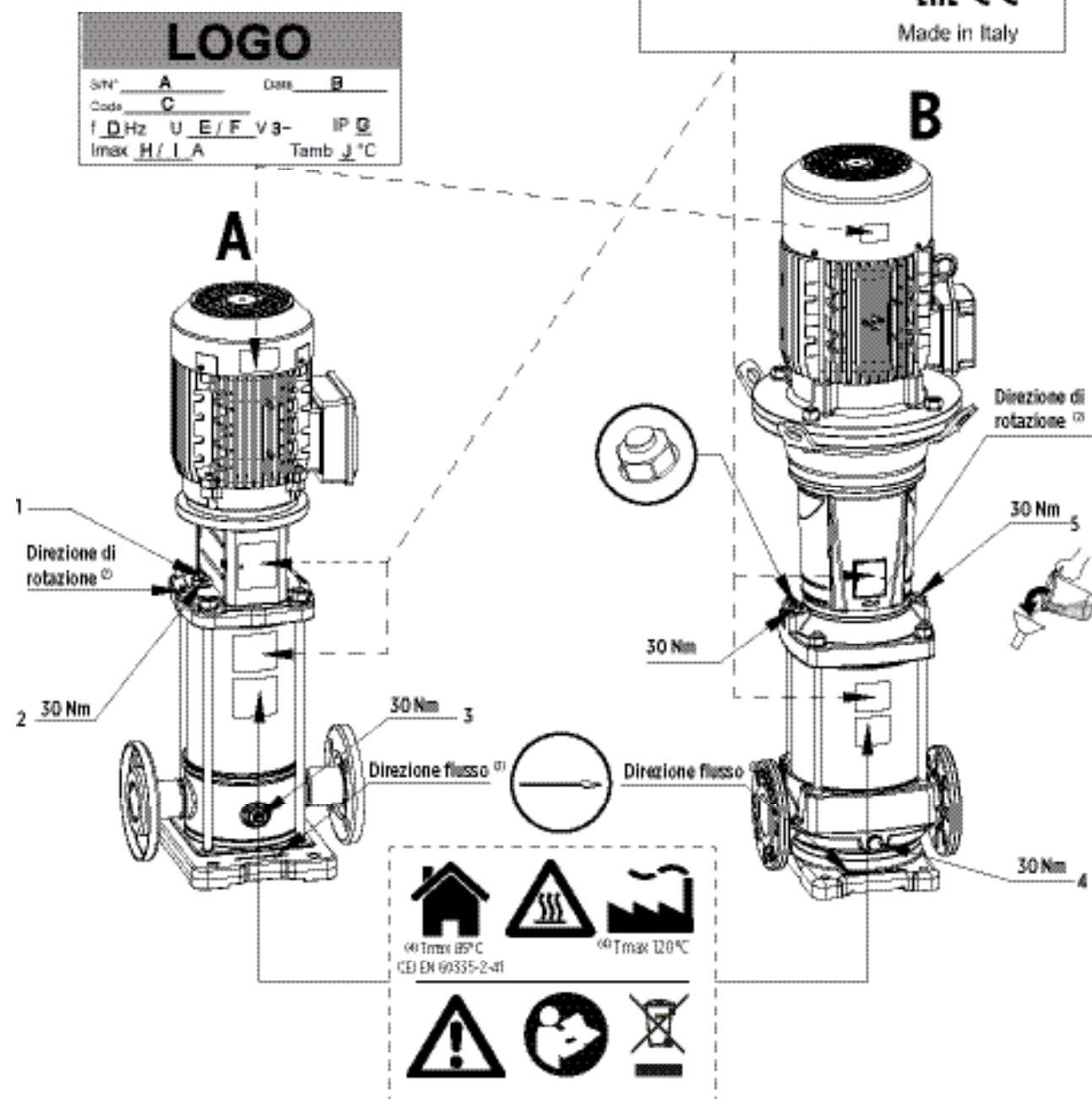
MEI ≥ **M** Hyd. Eff. **N** %

Pmax **O** MPa (**P** bar)

Weight **Q** Kg Tmax **R** °C

ERC **CE**

Made in Italy



A4 الشكل

Avii/ora / Starts/hour / Arranques a la hora / Démarrages/heure / Başlatma/saat / مرات بدء التشغيل/ساعة

[kW]	2900 rpm - 50 Hz	1450 rpm - 50 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

الشكل A5

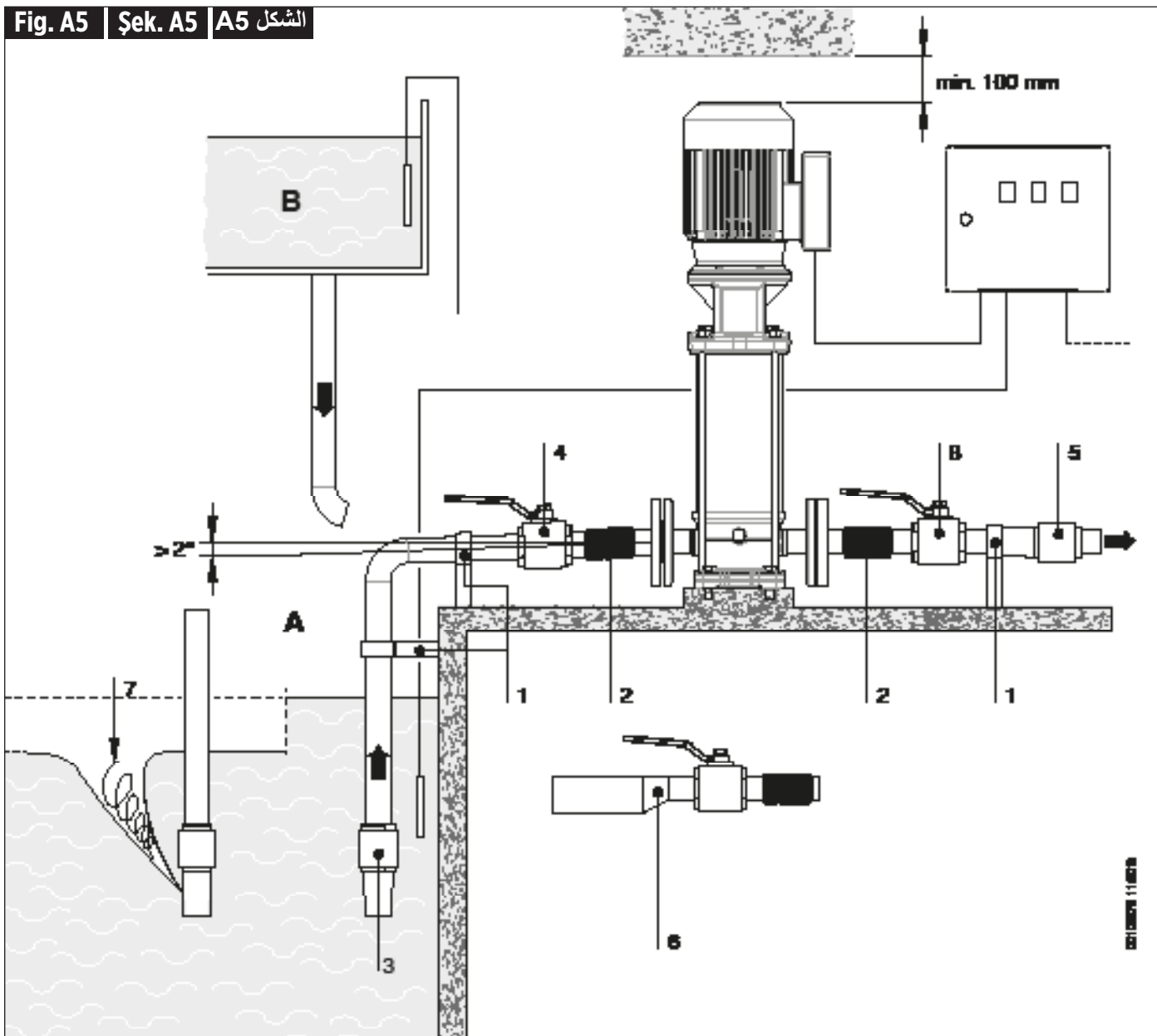
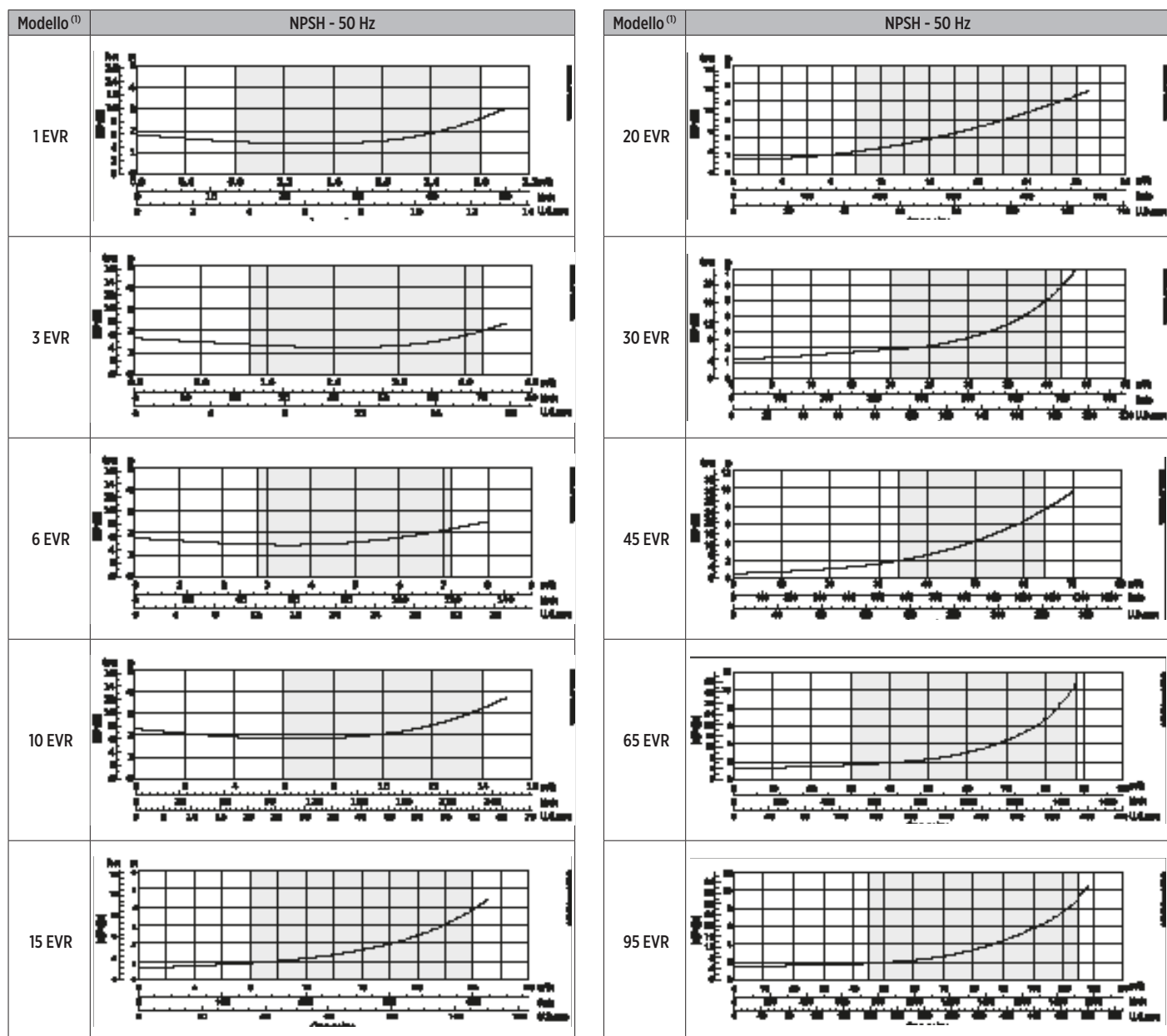


Fig. A6 | Şek. A6 | الشكل A6



1) Modello / Model / Modelo / Modèle / Model / الطراز

Fig. A7 | Şek. A7 | الشكل A7

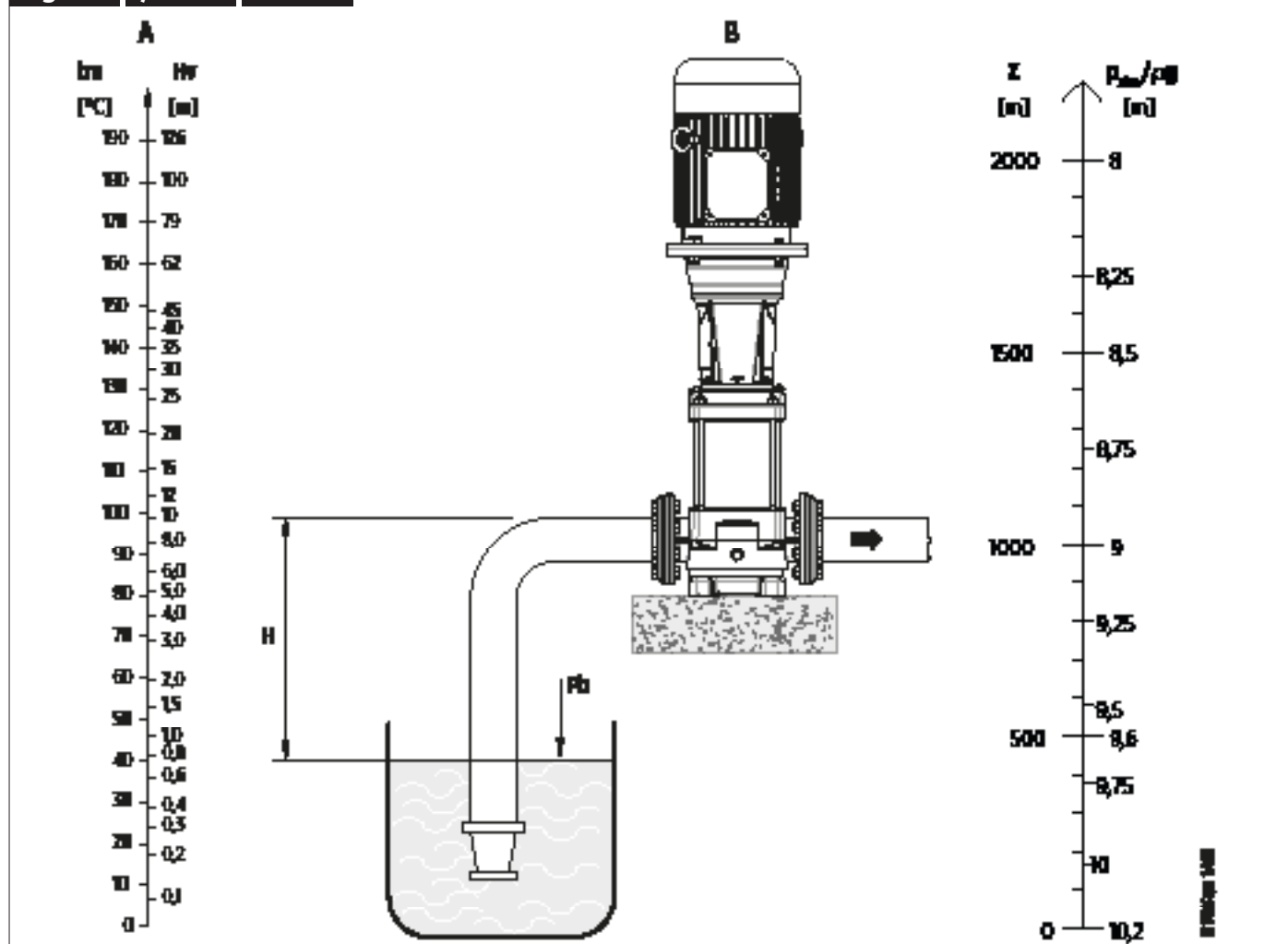
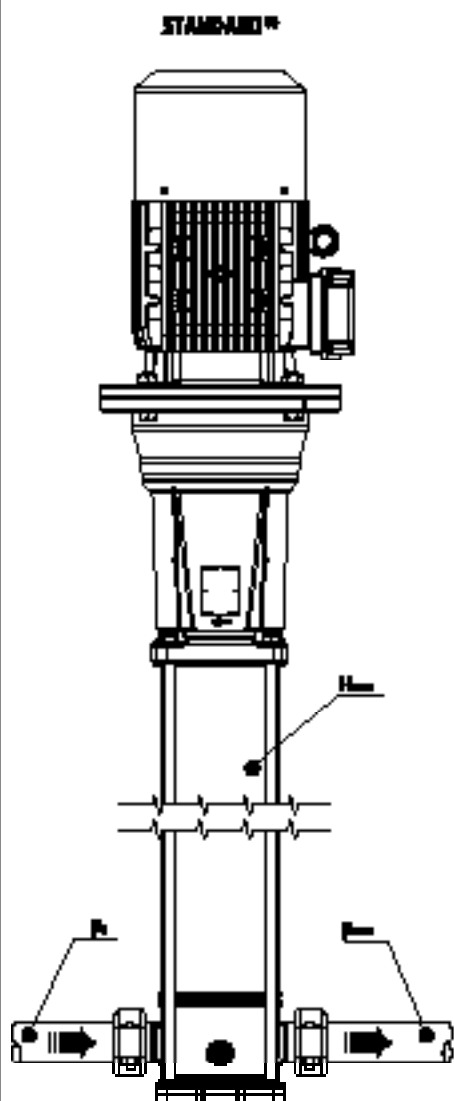
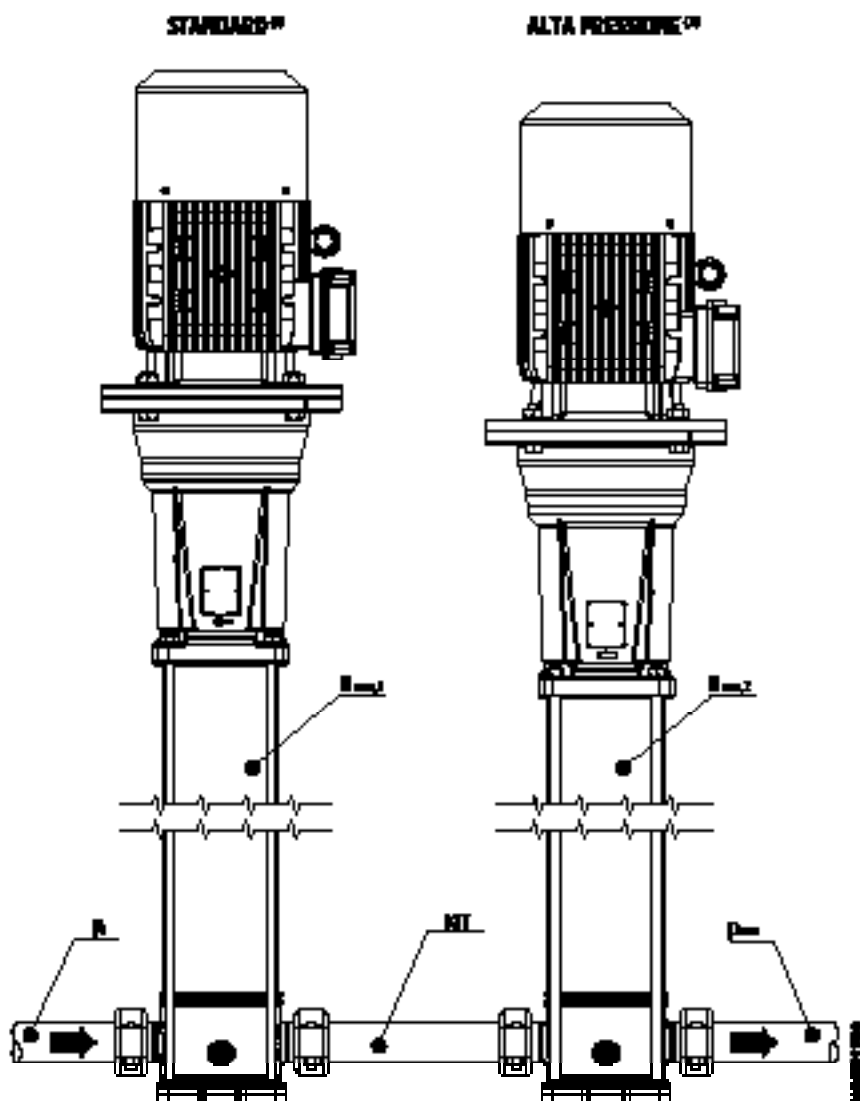


Fig. A8 | Şek. A8 | الشكل A8

A



B



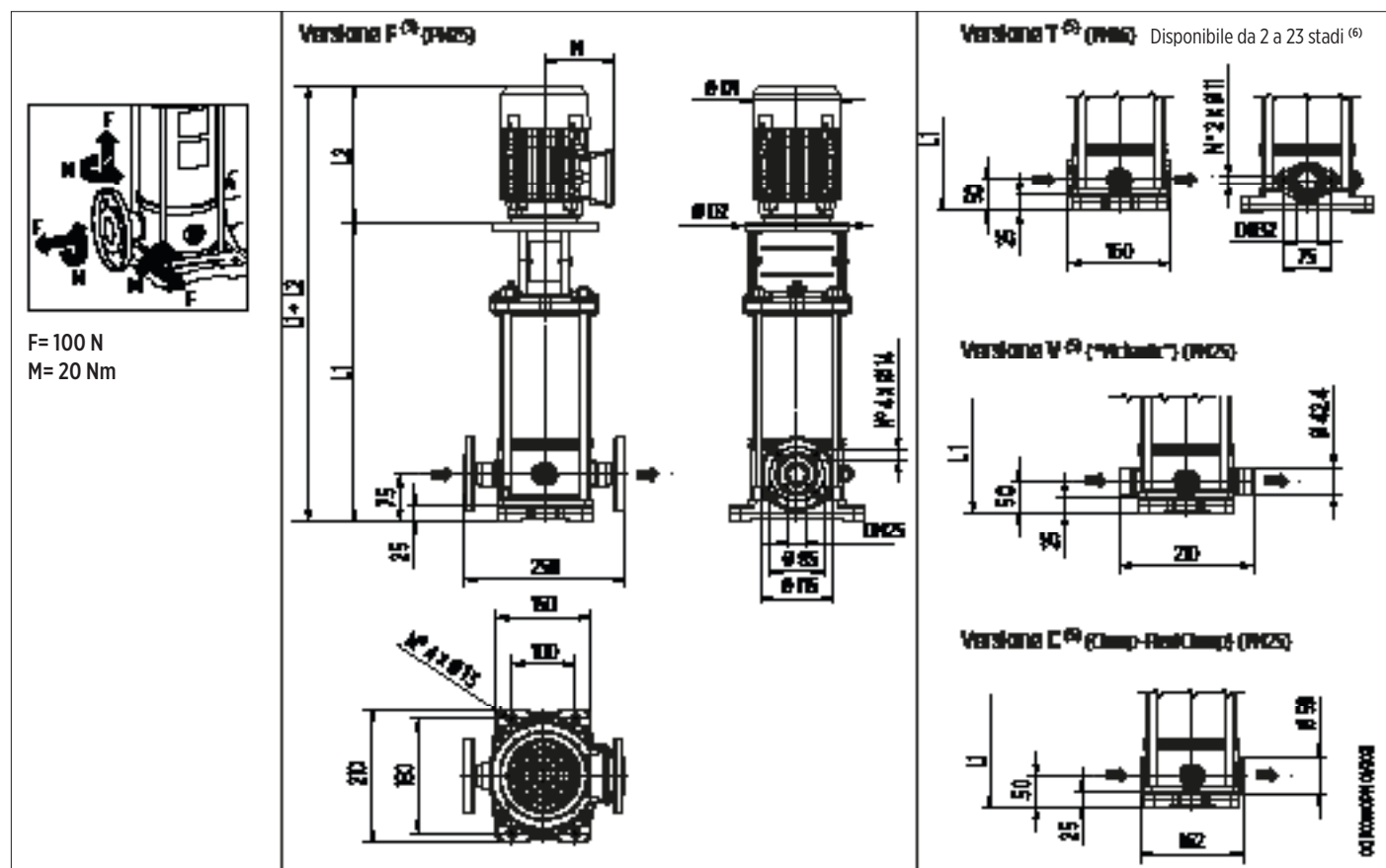
	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
1	STANDARD	STANDARD	ESTÁNDAR	STANDARD	STANDART	قياسية
2	ALTA PRESSIONE	HIGH PRESSURE	ALTA PRESIÓN	HAUTE PRESSION	YÜKSEK BASINÇ	ضغط عالي

Fig. A9 | Şek. A9 | الشكل A9

1 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						
	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	110	18,3	2
3	345	13	0,37	71	216	134	110	18,8	3
4	367	13,5	0,37	71	216	134	110	19,3	4
5	390	14	0,37	71	216	134	110	19,8	5
6	412	14,5	0,37	71	216	134	110	20,3	6
7	435	15	0,37	71	216	134	110	20,8	7
8	457	15,5	0,55	71	216	134	110	21,7	8
9	480	15,5	0,55	71	216	134	110	21,7	9
10	502	16	0,55	71	216	134	110	22,2	10
11	525	16,5	0,55	71	216	134	110	22,7	11
12	547	17	0,75	80	232	150	129	26,5	12
13	570	17,5	0,75	80	232	150	129	27	14
14	592	18	0,75	80	232	150	129	27,5	15
15	615	18,5	0,75	80	232	150	129	28	16
17	660	19,5	1,1	80	232	150	129	30,6	18
19	705	20,5	1,1	80	232	150	129	31,6	20
22	772	22	1,1	80	232	150	129	33,1	19
23	795	22	1,5	90	267	160	138	36	19
25	840	23	1,5	90	267	160	138	37	18
27	885	24	1,5	90	267	160	138	38	18
30	952	25,5	1,5	90	267	160	138	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

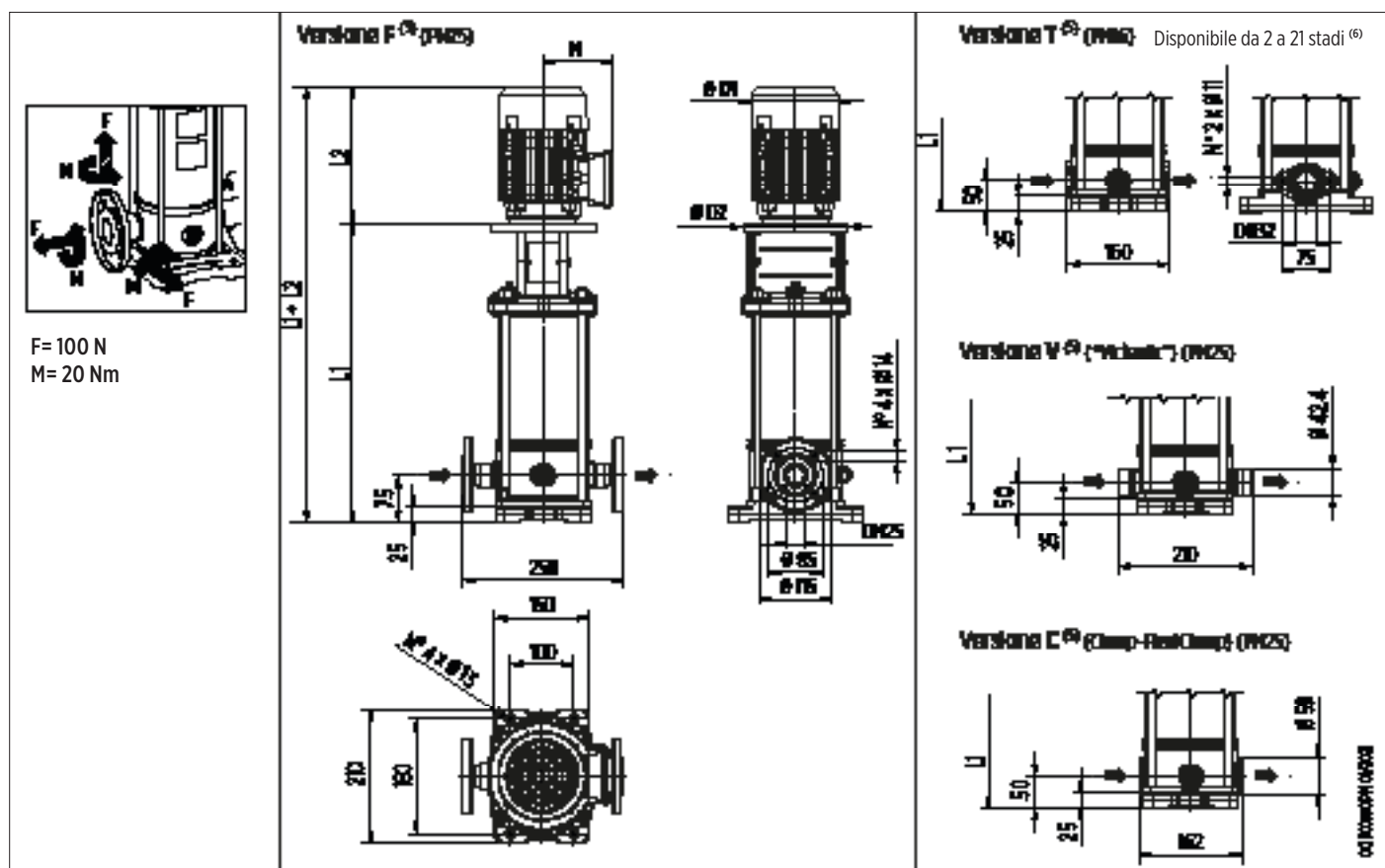
* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Vea el apartado 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / Bakınız paragraf 5.2 / انظر الفقرة 2.5



3 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						
	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	110	18,3	2
3	345	13	0,37	71	216	134	110	18,8	3
4	367	13,5	0,37	71	216	134	110	19,3	4
5	390	14	0,55	71	216	134	110	20,2	5
6	412	14,5	0,55	71	216	134	110	20,7	6
7	435	15	0,75	80	232	150	129	24,5	7
8	457	15,5	0,75	80	232	150	129	25	8
9	480	15,5	0,75	80	232	150	129	25	9
10	502	16	1,1	80	232	150	129	27,1	10
11	525	16,5	1,1	80	232	150	129	27,6	11
12	547	17	1,1	80	232	150	129	28,1	12
13	570	17,5	1,1	80	232	150	129	28,6	14
14	592	18	1,5	90	267	160	138	32	15
15	615	18,5	1,5	90	267	160	138	32,5	16
16	637	19	1,5	90	267	160	138	33	17
17	660	19,5	1,5	90	267	160	138	33,5	18
18	682	20	2,2	90	267	160	138	36	18
19	705	20,5	2,2	90	267	160	138	36,5	18
21	750	21,5	2,2	90	267	160	138	37,5	17
23	795	22,5	2,2	90	267	160	138	38,5	17
25	840	23	2,2	90	267	160	138	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 / Voir le paragraphe 5.2 / Bakınız paragraf 5.2 / انظر الفقرة 5.2 / 2.5

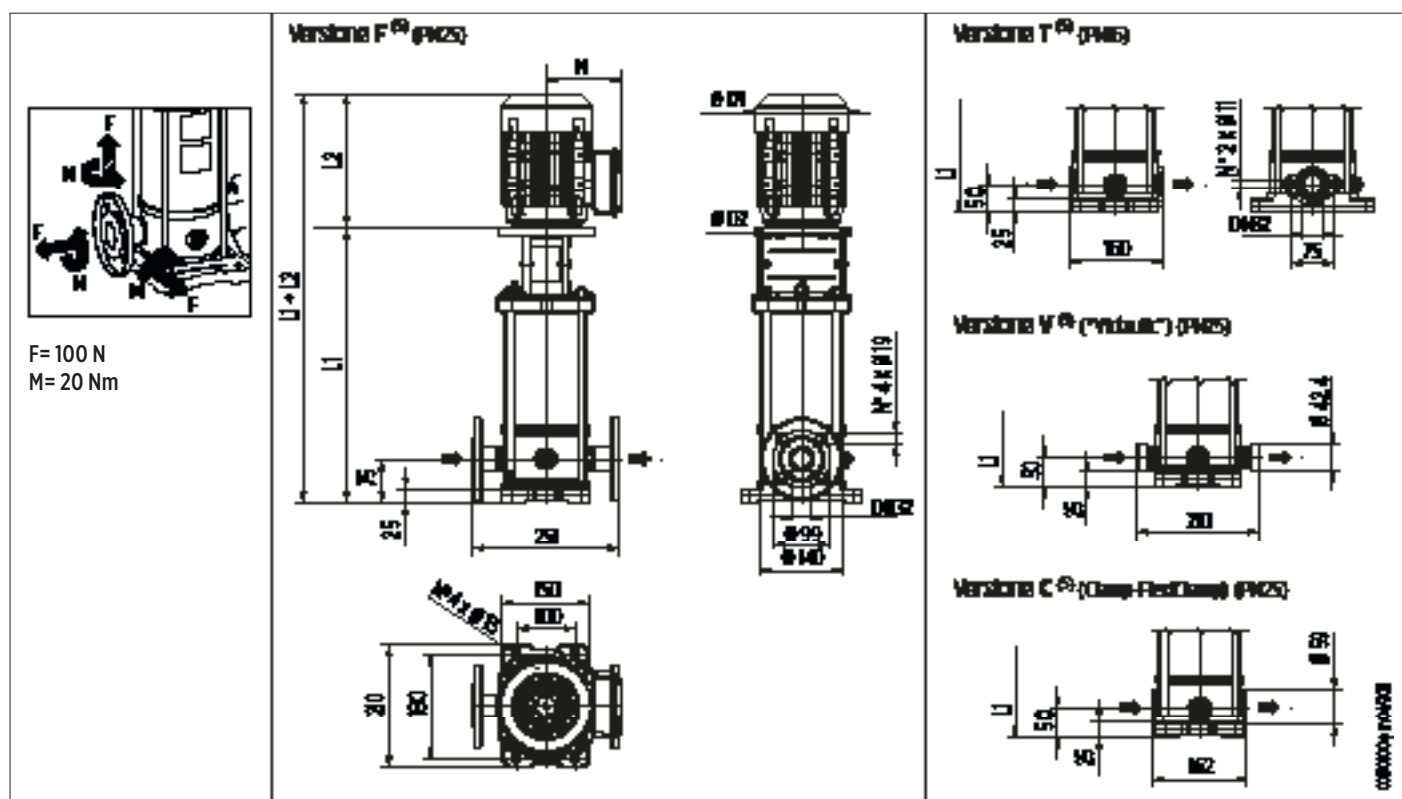


6 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]		Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} [bar]
						1 ~	3 ~		
2	329	13	0,37	71	216	134	110	18,8	3
3	355	13,5	0,37	71	216	134	110	19,3	4
4	381	14	0,55	71	216	134	110	20,2	6
5	407	14,5	0,75	80	232	150	129	24	8
6	433	15	0,75	80	232	150	129	24,5	9
7	459	15,5	1,1	80	232	150	129	26,6	11
8	485	16	1,1	80	232	150	129	27,1	12
9	511	16,5	1,1	80	232	150	129	27,6	14
10	537	17	1,5	90	267	160	138	31	16
11	563	17,5	1,5	90	267	160	138	31,5	17
12	589	18	1,5	90	267	160	138	32	19
13	615	18,5	1,5	90	267	160	138	32,5	20
14	641	19	2,2	90	267	160	138	35	19
15	667	19,5	2,2	90	267	160	138	35,5	19
16	693	20	2,2	90	267	160	138	36	19
17	719	20,5	2,2	90	267	160	138	36,5	18
18	745	21	2,2	90	267	160	138	37	18
19	771	21,5	3	100	306	-	145	44,3	18
20	797	22	3	100	306	-	145	44,8	17
21	823	22,5	3	100	306	-	145	45,3	16
23	875	23,5	3	100	306	-	145	46,3	16
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 / Voir le paragraphe 5.2 / Bakınız paragraf 5.2 / انظر الفقرة 2.5

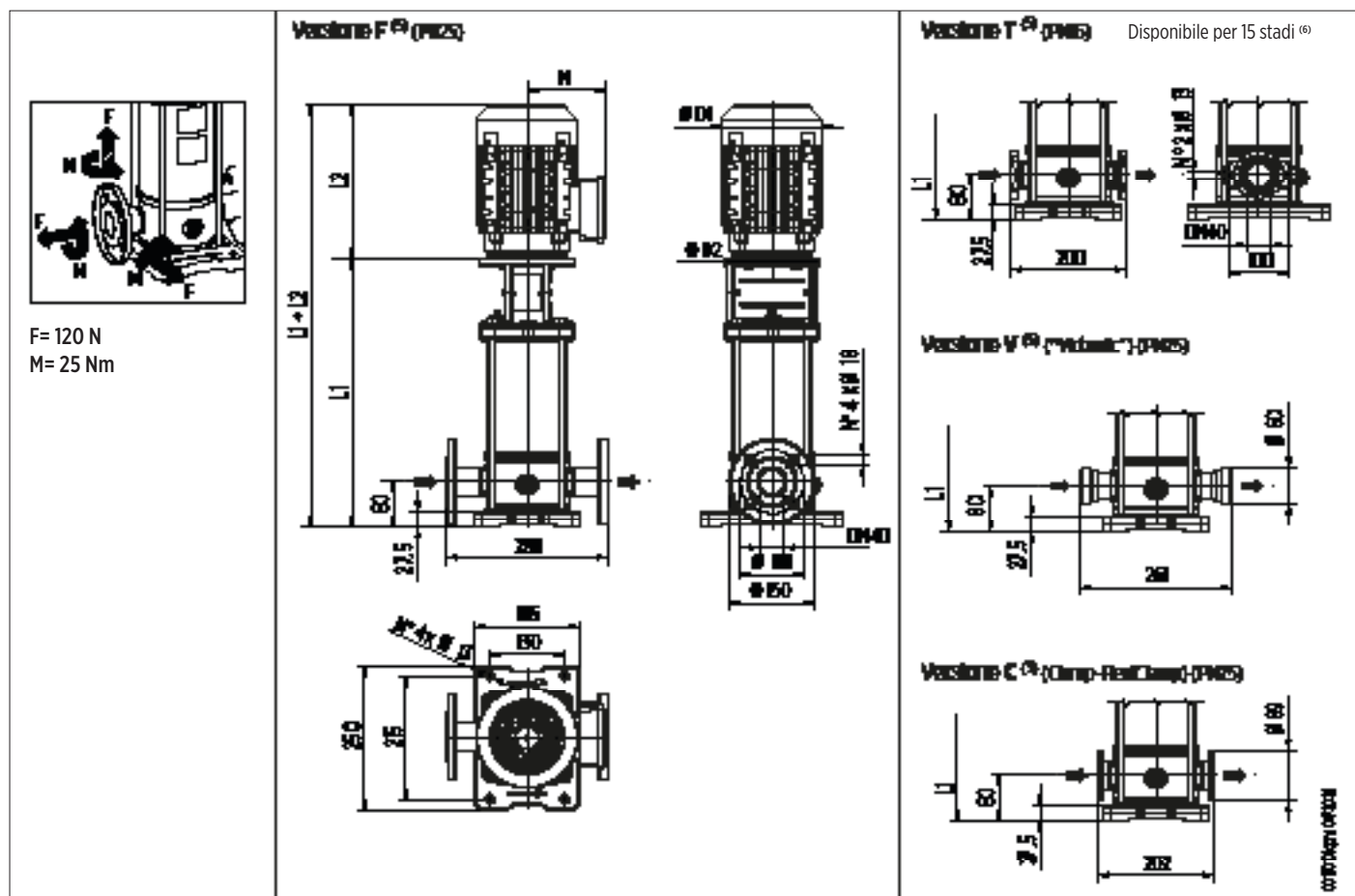
* Modello 6/36 disponibile solo con connessioni Victaulic® / * Model 6/36 only available with Victaulic® connections / * Modelo 6/36 disponible solo con conexiones Victaulic® / * Modèle 6/36 disponible uniquement avec des connexions Victaulic® / Sadece Victaulic® bağlantılar ile model 6/36 mevcuttur / @Victaulic الطراز 36/6 متوفر فقط مع توصيلات



10 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						
	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	129	23,5	4
3	380	14,5	1,1	80	232	150	129	25,6	6
4	410	15	1,5	90	267	160	138	29	8
5	440	16	1,5	90	267	160	138	30	10
6	470	16,5	2,2	90	267	160	138	32,5	12
7	500	17	2,2	90	267	160	138	33	15
8	530	17,5	3	100	306	-	145	40,3	17
9	560	18	3	100	306	-	145	40,8	19
10	590	19	4	112	306	-	145	45,5	20
11	620	19,5	4	112	306	-	145	46	19
12	650	20	4	112	306	-	145	46,5	19
13	680	21	4	112	306	-	145	47,5	18
15	952	42	5,5	132	328	-	160	75,6	17
17	1012	43	5,5	132	328	-	160	76,6	16
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

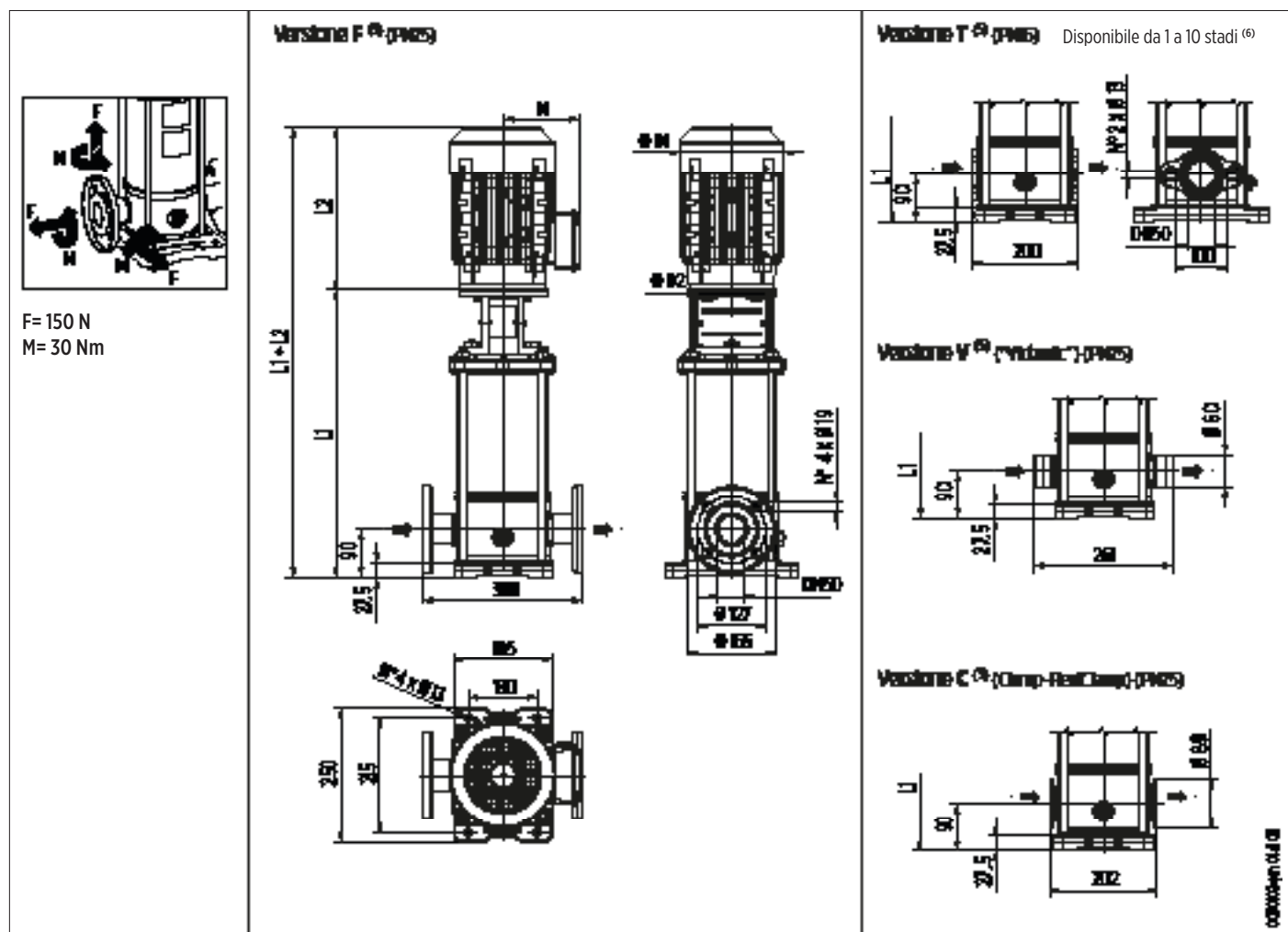
* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Veá el apartado 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / Bakınız paragraf 5.2 / انظر الفقرة 2.5



15 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						
	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	129	28,5	5
2	396	20	1,5	90	267	160	138	34	11
3	444	21,5	2,2	90	267	160	138	37,5	16
4	492	22,5	3	100	306	-	145	45,3	20
5	540	24	4	112	306	-	145	50,5	20
6	800	45,5	5,5	132	328	-	160	79,1	20
7	848	46,5	5,5	132	328	-	160	80,1	20
8	896	48	7,5	132	350	-	160	84	20
9	944	49,5	7,5	132	350	-	160	85,5	19
10	1012	54	11	160	425	-	194	113	18
11	1060	55,5	11	160	425	-	194	114,5	18
12	1108	57	11	160	425	-	194	116	17
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

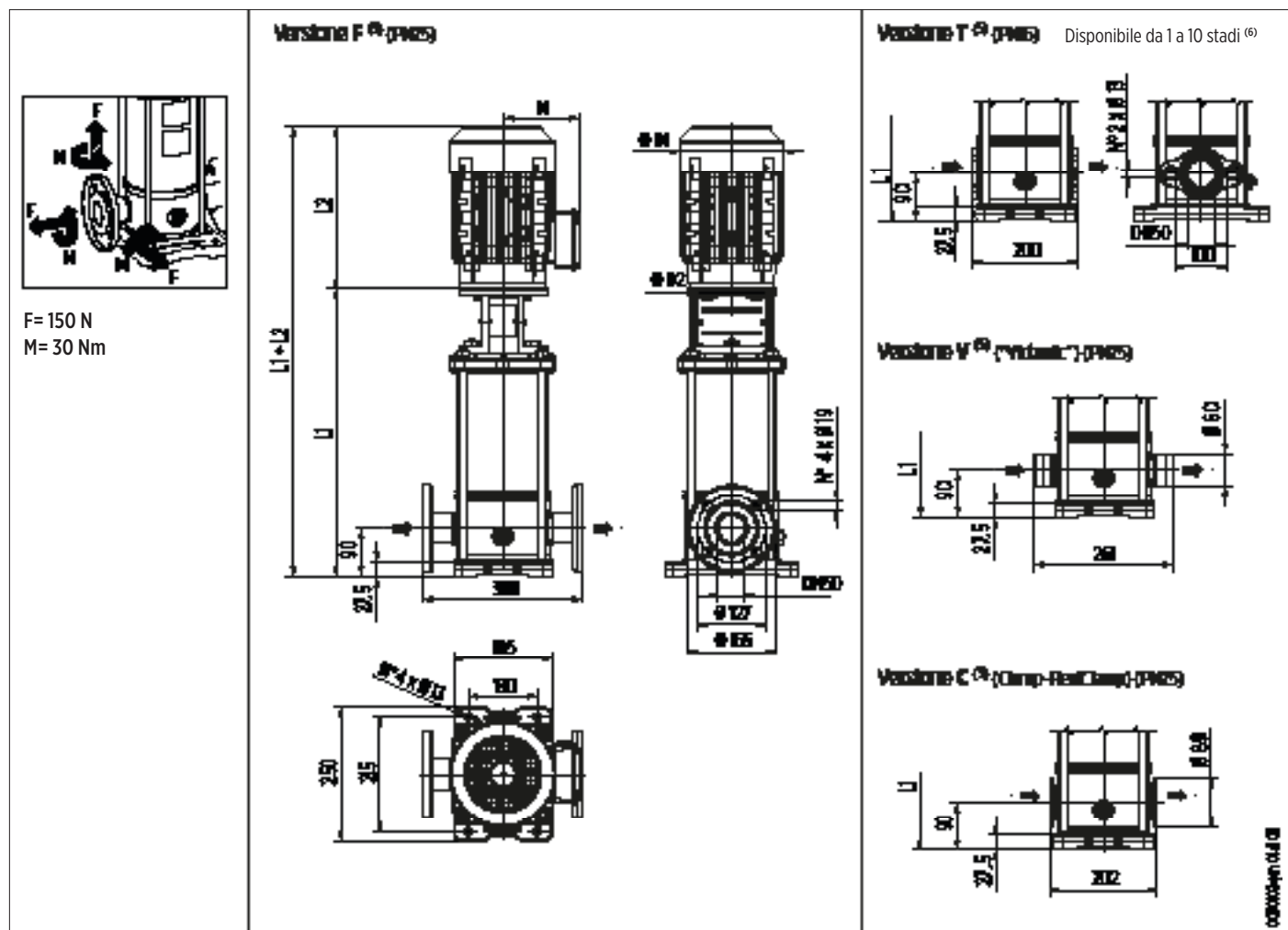
* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Veá el apartado 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / Bakınız paragraf 5.2 / انظر الفقرة 2.5



20 EVR

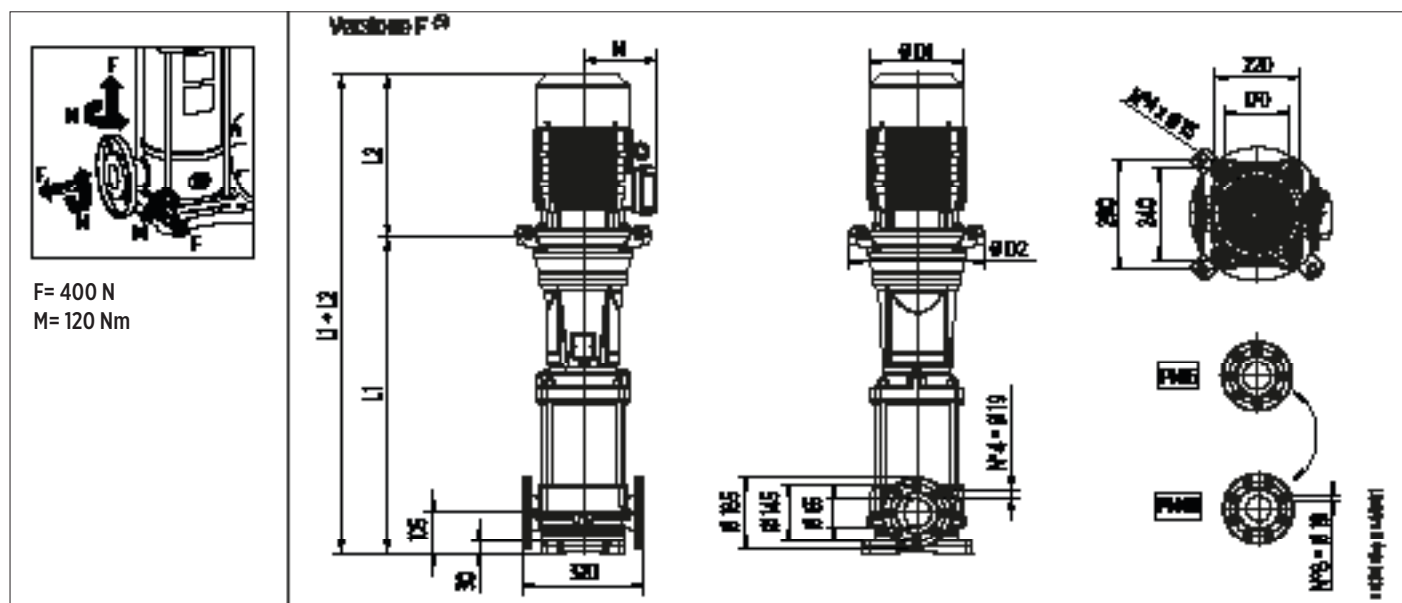
N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz								
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾						
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]		Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} [*] [bar]
1	396	19	1,1	80	232	150	129	30,1	5,0
2	396	20	2,2	90	267	160	138	36	11
3	444	21,5	3	100	306	-	145	44,3	16
4	492	22,5	4	112	306	-	145	49	20
5	752	44	5,5	132	328	-	160	77,6	20
6	800	45,5	7,5	132	350	-	160	81,5	19
7	848	46,5	7,5	132	350	-	160	82,5	19
8	916	51,5	11	160	425	-	194	110,5	17
9	964	53	11	160	425	-	194	112	17
10	1012	54,5	11	160	425	-	194	113,5	16
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 / Veá el apartado 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 / Bakınız paragraf 5.2 / انظر الفقرة 5.2 / 2.5



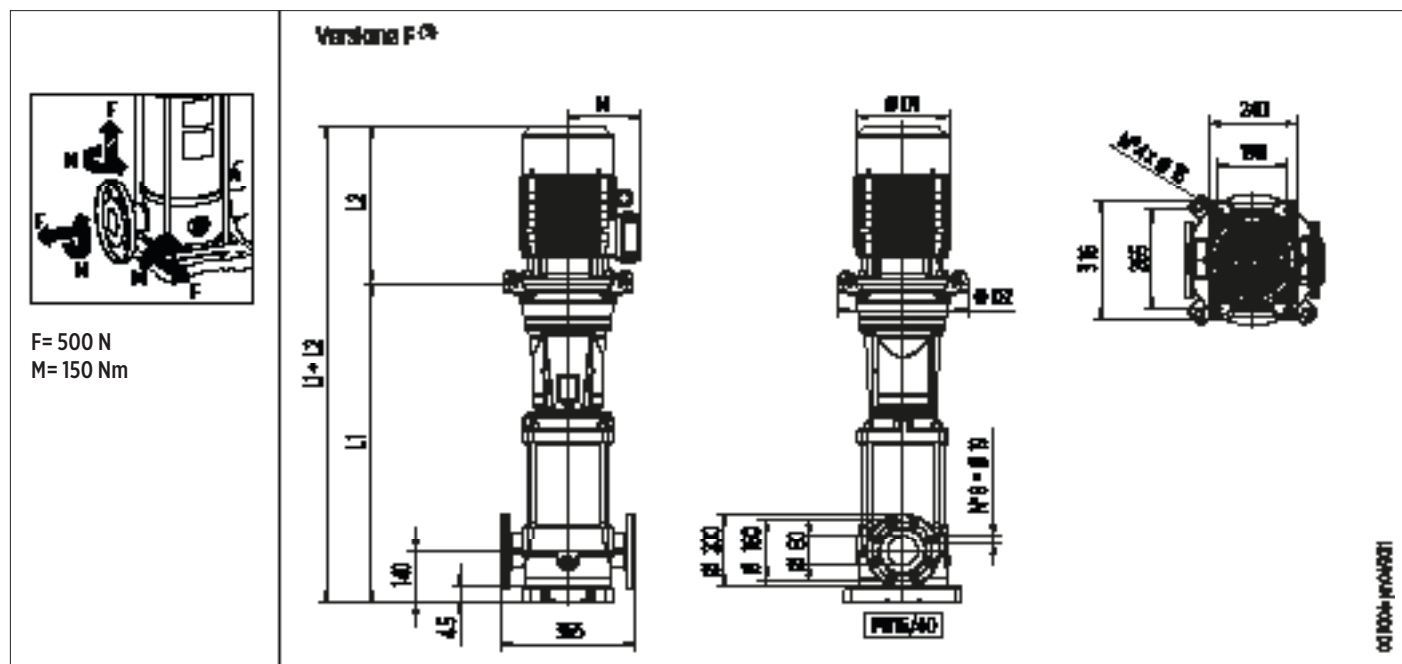
30 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} [bar]
1	431	48,5	2,2	90	267	138	64,5	3
2-2a	513	52	4	112	306	145	78,5	3
2-1a	513	52	4	112	306	145	78,5	7
2	724	72,5	5,5	132	328	160	106,1	9
3-2a	806	76,5	5,5	132	328	160	110,1	9
3-1a	806	76,5	7,5	132	350	160	112,5	13
3	806	76,5	7,5	132	350	160	112,5	14
4-2a	888	80,5	7,5	132	350	160	116,5	14
4-1a	908	84	11	160	425	194	143	18
4	908	84	11	160	425	194	143	20
5-2a	991	88	11	160	425	194	147	20
5-1a	991	88	11	160	425	194	147	20
5	991	88	15	160	476	194	156	20
6-2a	1073	92	15	160	476	194	160	20
6-1a	1073	92	15	160	476	194	160	20
6	1073	92	15	160	476	194	160	20
7-2a	1155	96	15	160	476	194	164	20
7-1a	1155	96	15	160	476	194	164	20
7	1155	96	18,5	160	542	238	200	20
8-2a	1237	100	18,5	160	542	238	204	20
8-1a	1237	100	18,5	160	542	238	204	20
8	1237	100	18,5	160	542	238	204	20
9-2a	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	20
9-1a	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	18
9	1319	103,5	22	180	542	238	209,5	18
10-2a	1401	107,5	22	180	542	238	213,5	18
10-1a	1401	107,5	22	180	542	238	213,5	18
10	1406	111	30	200	658	297	387	17
11-2a	1488	115	30	200	658	297	391	16
11-1a	1488	115	30	200	658	297	391	15
11	1488	115	30	200	658	297	391	15
12-2a	1570	119	30	200	658	297	395	14
12-1a	1570	119	30	200	658	297	395	14
12	1570	119	30	200	658	297	395	13
13-2a	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	13
13-1a	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	12
13	1652	122,5	30	200	658	297	398,5	11



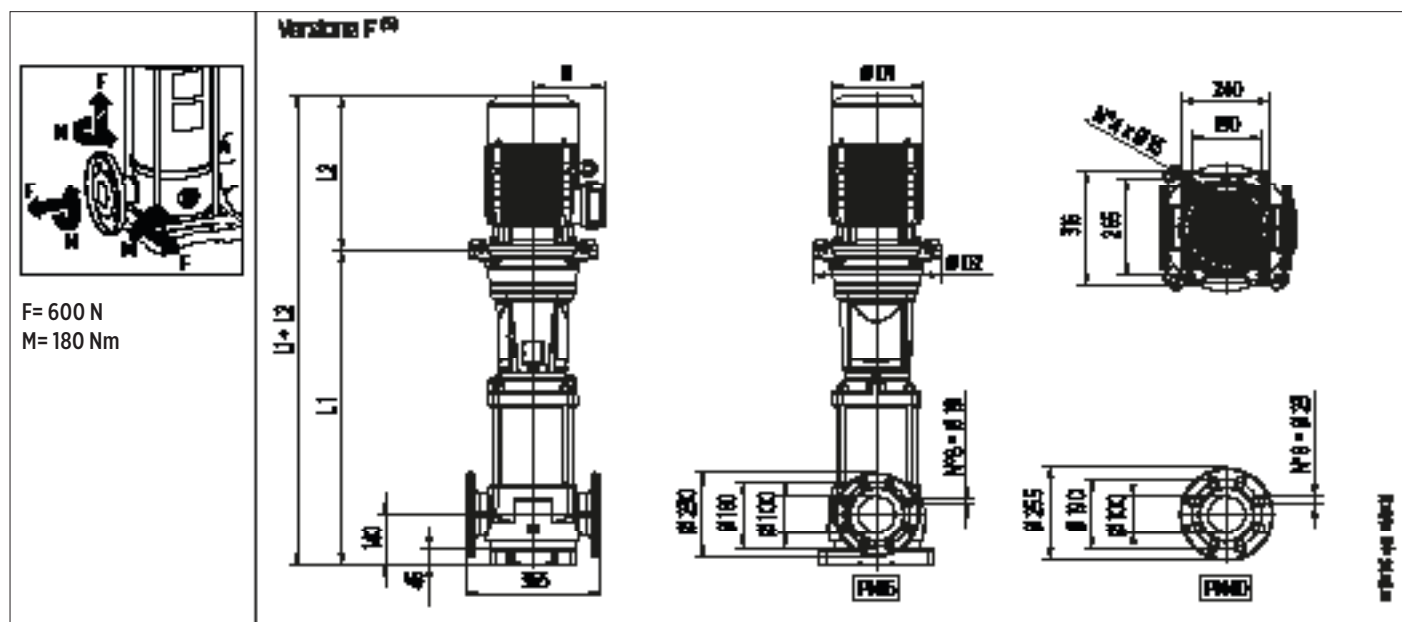
45 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} [bar]
1-1a	466	54	3	100	306	145	76,8	7
1	466	54	4	112	306	145	80,5	7
2-2a	759	78,5	5,5	132	328	160	112,1	14
2	759	78,5	7,5	132	350	160	114,5	14
3-2a	861	85,5	11	160	425	194	144,5	20
3	861	85,5	11	160	425	194	144,5	20
4-2a	943	89,5	15	160	476	194	157,5	20
4	943	89,5	15	160	476	194	157,5	20
5-2a	1026	93,5	18,5	160	542	238	197,5	20
5	1026	93,5	18,5	160	542	238	197,5	20
6-2a	1108	97,5	22	180	542	238	203,5	20
6	1108	97,5	22	180	542	238	203,5	20
7-2a	1195	104,5	30	200	658	297	380,5	20
7	1195	104,5	30	200	658	297	380,5	20
8-2a	1277	108,5	30	200	658	297	384,5	20
8	1277	108,5	30	200	658	297	384,5	20
9-2a	1359	112,5	37	200	658	297	395,5	20
9	1359	112,5	37	200	658	297	395,5	18
10-2a	1441	116,5	37	200	658	297	399,5	18
10	1441	116,5	37	200	658	297	399,5	17
11-2a	1523	122,5	45	225	699	328	492,5	17
11	1523	122,5	45	225	699	328	492,5	15
12-2a	1605	126,5	45	225	699	328	496,5	15
12	1605	126,5	45	225	699	328	496,5	14
13-2a	1687	130,5	45	225	699	328	500,5	14



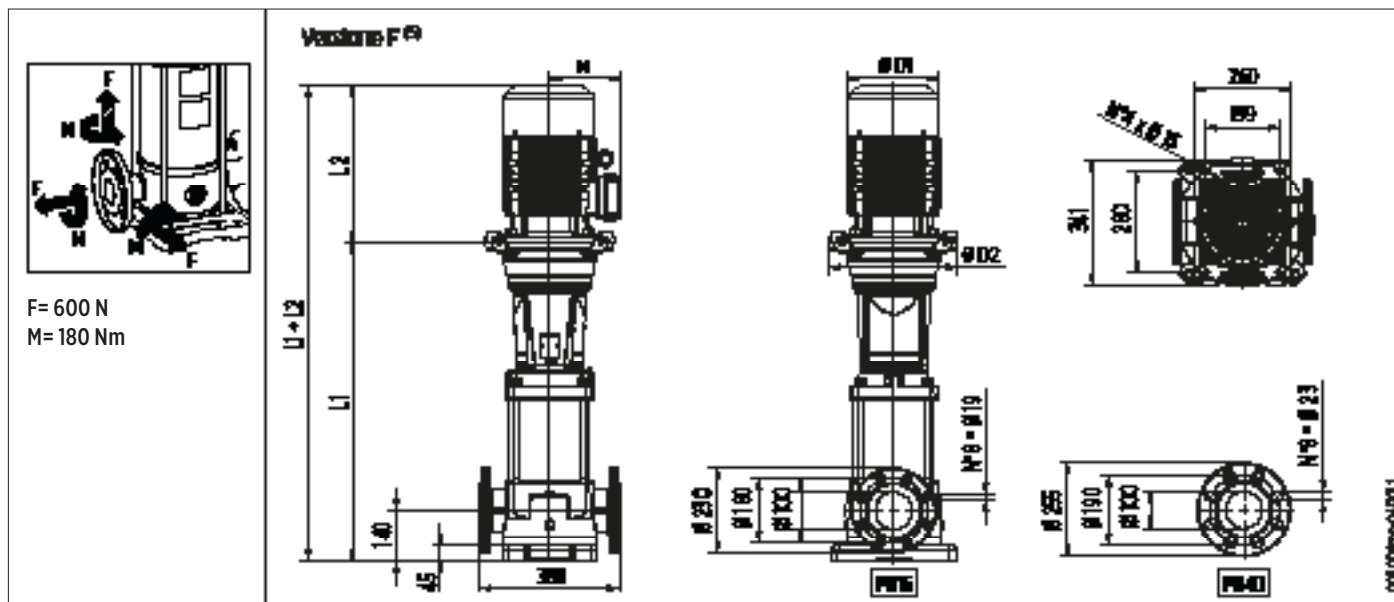
65 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} [bar]
1-1a	526	60	4	112	306	145	86,5	3
1	737	80,5	5,5	132	328	160	114,1	7
2-2a	829	85	7,5	132	350	160	121	7
2-1a	849	88,5	11	160	425	194	147,5	11
2	849	88,5	11	160	425	194	147,5	15
3-2a	941	93	15	160	476	194	161	15
3-1a	941	93	15	160	476	194	161	19
3	941	93	18,5	160	542	238	197	20
4-2a	1033	97,5	18,5	160	542	238	201,5	20
4-1a	1033	97	22	180	542	238	203	19
4	1033	97	22	180	542	238	203	18
5-2a	1131	105	30	200	658	297	381	18
5-1a	1131	105	30	200	658	297	381	17
5	1131	105	30	200	658	297	381	16
6-2a	1223	109,5	30	200	658	297	385,5	16
6-1a	1223	109,5	37	200	658	297	392,5	15
6	1223	109,5	37	200	658	297	392,5	14
7-2a	1315	113,5	37	200	658	297	396,5	14
7-1a	1315	113,5	37	200	658	297	396,5	14
7	1315	116	45	225	699	328	486	13
8-2a	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	13
8-1a	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	12
8	1407	120,5	45	225	699	328	490,5	11



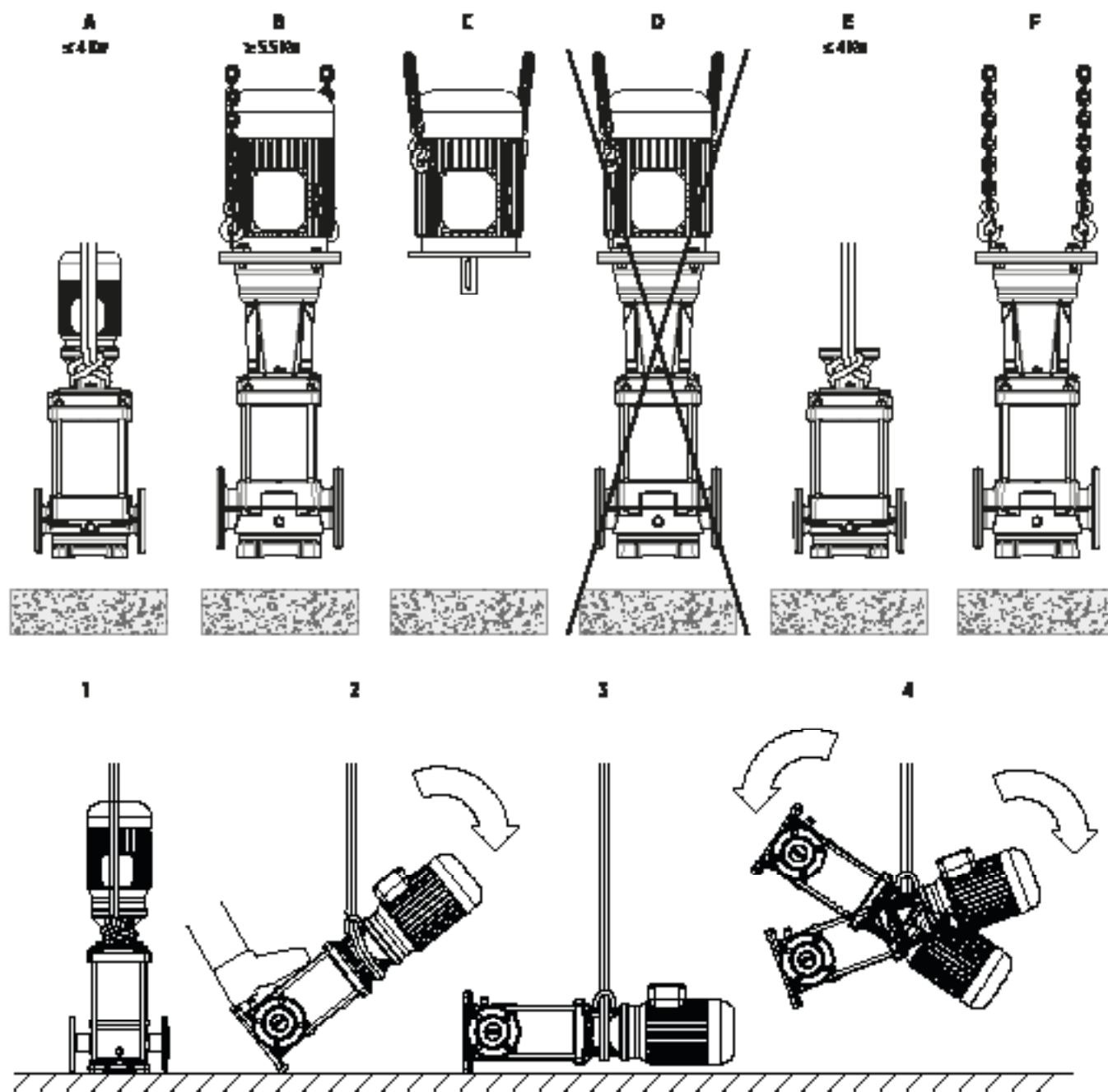
95 EVR

N. stadi ⁽¹⁾	50 Hz							
	Pompa ⁽²⁾		MOTORE ⁽³⁾					
	L1 [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P _N [kW]	IEC	L2 [mm]	N [mm]	Peso ⁽⁴⁾ [Kg]	P1 _{max} [bar]
1-1a	737	82	5,5	132	328	160	115,6	7
1	737	82	7,5	132	350	160	118	13
2-2a	849	89	11	160	425	194	148	15
2	849	89	15	160	476	194	157	20
3-2a	941	93	18,5	160	542	238	197	20
3	941	92,5	22	180	542	238	198,5	20
4-2a	1038	99,5	30	200	658	297	375,5	19
4	1038	99,5	30	200	658	297	375,5	17
5-2a	1131	103	37	200	658	297	386	17
5	1131	103	37	200	658	297	386	16
6-2a	1223	109	45	225	699	328	479	16
6	1223	109	45	225	699	328	479	14



	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
1	Numero stadi	Number of stages	Número de etapas	Nombre d'étages	Kademe sayısı	عدد المراحل
2	Pompa	Pump	Bomba	Pompe	Pompa	المضخة
3	Motore	Motor	Motor	Moteur	Motor	المحرك
4	Peso	Weight	Peso	Poids	Ağırlık	الوزن
5	Versione ...	Version...	Versión ...	Version ...	Versiyon ...	الإصدار ...
6	Disponibile da ... a ... stadi	Available from ... to ... stages	Disponible de ... a ... etapas	Disponible de ... à ... étages	... ila ... arası kademe mevcut	متوفر من ... إلى ... مرحلة

Fig. A10 | Şek. A10 | الشكل A10



0010 0010 1000

Fig. A11 **A11 الشكل**
Şek. A11

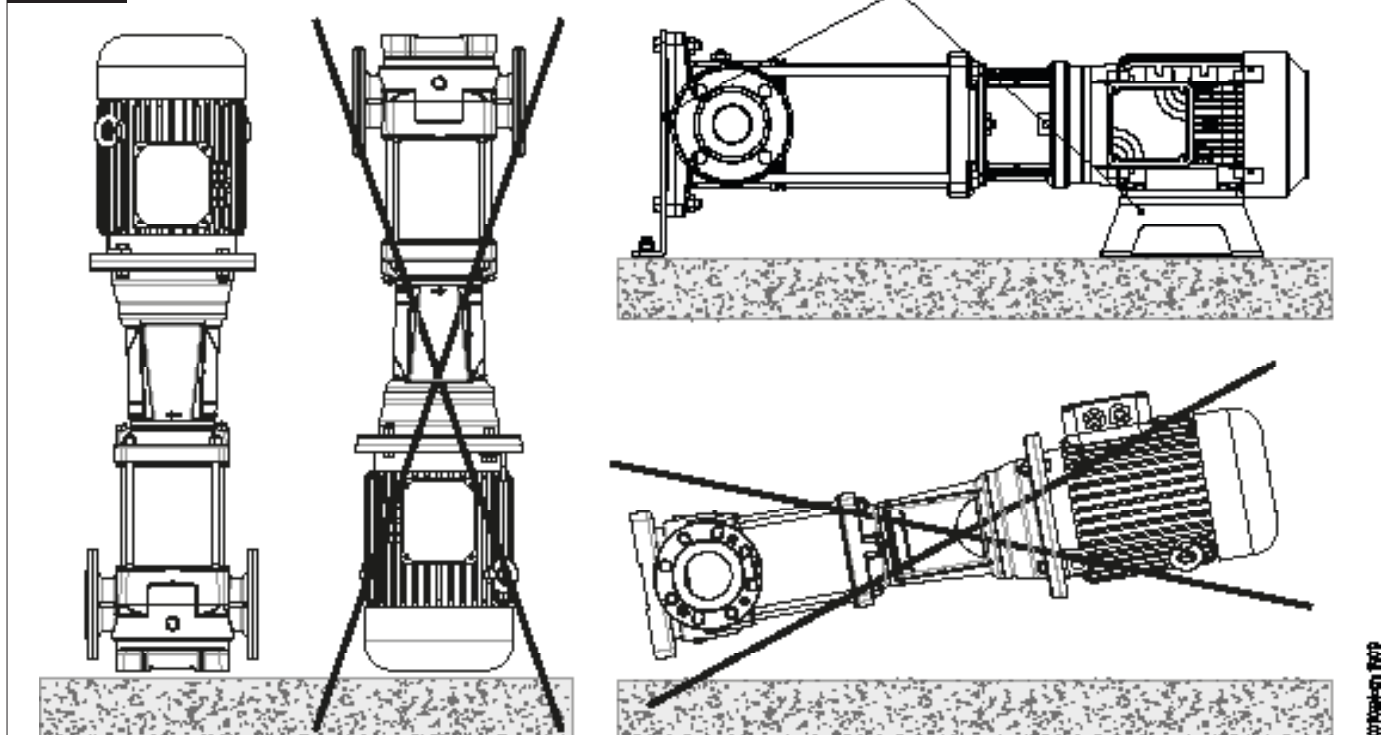


Fig. A12 **Şek. A12** **A12 الشكل**

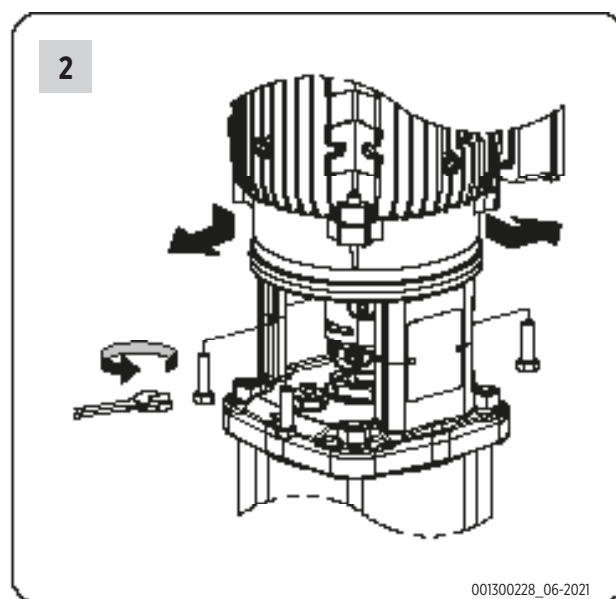
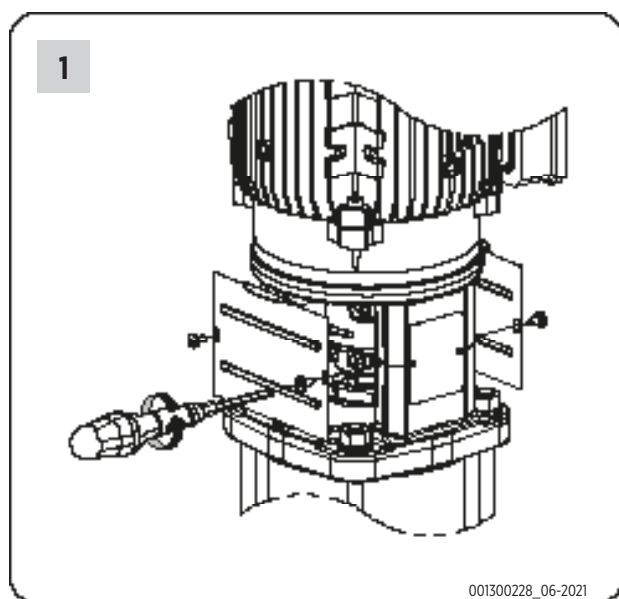


Fig. A12 | **Şek. A12** | **A12 الشكل**

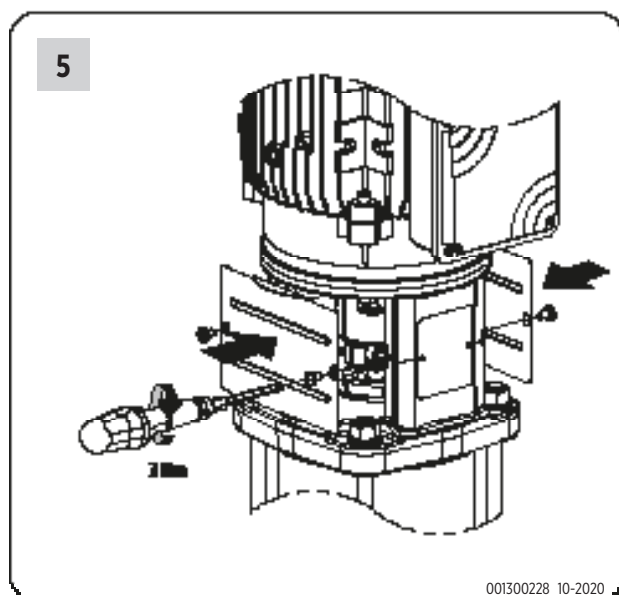
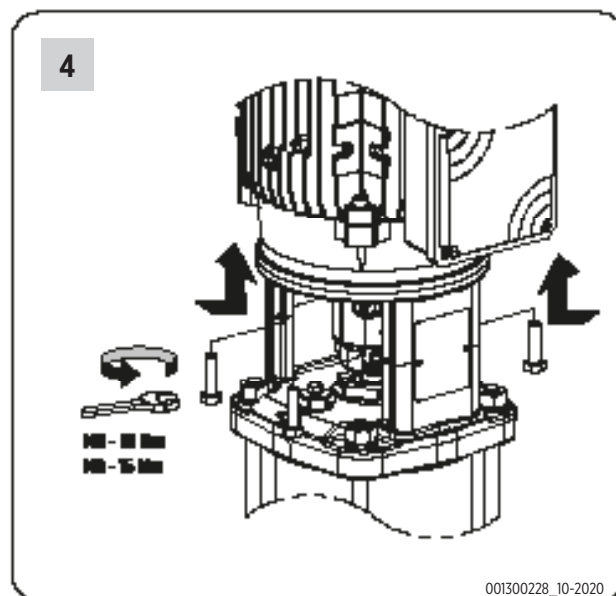
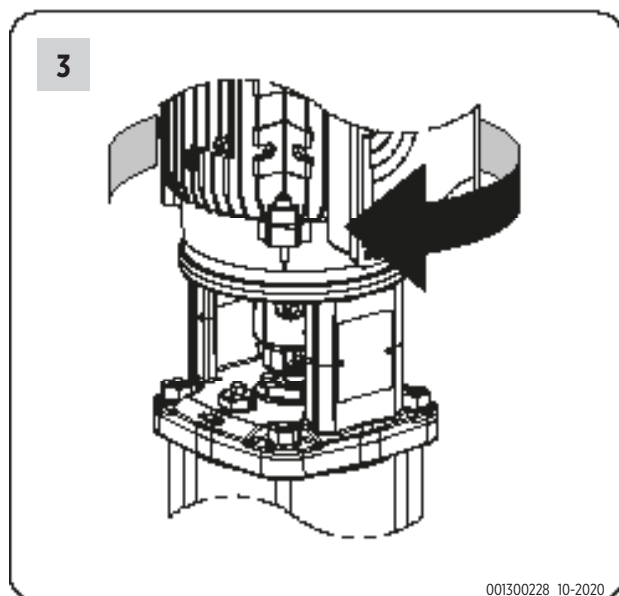


Fig. A13 | **Şek. A13** | **A13 الشكل**

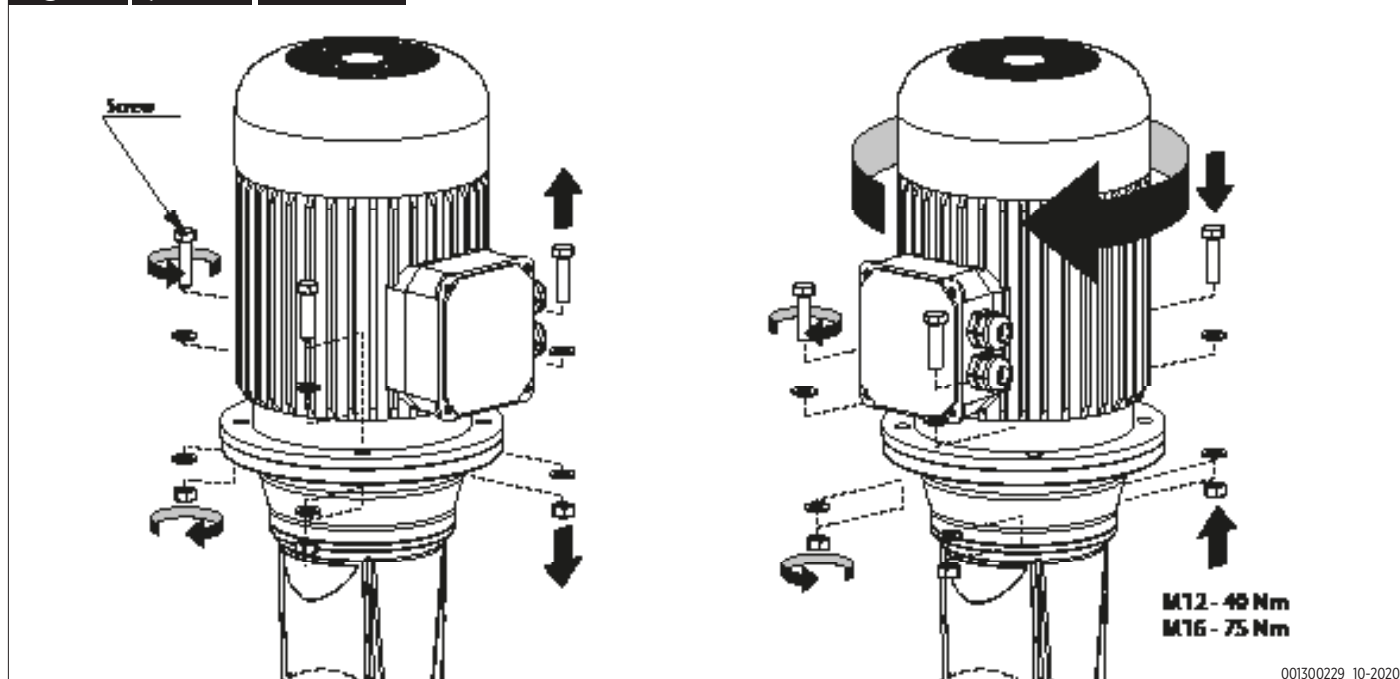


Fig. A14 | **Şek. A14** | **A14 الشكل**

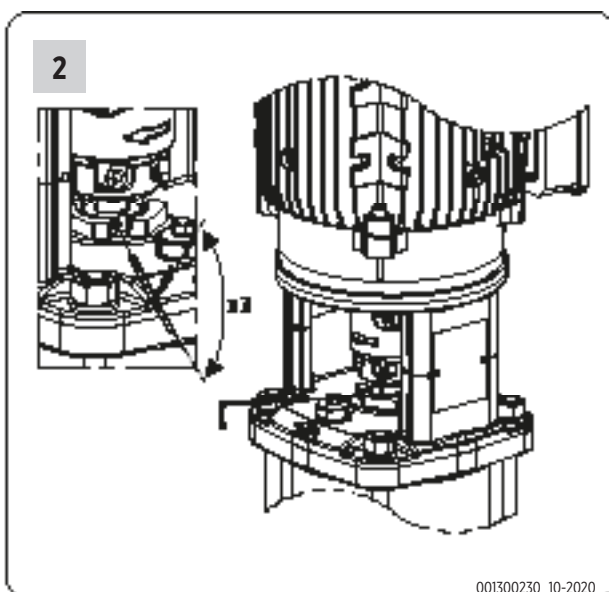
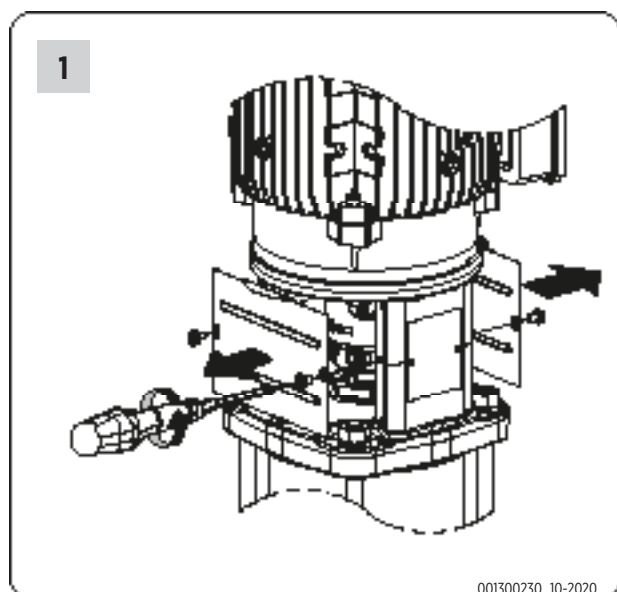


Fig. A14 | **Şek. A14** | **الشكل A14**

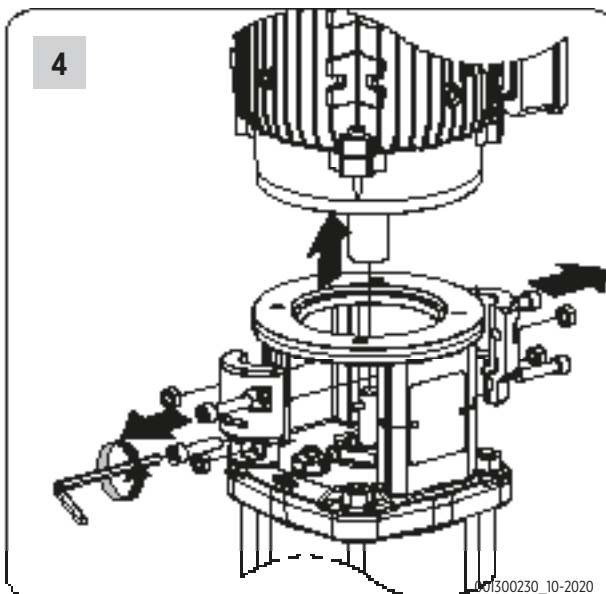
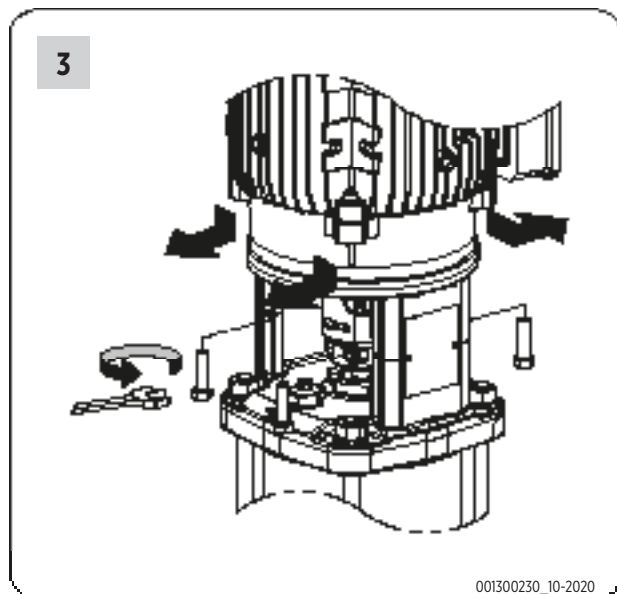


Fig. A15 | **Şek. A15** | **الشكل A15**

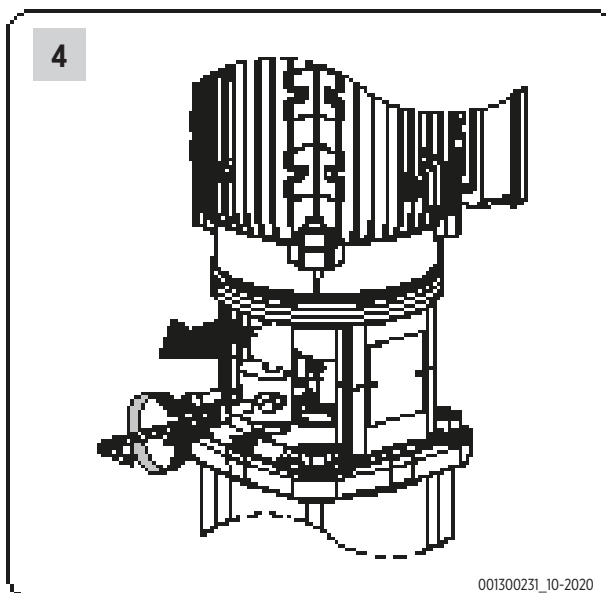
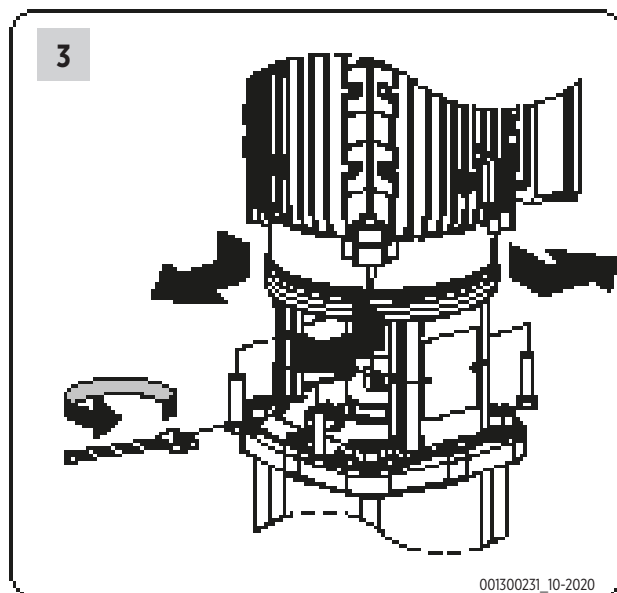
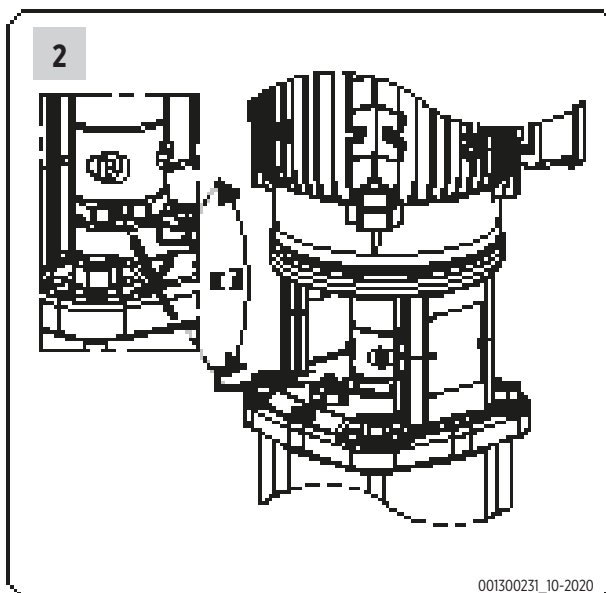
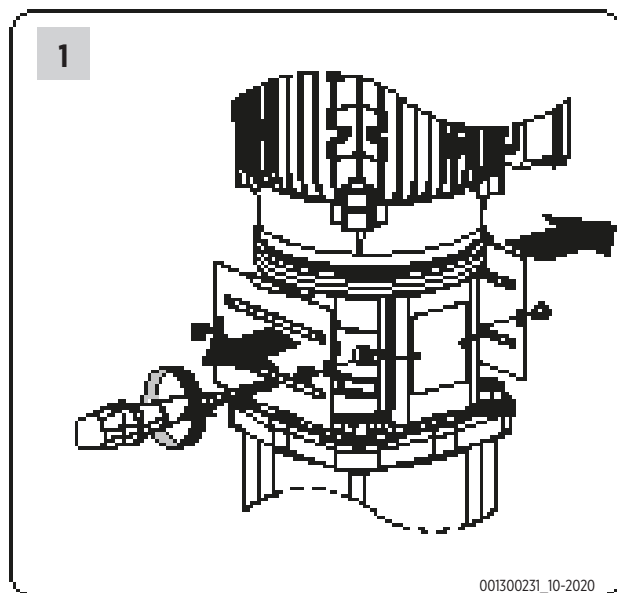


Fig. A15 **Şek. A15** **A15 الشكل**

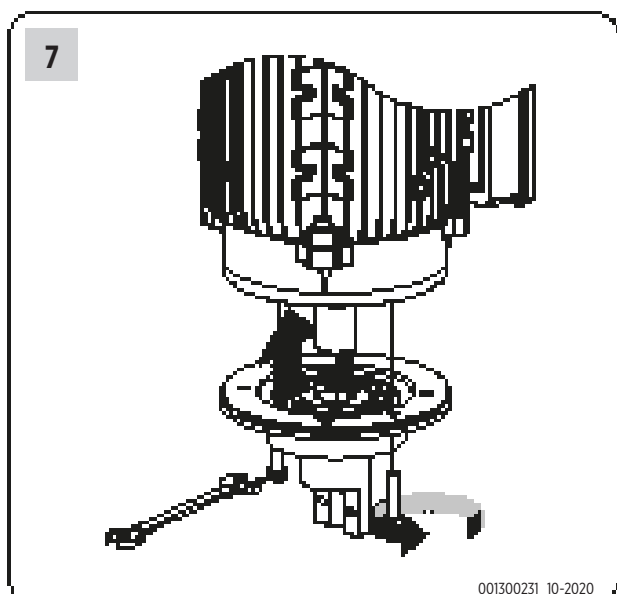
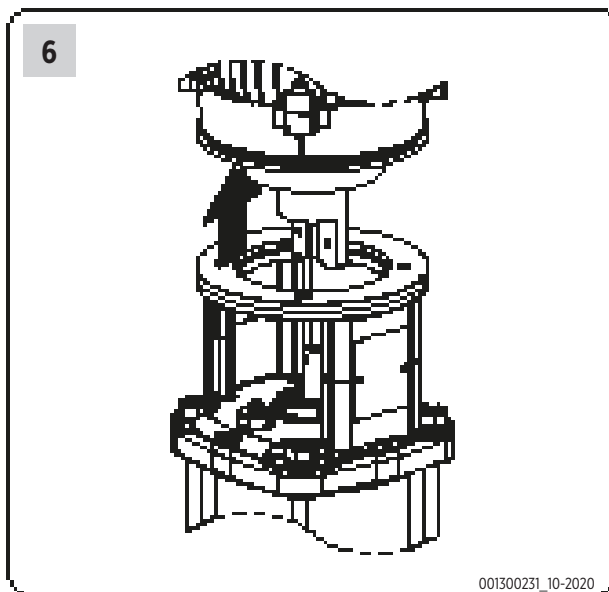
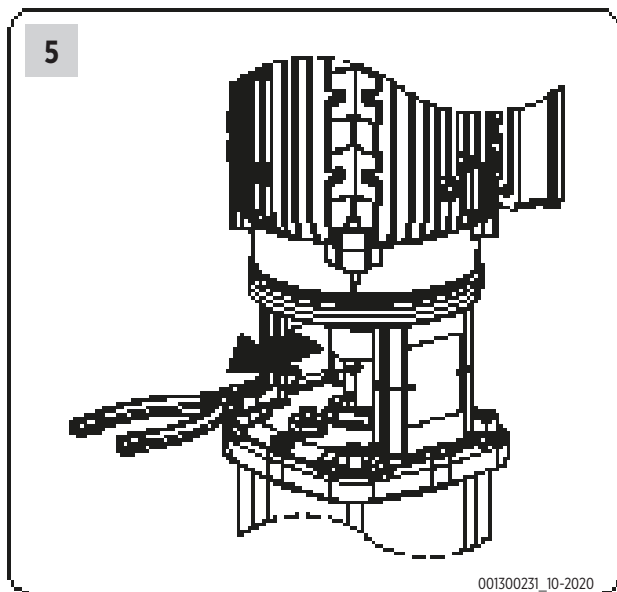


Fig. A16 **Şek. A16** **A16 الشكل**

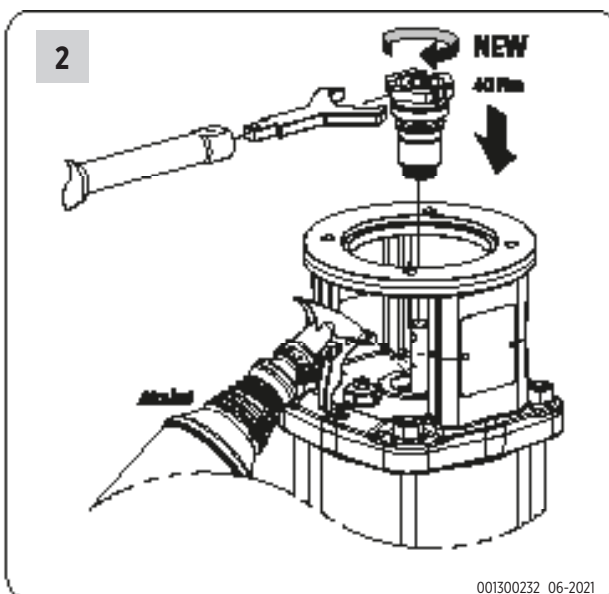
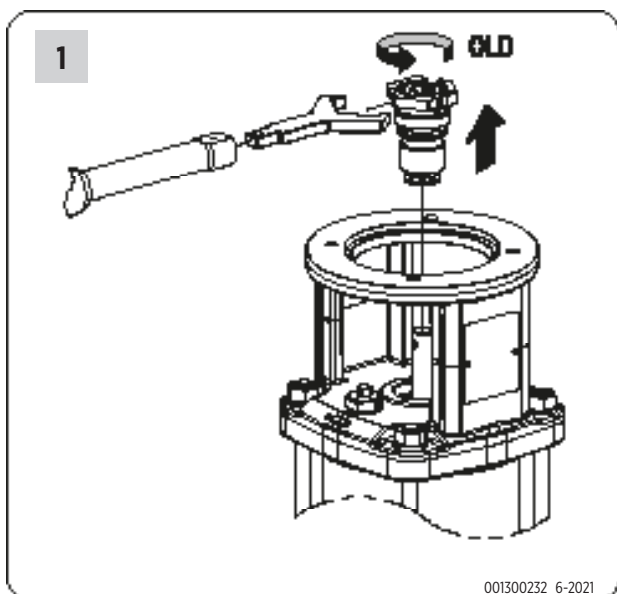


Fig. A17 | **Şek. A17** | **A17 الشكل**

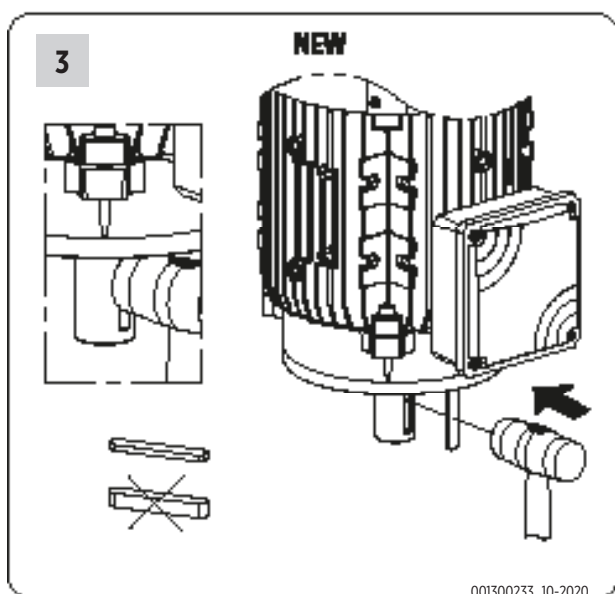
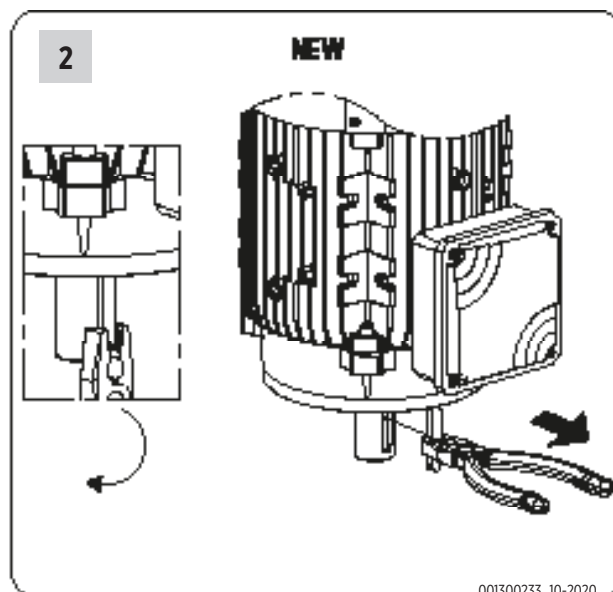
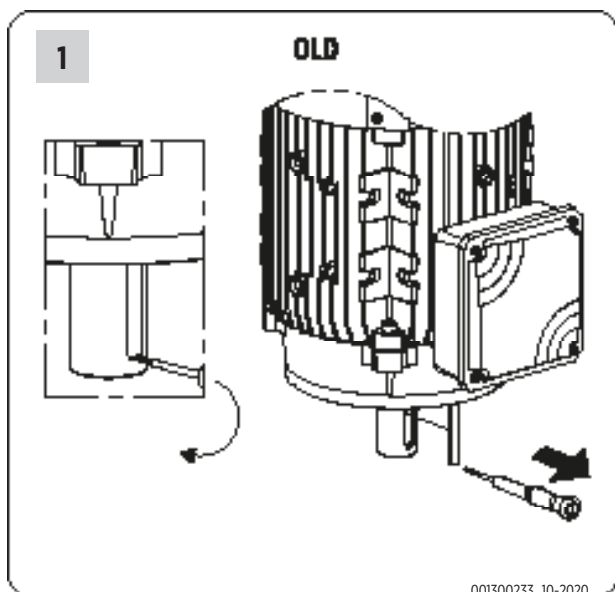


Fig. A18 | **Şek. A18** | **A18 الشكل**

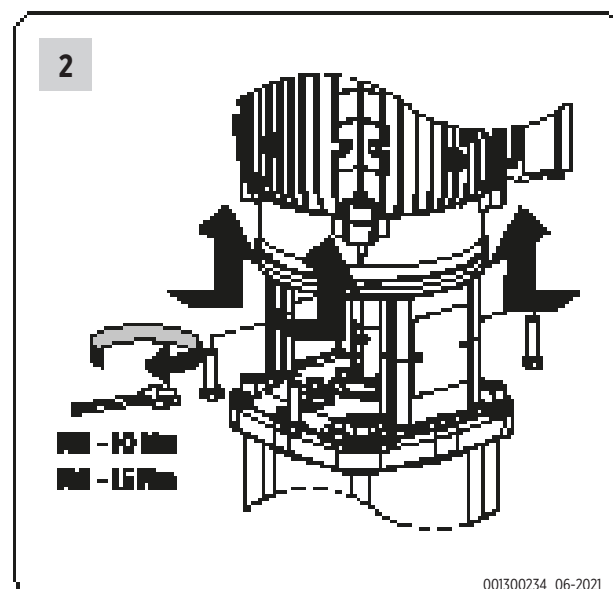
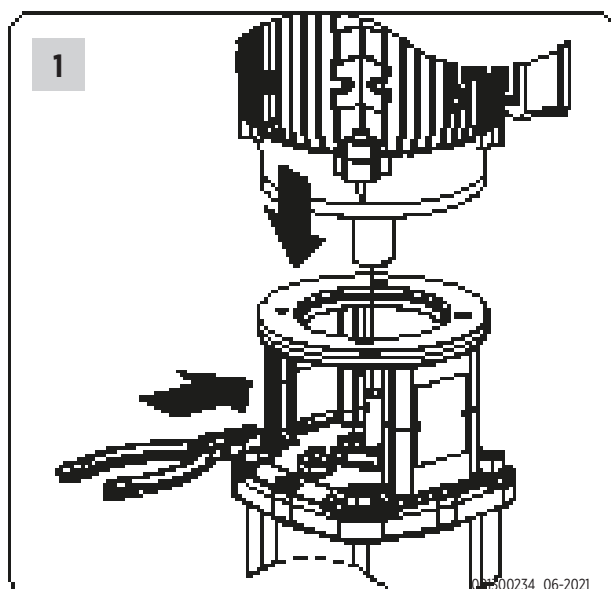


Fig. A18 | Şek. A18 | الشكل A18

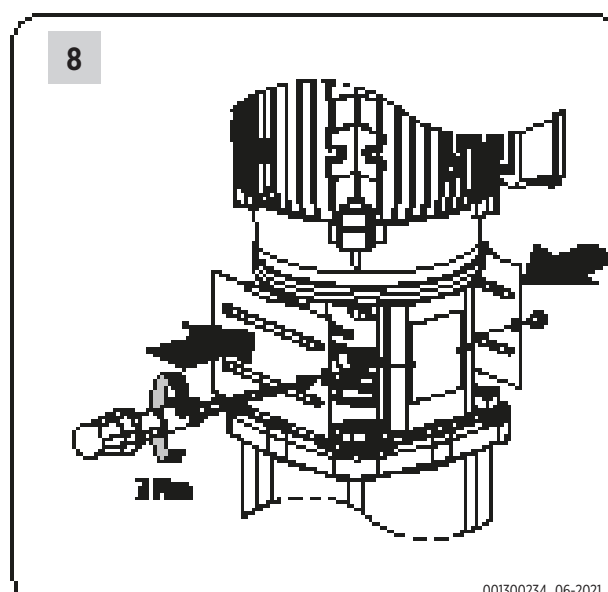
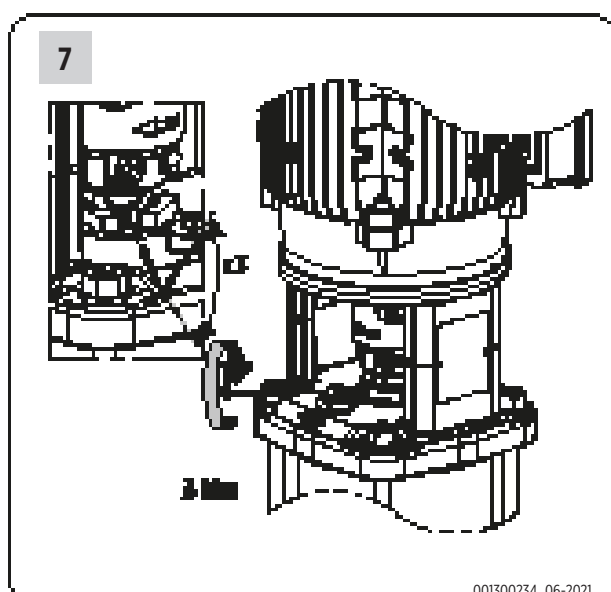
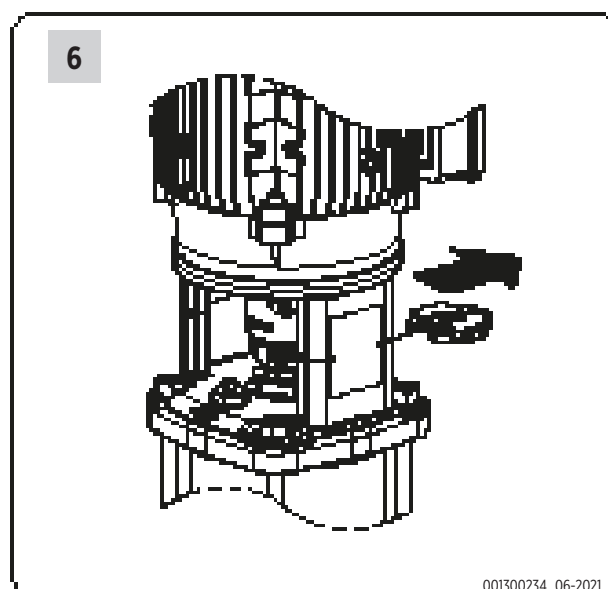
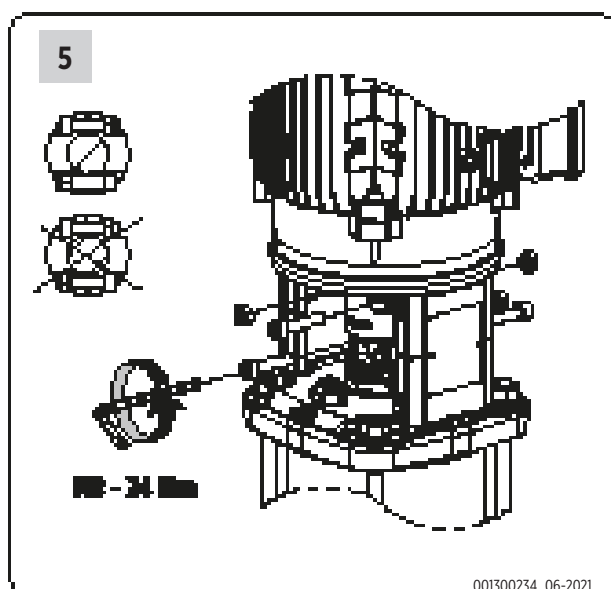
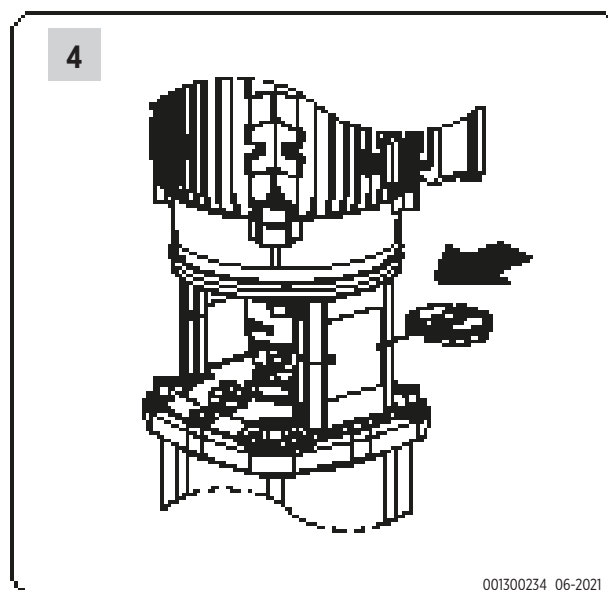
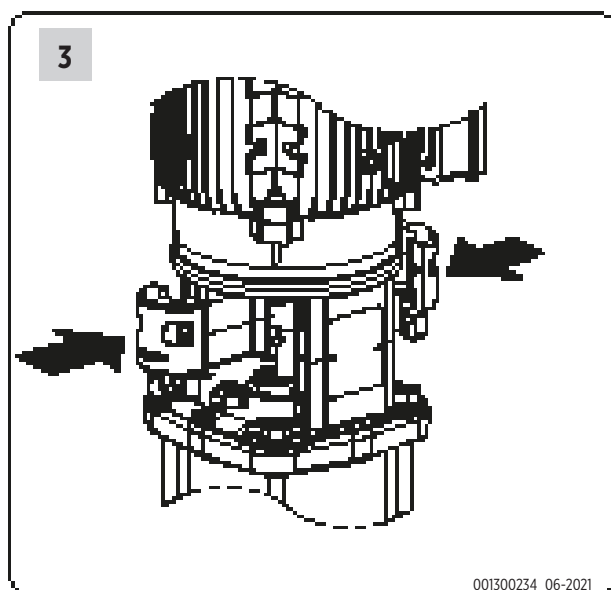
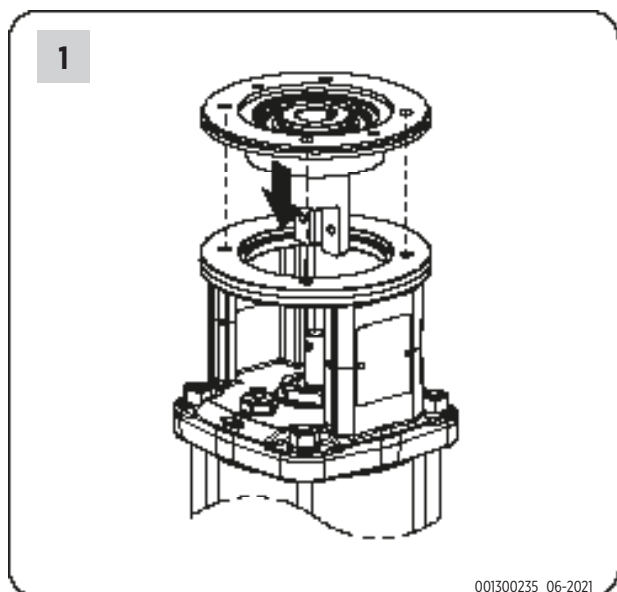
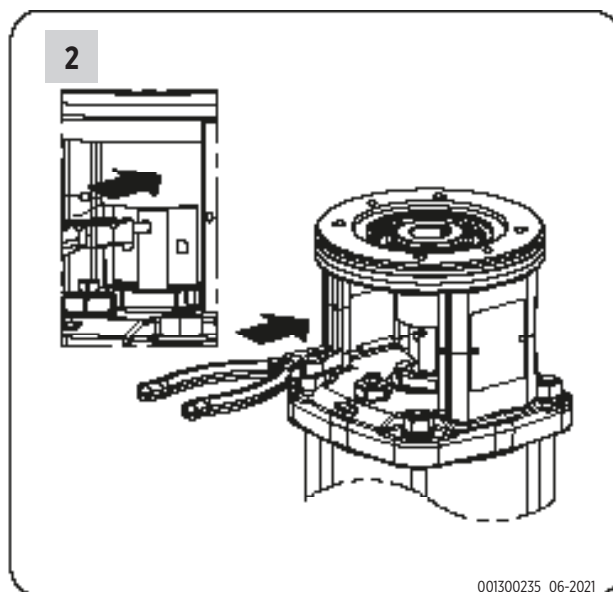


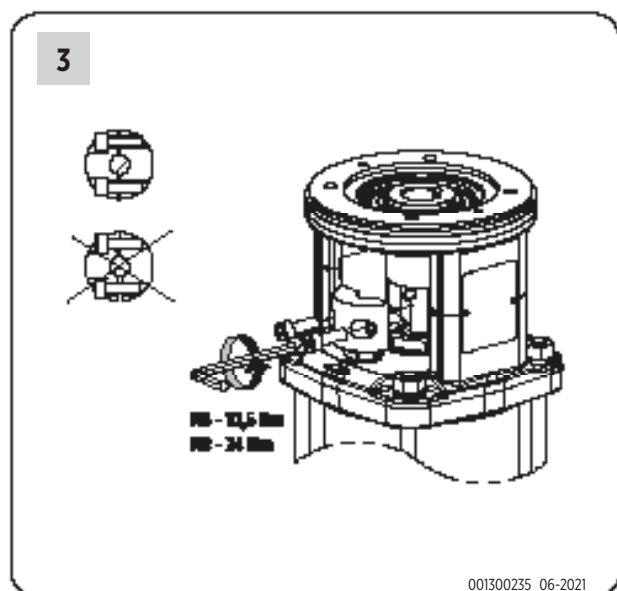
Fig. A19 | Şek. A19 | الشكل A19



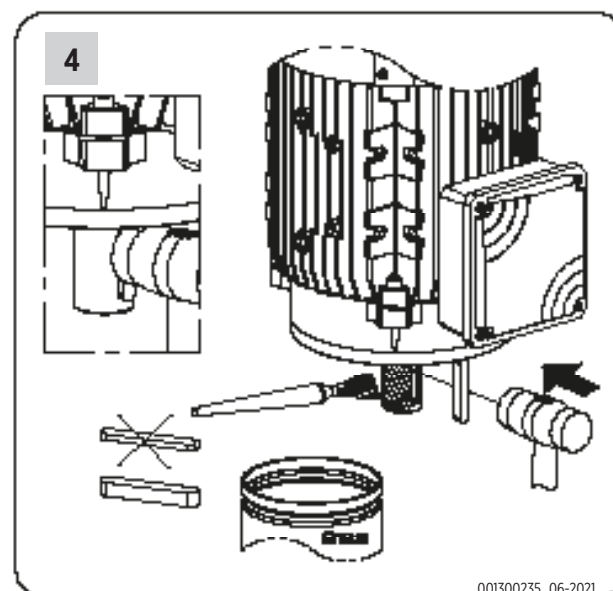
001300235_06-2021



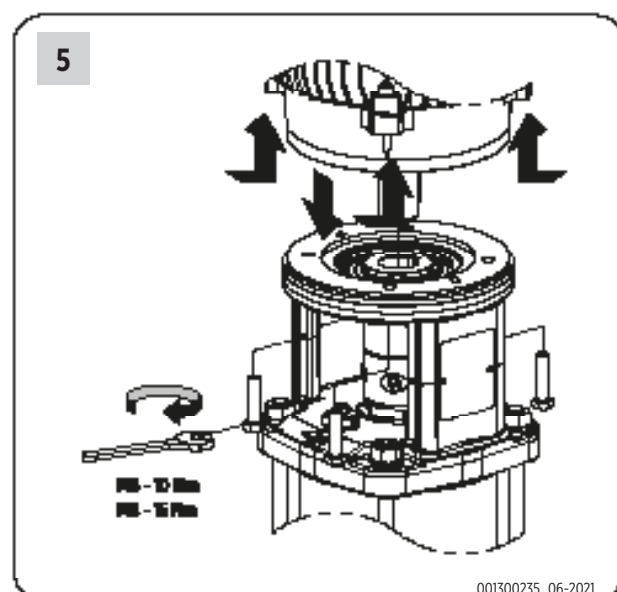
001300235_06-2021



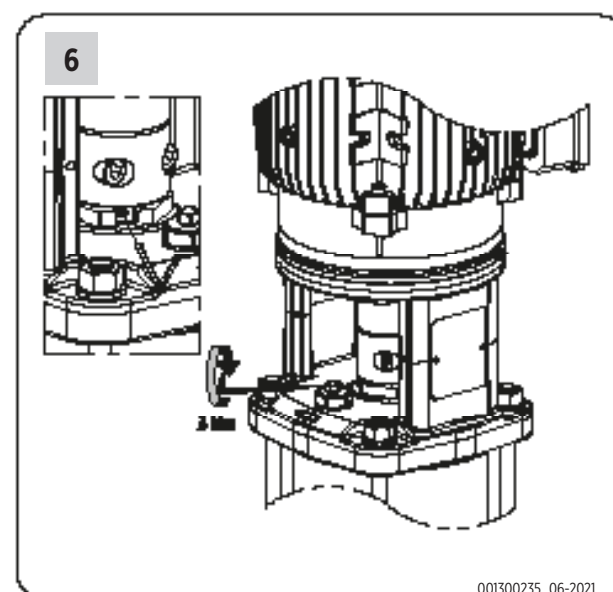
001300235_06-2021



001300235_06-2021



001300235_06-2021



001300235_06-2021

Fig. A19 | **Şek. A19** | **A19 الشكل**

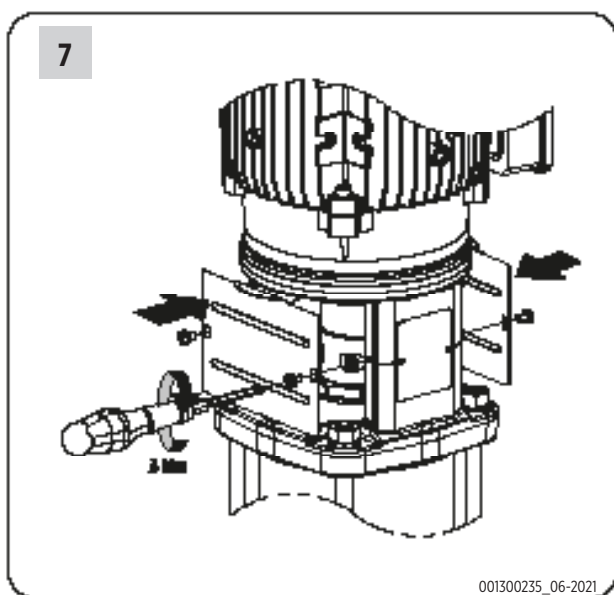


Fig. A20 | **Şek. A20** | **A20 الشكل**

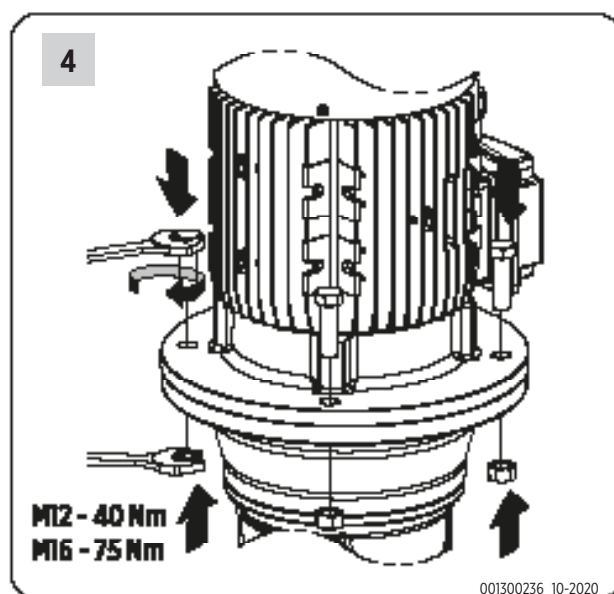
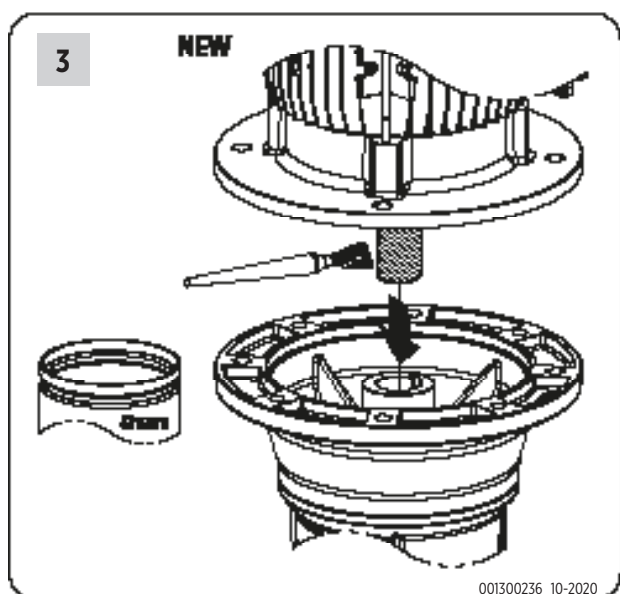
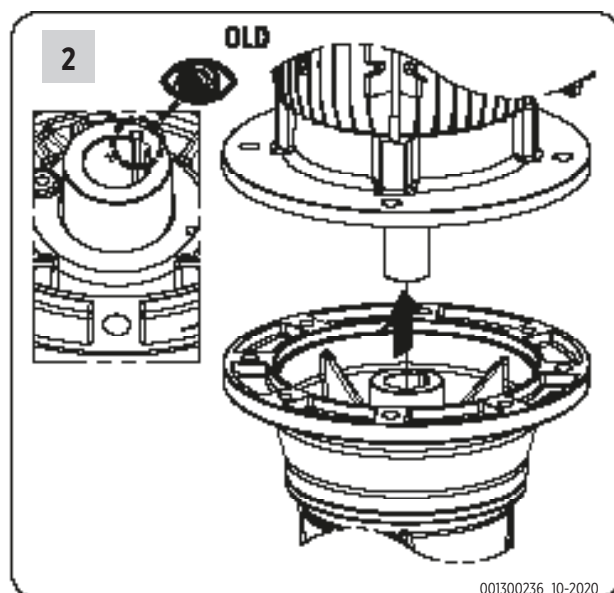
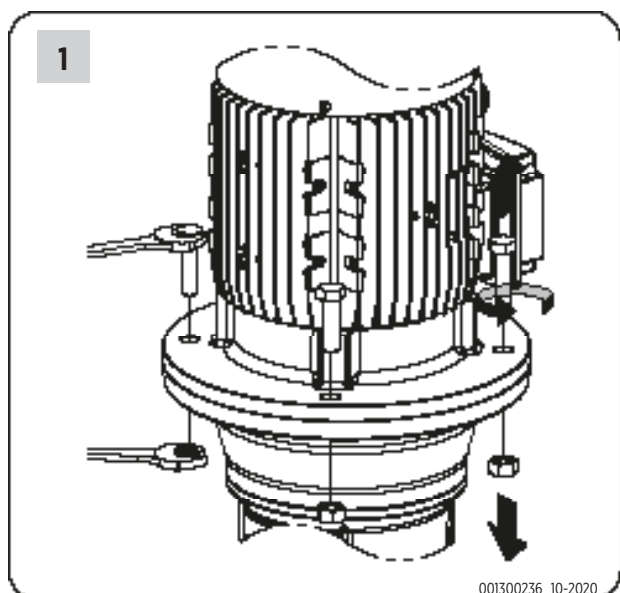


Fig. A21 | **Şek. A21** | **A21 الشكل**

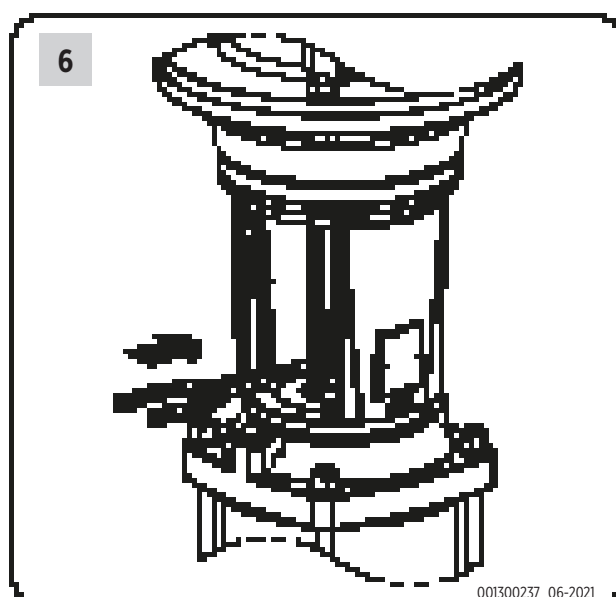
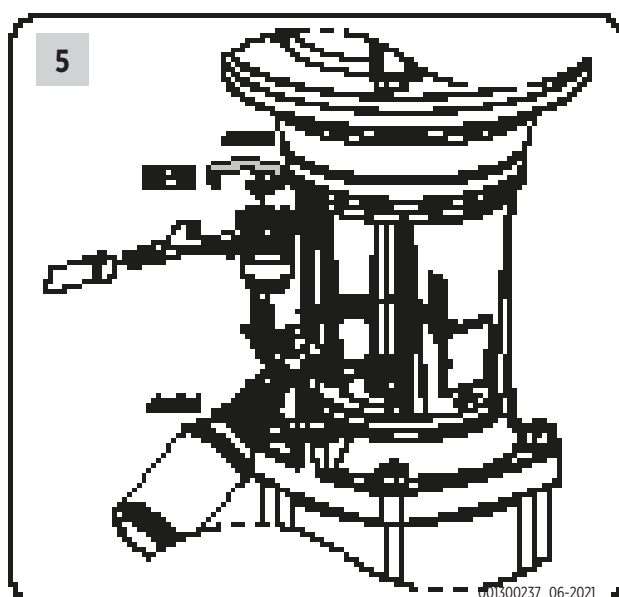
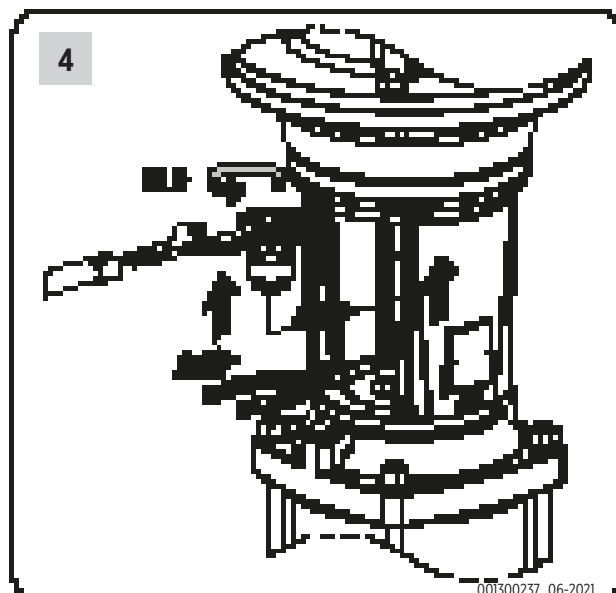
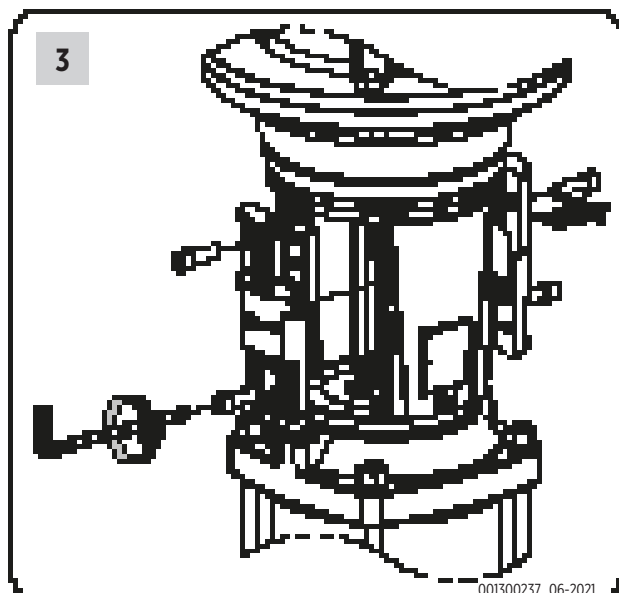
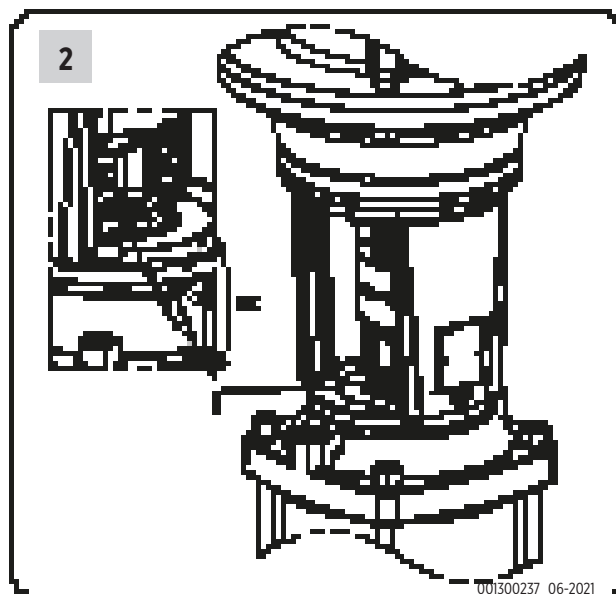
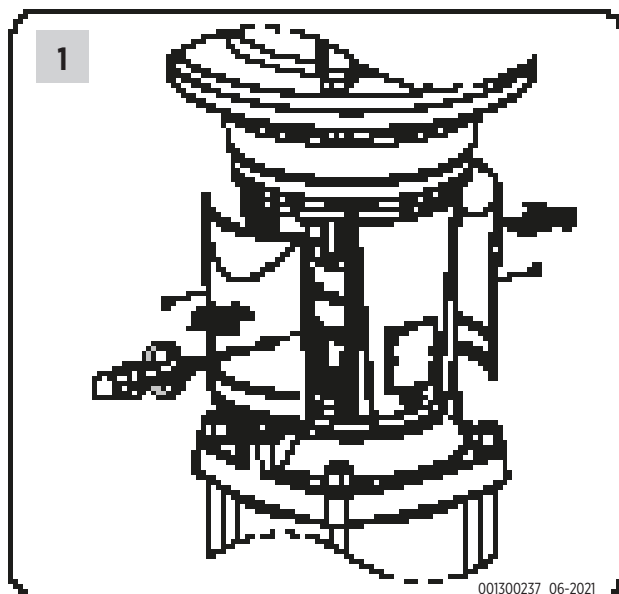


Fig. A21 | Şek. A21 | الشكل A21

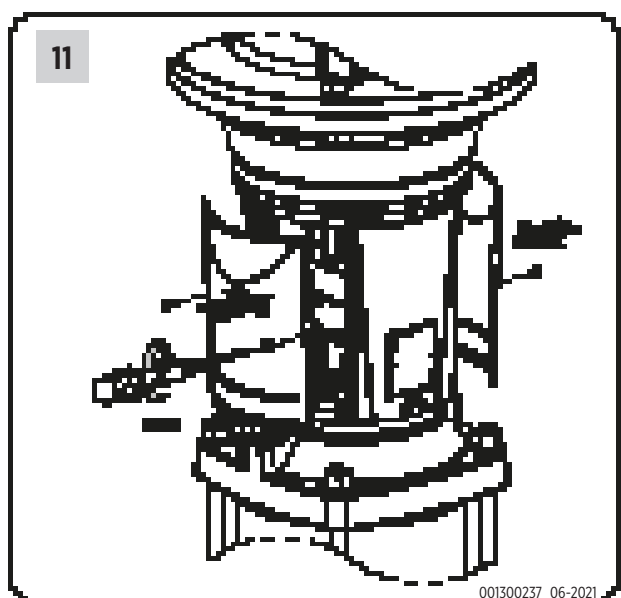
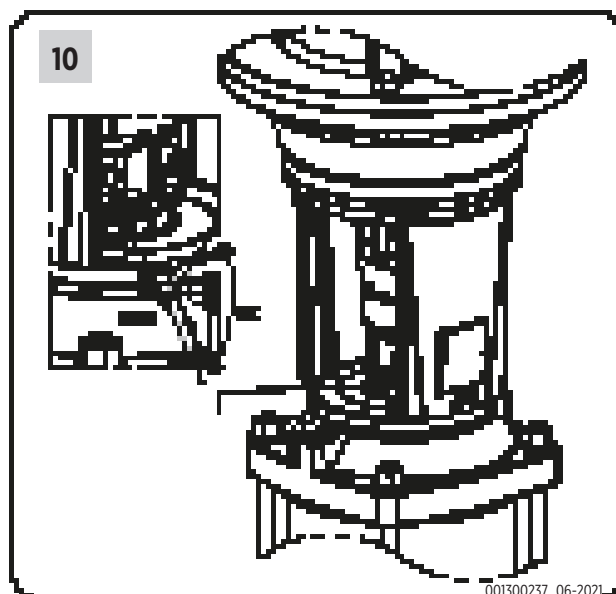
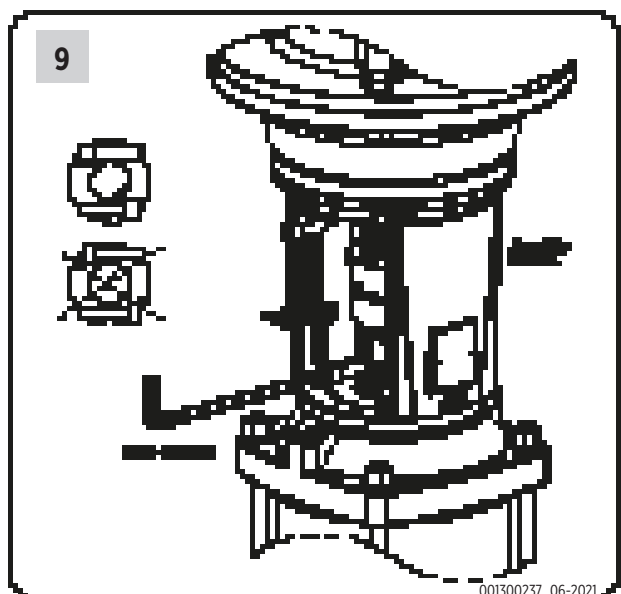
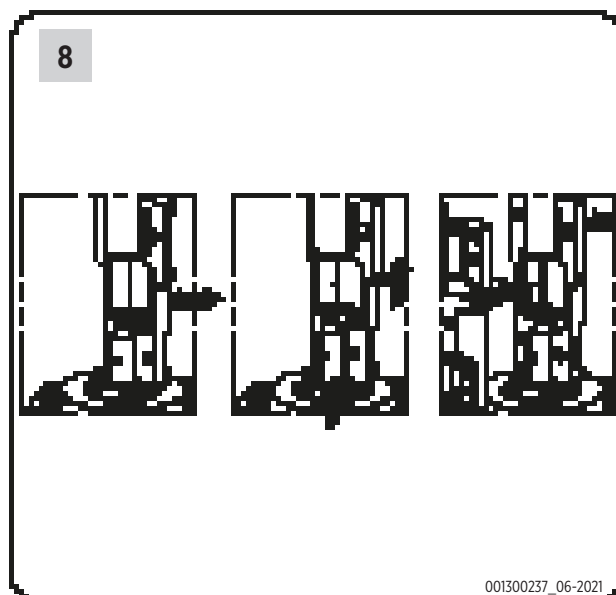
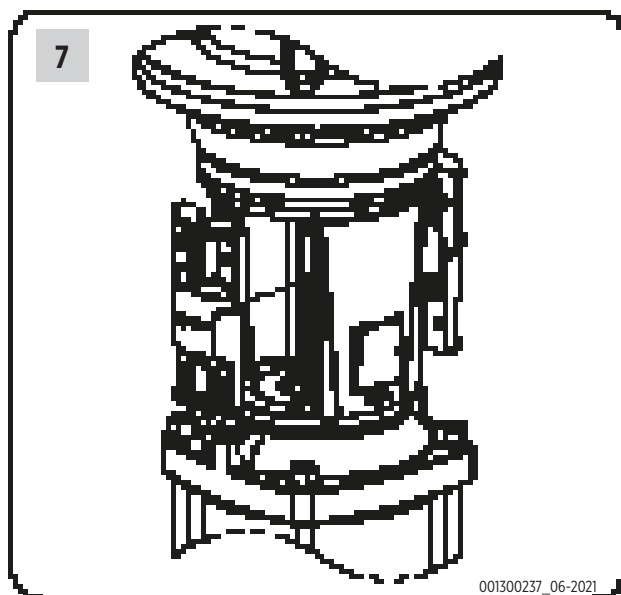
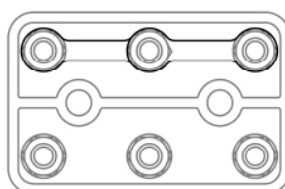
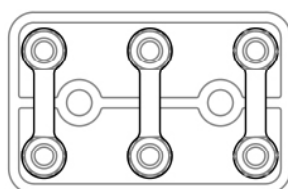


Fig. A22 **Şek. A23** **الشكل A22**

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	FR	TR	عربي
1	Imax - corrente massima	Imax - maximum current	Imáx - corriente máxima	Imax - courant maximal	Imax - maksimum akım	Imax - أقصى تيار
2	Cavo	Cable	Cable	Câble	Kablo	كابل
3	Pressacavo	Cable gland	Prensaestopas	Presse-étoupe	Kablo rakoru	صامولة كابل
4	Coppia di serraggio	Tightening torque	Par de apriete	Couple de serrage	Sıkıştırma torku	عزم الربط
5	Terminale (Occhiello)	Terminal (Eyelet)	Terminal (Anilla)	Terminal (œillet)	Terminale (Delik halka)	طرف (حلقة)
6	Tensione minore	Minimum voltage	Menor tensión	Tension inférieure	Küçük gerilim	جهد أقل
7	Tensione maggiore	Maximum voltage	Mayor tensión	Tension supérieure	Büyük gerilim	جهد أكبر

Fig. A23 **Şek. A22** **الشكل A23**

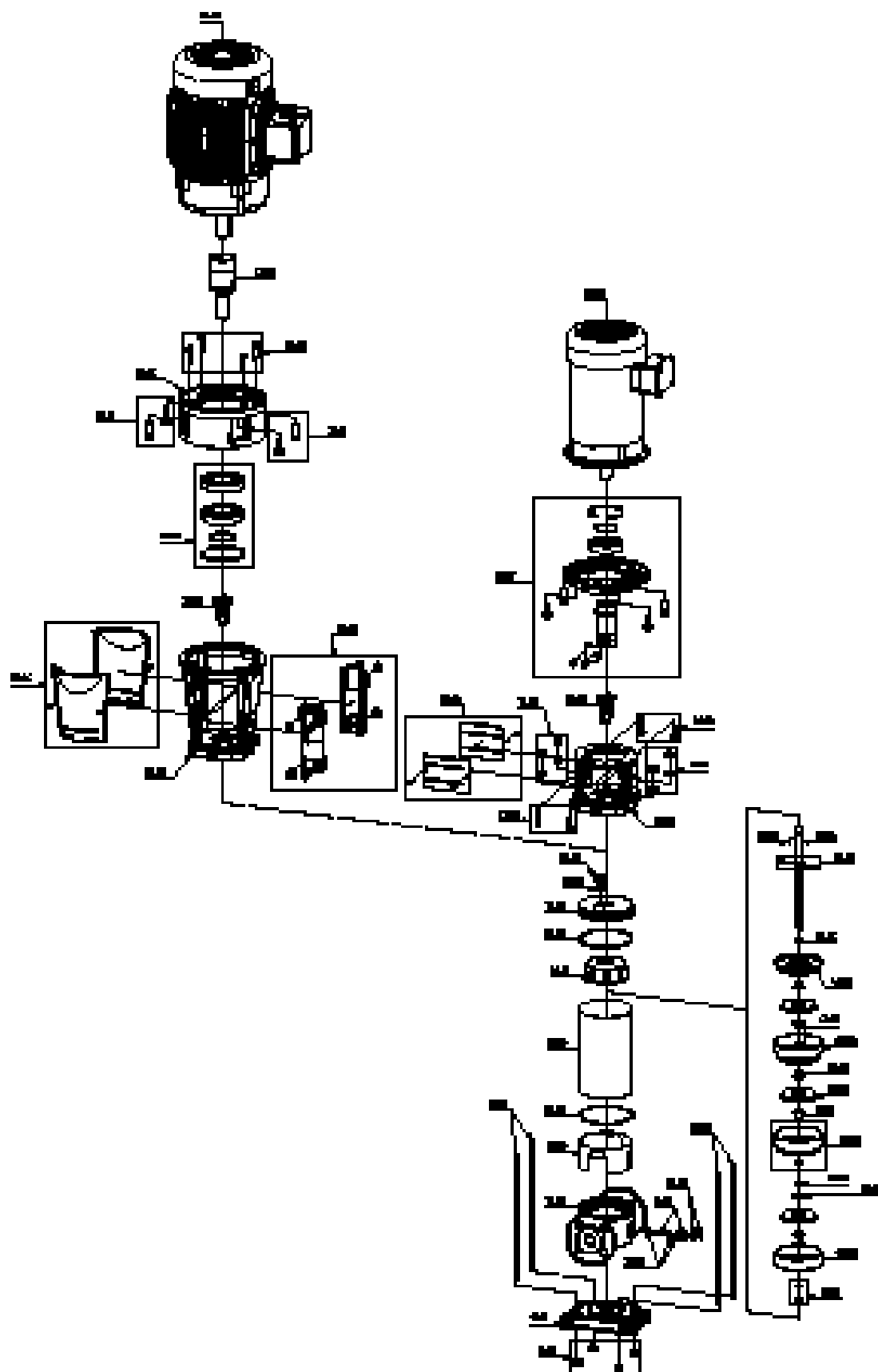
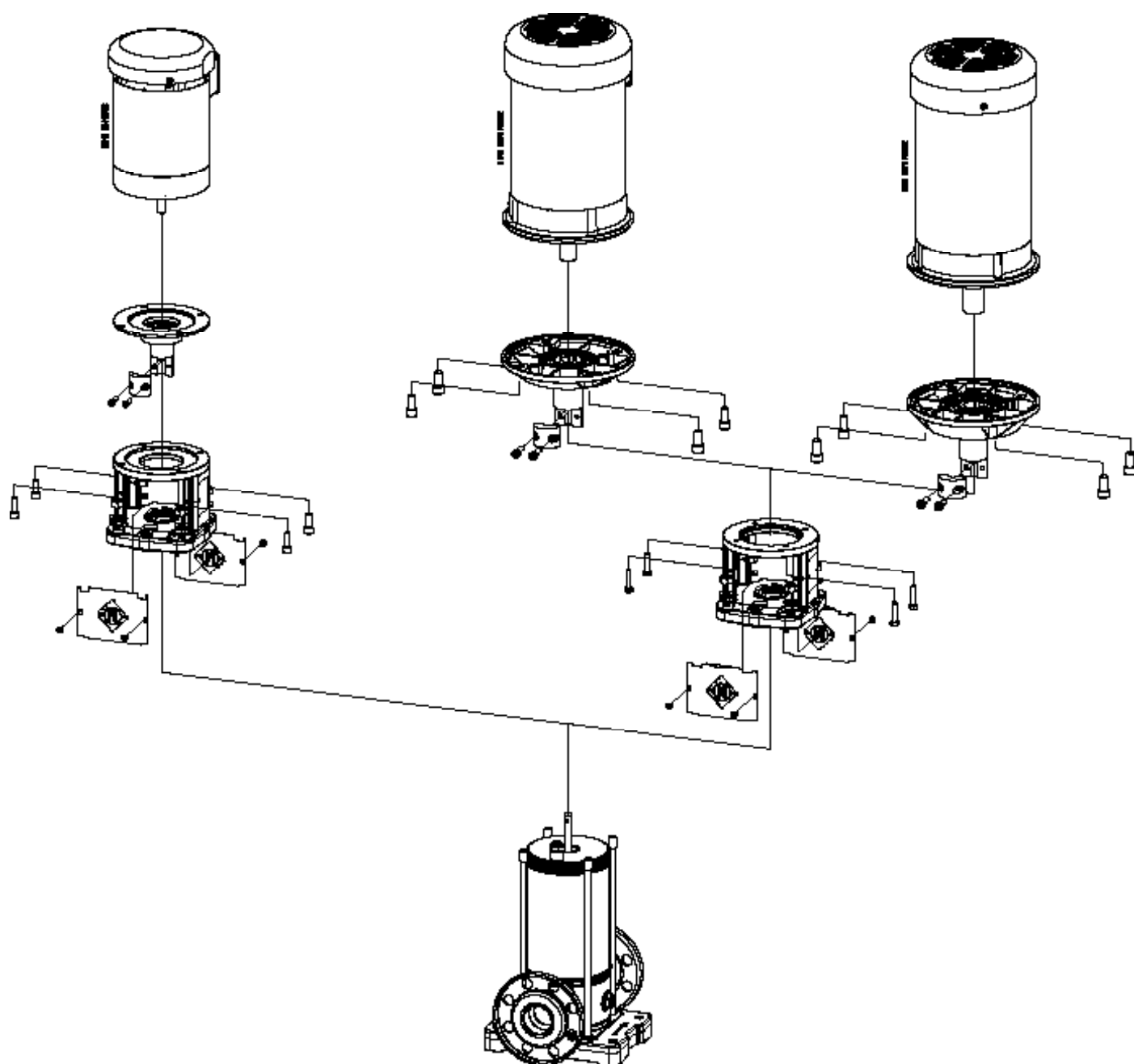


Fig. A24 **Şek. A24** **A24 الشکل**



1-3-6-10

#	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	DESCRIPTION DU COMPOSANT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI	نوكممل ا فاصو
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba	Corps de la pompe	Pompa gövdesi	جسم المضخة
10.01	Base pompa	Pump base	Base de la bomba	Base de la pompe	Pompa temeli	قاعدة المضخة
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de descarga	Bouchon d'évacuation	Tahliye tıpası	سدادة الصرف
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas	Tirants, rondelles et écrous	Çark, rondela ve somun	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.06	Flangia superiore	Upper flange	Brida superior	Bride supérieure	Üst flanş	فلنشة علوية
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa	Enceinte externe	Dış kutu	قميص خارجي
20.02	Flangia motore	Motor flange	Brida del motor	Bride du moteur	Motor flanşı	فلنشة المحرك
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor	Adaptateur moteur	Motor adaptörü	وصلة تهيئة المحرك
20.04	Protezione giunto	Coupling guard	Protección de la junta	Protection du joint	Kaplin koruma	حماية الاقتران
20.05	Tappo di carico	Filler cap	Tapón de carga	Bouchon de remplissage	Yükleme tıpası	سدادة الشحن
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes	Kit roulements	Rulman kiti	طقم البلي
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Motor flange, coupling and bearing kit	Kit de brida del motor, junta y cojinete	Kit bride moteur, joint et roulement	Motor flanş, kaplin ve rulman kiti	طقم فلنشة المحرك والاقتران والبلي
20.08	Giunto	Coupling	Junta	Joint	Kaplin	الاقتران
20.10	Adattatore albero motore	Motor shaft adapter	Adaptador del eje motor	Adaptateur arbre moteur	Motor mil adaptörü	وصلة تهيئة عمود دوران المحرك
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Lifting eyelets and bolts	Estribos de elevación y bulones	Étriers de levage et boulons	Kaldırma braketleri ve civatalar	حوامل الرفع والمسامير
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba	Arbre de la pompe	Pompa mili	عمود دوران المضخة
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico	Kit garniture mécanique	Mekanik sızdırmazlık conta kiti	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico	Kit d'installation de garniture mécanique	Mekanik salmastra konumlandırma kiti	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Kit O-ring	O-ring kit	Kit O-ring	Kit joint torique	O-ring halka kiti	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de la etapa con difusor	Corps étage avec diffuseur	Difüzörlü kademe gövdesi	جسم المرحلة مع الناشر
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Cuerpo impelente	Corps pressant	Baskı gövdesi	الجسم الضاغط
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo anillo de desgaste flotante	Groupe bague de butée flottant	Yüzer ayar halkası grubu	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Corpo primo stadio	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa	Corps premier étage	Birinci kademe gövdesi	جسم المرحلة الأولى
40.04	Corpo ultimo stadio	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa	Corps dernier étage	İkinci kademe gövdesi	جسم المرحلة الأخيرة
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Stage housing and diffuser with bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete	Corps étage avec diffuseur et roulement	Difüzörlü kademe gövdesi ve rulman	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
50.00	Girante	Impeller	Rotor	Roue	Çark	الريشة
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadores del rotor	Entretoises de roues	Çark ara parçalar	فواصل الريشة
50.02	Boccola intermedia	Intermediate sleeve	Casquillo intermedio	Douille intermédiaire	Orta burç	الجلبة الوسيطة
50.03	Distanziali boccola intermedia	Intermediate sleeve spacers	Distanciadores del casquillo intermedio	Entretoises de douille intermédiaire	Orta burç ara parçalar	فواصل الجلبة الوسيطة
60.00	Motore assemblato	Motor assembly	Motor montado	Moteur assemblé	Motor kurulu	محرك مجمع
60.03	Ventola	Fan	Ventilador	Ventilateur	Fan	المروحة
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubre-ventilador y tornillos	Couvre-ventilateur et vis	Fan koruyucu ve vidalar	غطاء المروحة والمسامير
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor	Pied de caisse du moteur	Motor gövde ayağı	رجل صندوق المحرك
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la bornera	Couvercle et base de boîte à bornes	Terminal bloğu koruyucu temel ve kapak	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Morsettiera	Terminal board	Bornera	Bornier	Terminal bloğu	كتلة التوصيل الطرفية
60.20	Coperchio motore anteriore	Front motor casing	Tapa del motor anterior	Couvercle de moteur avant	Ön motor kapağı	غطاء المحرك الأمامي



Fig. A25 **Şek. A25** **الشكل A25**

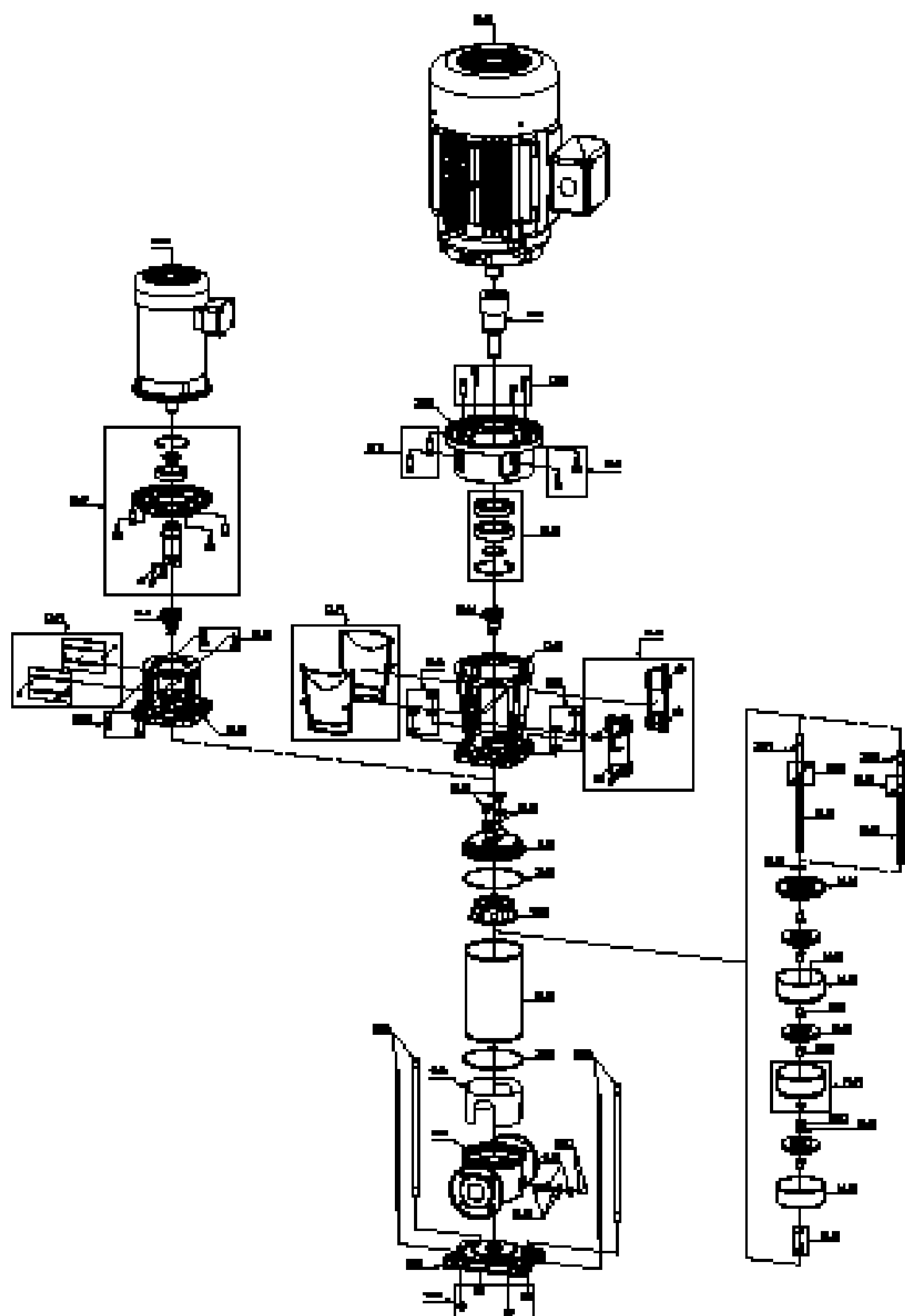
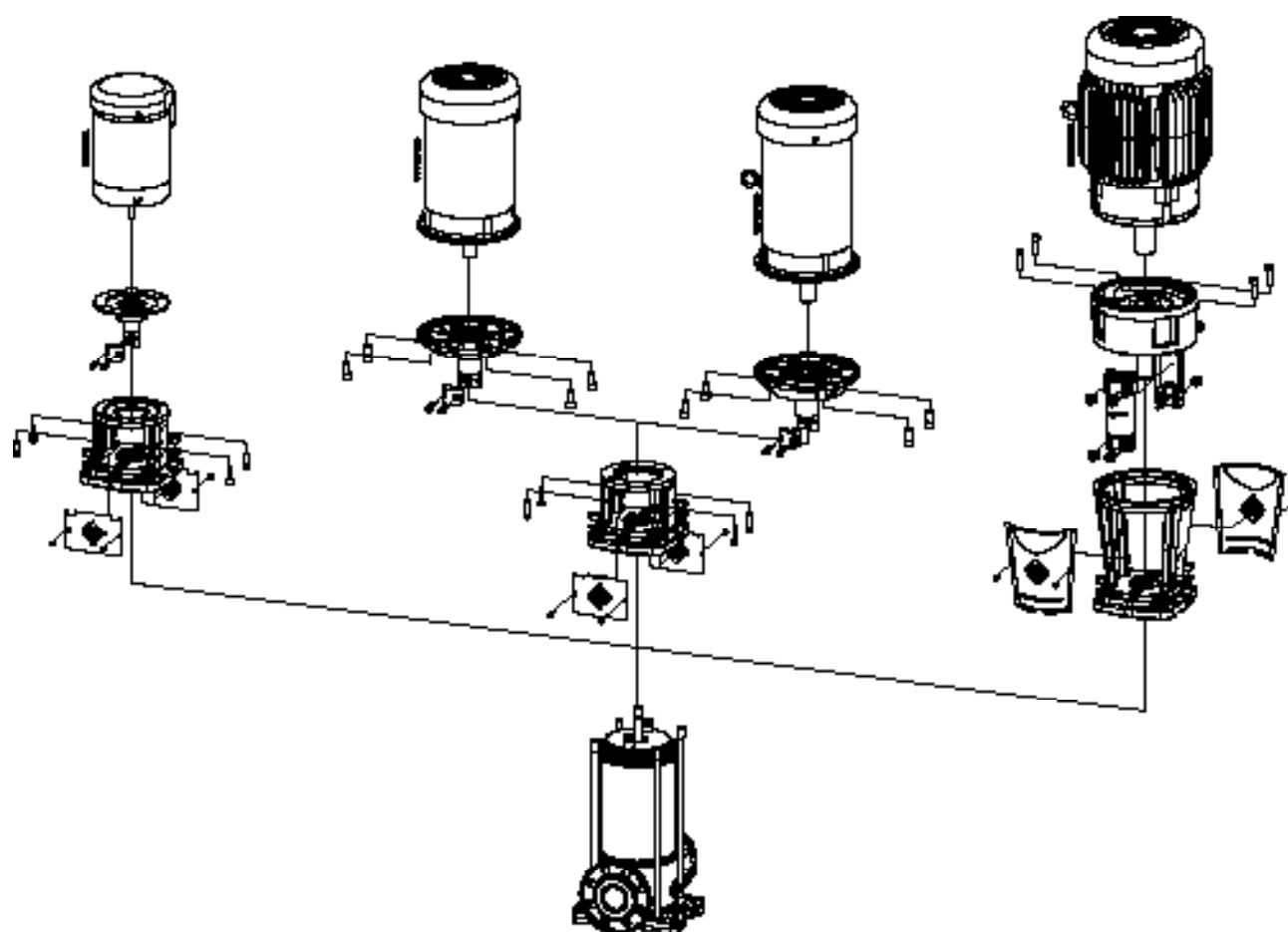


Fig. A26 **Şek. A26** **الشكل A26**



15-20						
#	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	DESCRIPTION DU COMPOSANT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI	وصف المكون
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba	Corps de la pompe	Pompa gövdesi	جسم المضخة
10.01	Base pompa	Pump base	Base de la bomba	Base de la pompe	Pompa temeli	قاعدة المضخة
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de descarga	Bouchon d'évacuation	Tahliye tıpası	سدادة الصرف
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas	Tirants, rondelles et écrous	Çark, rondela ve somun	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.06	Flangia superiore	Upper flange	Brida superior	Bride supérieure	Üst flanş	فلنشة علوية
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa	Enceinte externe	Dış kutu	قميص خارجي
20.02	Flangia motore	Motor flange	Brida del motor	Bride du moteur	Motor flanşı	فلنشة المحرك
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor	Adaptateur moteur	Motor adaptörü	وصلة تهيئة المحرك
20.04	Protezione giunto	Coupling guard	Protección de la junta	Protection du joint	Kaplin koruma	حماية الاقتران
20.05	Tappo di carico	Filler cap	Tapón de carga	Bouchon de remplissage	Yükleme tıpası	سدادة الشحن
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes	Kit roulements	Rulman kiti	طقم البلي
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Motor flange, coupling and bearing kit	Kit de brida del motor, junta y cojinete	Kit bride moteur, joint et roulement	Motor flanş, kaplin ve rulman kiti	طقم فلنشة المحرك والاقتران والبلي
20.08	Giunto	Coupling	Junta	Joint	Kaplin	الاقتران
20.10	Adattatore albero motore	Motor shaft adapter	Adaptador del eje motor	Adaptateur arbre moteur	Motor mil adaptörü	وصلة تهيئة عمود دوران المحرك
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Lifting eyelets and bolts	Estribos de elevación y bulones	Étriers de levage et boulons	Kaldırma braketleri ve civatalar	حوامل الرفع والمسامير
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba	Arbre de la pompe	Pompa mili	عمود دوران المضخة
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico	Kit garniture mécanique	Mekanik sızdırmazlık conta kiti	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico	Kit d'installation de garniture mécanique	Mekanik salmastra konumlandırma kiti	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Kit O-ring	O-ring kit	Kit O-ring	Kit joint torique	O-ring halka kiti	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de la etapa con difusor	Corps étage avec diffuseur	Difüzörlü kademe gövdesi	جسم المرحلة مع الناشر
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Cuerpo impelente	Corps pressant	Baskı gövdesi	الجسم الضاغط
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo anillo de desgaste flotante	Groupe bague de butée flottant	Yüzer ayar halkası grubu	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.03	Corpo primo stadio	Initial stage housing	Cuerpo de la primera etapa	Corps premier étage	Birinci kademe gövdesi	جسم المرحلة الأولى
40.04	Corpo ultimo stadio	Last stage housing	Cuerpo de la última etapa	Corps dernier étage	İkinci kademe gövdesi	جسم المرحلة الأخيرة
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Stage housing and diffuser with bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete	Corps étage avec diffuseur et roulement	Difüzörlü kademe gövdesi ve rulman	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
50.00	Girante	Impeller	Rotor	Roue	Çark	الريشة
50.01	Distanziali girante	Impeller spacers	Distanciadores del rotor	Entretoises de roues	Çark ara parçalar	فواصل الريشة
50.02	Boccola intermedia	Intermediate sleeve	Casquillo intermedio	Douille intermédiaire	Orta burç	الجلبة الوسيطة
50.03	Distanziali boccola intermedia	Intermediate sleeve spacers	Distanciadores del casquillo intermedio	Entretoises de douille intermédiaire	Orta burç ara parçalar	فواصل الجلبة الوسيطة
60.00	Motore assemblato	Motor assembly	Motor montado	Moteur assemblé	Motor kurulu	محرك مجمع
60.03	Ventola	Fan	Ventilador	Ventilateur	Fan	المروحة
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubre-ventilador y tornillos	Couvre-ventilateur et vis	Fan koruyucu ve vidalar	غطاء المروحة والمسامير
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor	Pied de caisse du moteur	Motor gövde ayağı	رجل صندوق المحرك
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la bornera	Couvercle et base de boîte à bornes	Terminal bloğu koruyucu temel ve kapak	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Morsettiera	Terminal board	Bornera	Bornier	Terminal bloğu	كتلة التوصيل الطرفية
60.20	Coperchio motore anteriore	Front motor casing	Tapa del motor anterior	Couvercle de moteur avant	Ön motor kapağı	غطاء المحرك الأمامي

Fig. A27 **Şek. A27** **الشكل A27**

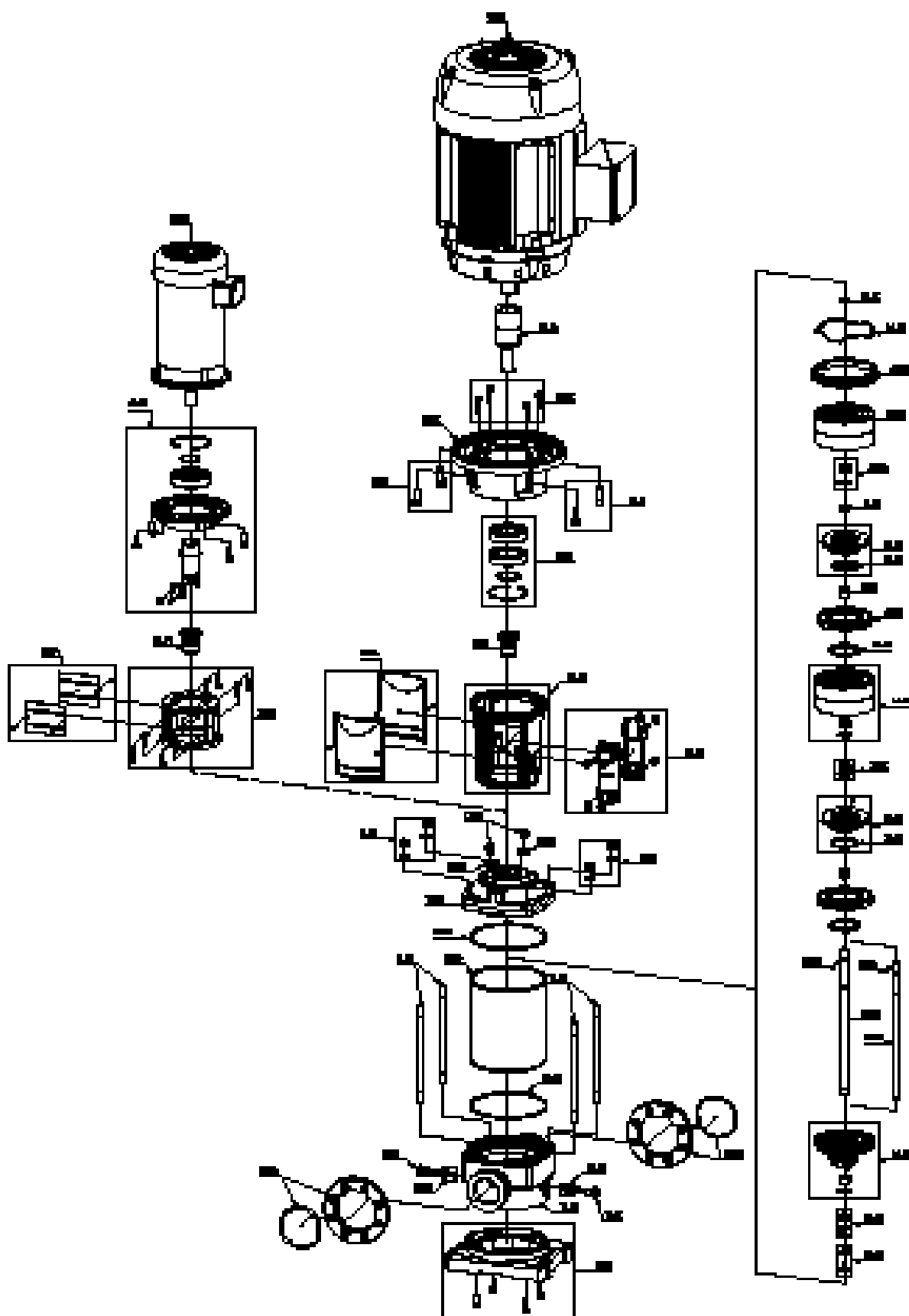
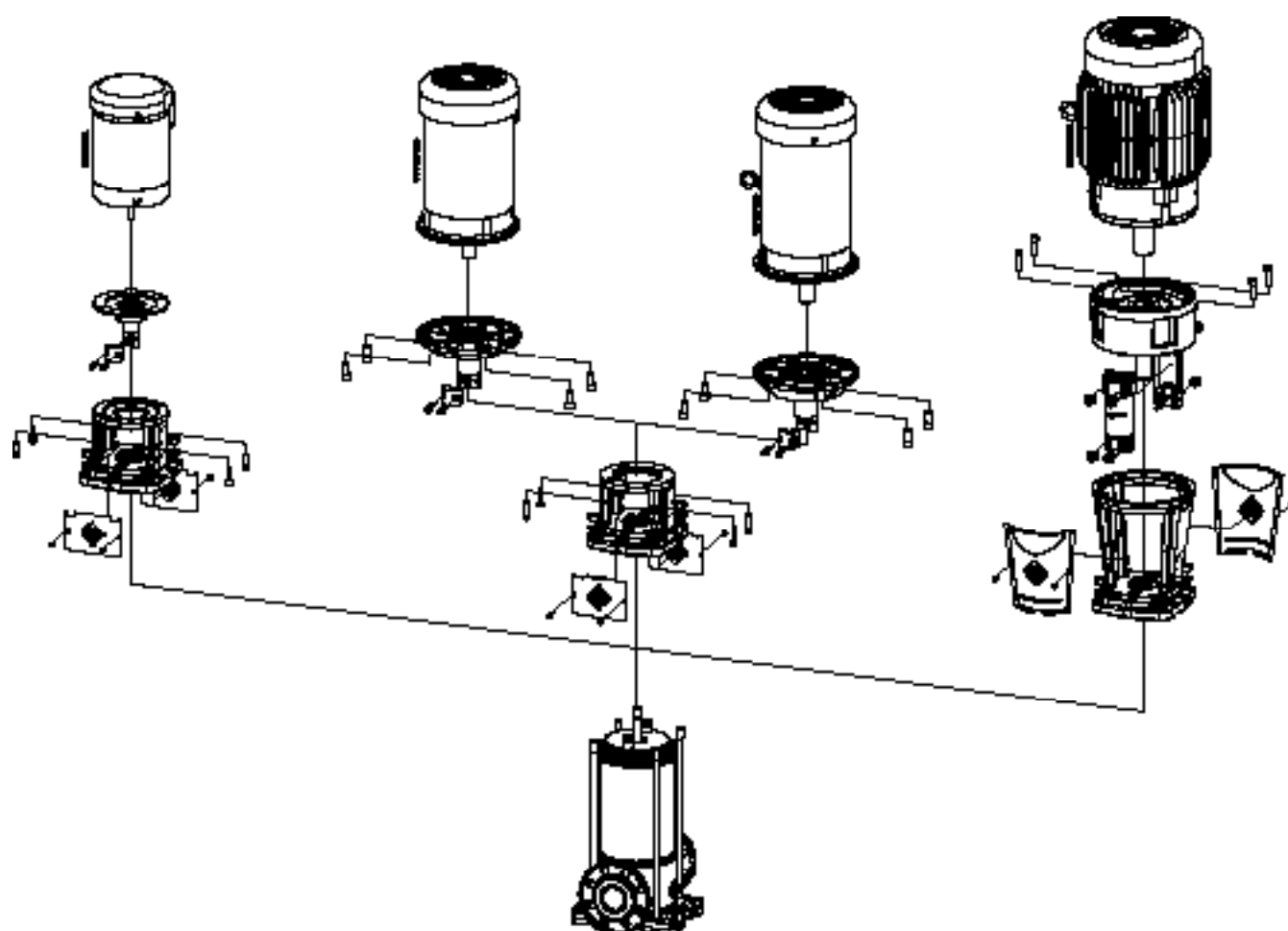


Fig. A28 **Şek. A28** **الشكل A28**



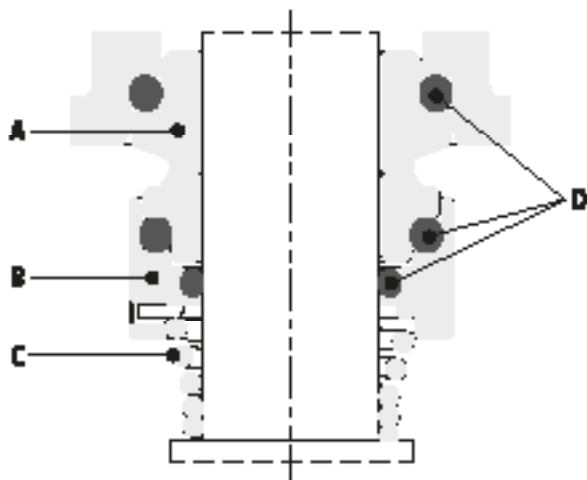
30-45-65-95						
#	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	DESCRIPTION DU COMPOSANT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI	وصف المكون
10.00	Corpo pompa	Pump casing	Cuerpo de la bomba	Corps de la pompe	Pompa gövdesi	جسم المضخة
10.01	Base pompa	Pump base	Base de la bomba	Base de la pompe	Pompa temeli	قاعدة المضخة
10.02	Tappo di scarico	Draining plug	Tapón de descarga	Bouchon d'évacuation	Tahliye tıpası	سدادة الصرف
10.03	Tiranti, rondelle e dadi	Tie bolts, washers and nuts	Tirantes, arandelas y tuercas	Tirants, rondelles et écrous	Çark, rondela ve somun	شدادات وحلقات معدنية وصواميل
10.05	Kit flange	Flange kit	Kit de bridas	Kit brides	Flanş kiti	طقم الفلنشات
10.06	Flangia superiore	Upper flange	Brida superior	Bride supérieure	Üst flanş	فلنشة علوية
20.00	Camicia esterna	Outer case	Camisa externa	Enceinte externe	Dış kutu	قميص خارجي
20.02	Flangia motore	Motor flange	Brida del motor	Bride du moteur	Motor flanşı	فلنشة المحرك
20.03	Adattatore motore	Motor bracket	Adaptador del motor	Adaptateur moteur	Motor adaptörü	وصلة تهيئة المحرك
20.04	Protezione giunto	Coupling guard	Protección de la junta	Protection du joint	Kaplin koruma	حماية الاقتران
20.05	Tappo di carico	Filling plug	Tapón de carga	Bouchon de remplissage	Yükleme tıpası	سدادة الشحن
20.06	Kit cuscinetti	Bearing kit	Kit de cojinetes	Kit roulements	Rulman kiti	طقم البلي
20.07	Kit flangia motore, giunto e cuscinetto	Motor flange, coupling and bearing kit	Kit de brida del motor, junta y cojinete	Kit bride moteur, joint et roulement	Motor flanş, kaplin ve rulman kiti	طقم فلنشة المحرك والاقتران والبلي
20.08	Giunto	Coupling	Junta	Joint	Kaplin	الاقتران
20.10	Adattatore albero motore	Motor shaft adapter	Adaptador del eje motor	Adaptateur arbre moteur	Motor mil adaptörü	وصلة تهيئة عمود دوران المحرك
20.11	Staffe di sollevamento e bulloni	Lifting eyelets and bolts	Estribos de elevación y bulones	Étriers de levage et boulons	Kaldırma braketleri ve civatalar	حوامل الرفع والمسامير
30.00	Albero pompa	Pump shaft	Eje de la bomba	Arbre de la pompe	Pompa mili	عمود دوران المضخة
30.01	Kit tenuta meccanica	Mechanical seal kit	Kit de sello mecánico	Kit garniture mécanique	Mekanik sızdırmazlık conta kiti	طقم مانع التسرب الميكانيكي
30.02	Kit posizionamento tenuta meccanica	Mechanical seal fastening kit	Kit de colocación del sello mecánico	Kit d'installation de garniture mécanique	Mekanik salmastra konumlandırma kiti	طقم وضع مانع التسرب الميكانيكي
30.03	Kit O-ring	O-rings kit	Kit O-ring	Kit joint torique	O-ring halka kiti	طقم الحشوات الدائرية
40.00	Corpo stadio con diffusore	Stage housing and diffuser	Cuerpo de la etapa con difusor	Corps étage avec diffuseur	Difüzörlü kademe gövdesi	جسم المرحلة مع الناشر
40.01	Corpo premente	Stage Centring outlet	Cuerpo impelente	Corps pressant	Baskı gövdesi	الجسم المضغط
40.02	Gruppo anello rasamento flottante	Floating neck ring	Grupo anillo de desgaste flotante	Groupe bague de butée flottant	Yüzer ayar halkası grubu	مجموعة حلقة الحشو العائمة
40.05	Flangia centraggio primo stadio	Initial stage centring flange	Brida de centrado de la primera etapa	Bride de centrage premier étage	Birinci kademe merkezleme flanşı	فلنشة تركز المرحلة الأولى
40.06	Corpo stadio con diffusore e cuscinetto	Stage housing with diffuser and bearing	Cuerpo de la etapa con difusor y cojinete	Corps étage avec diffuseur et roulement	Difüzörlü kademe gövdesi ve rulman	جسم المرحلة مع الناشر والبلي
40.07	Flangia di centraggio rasamento	Flange clamping neck ring	Brida de centrado de desgaste	Bride de centrage de butée	Raynel pul merkezleme flanşı	فلنشة تركز حلقة الحشو
40.08	Anello ondulado di precarica	Spring ring	Anillo ondulado de precarga	Anneau ondulé de pré-charge	Ön yüklemle ondulé halka	حلقة مموجة غير مستقرة
40.09	Inserto stadio con anello	Secondary sleeve with ring	Inserto de la etapa con anillo	Insert d'étage avec anneau	Halkalı kademe eki	قفل المرحلة مزوداً بحلقة
50.00	Girante	Impeller	Rotor	Roue	Çark	الريشة
50.05	Anello rasamento girante	Wear ring	Anillo de desgaste del rotor	Bague de butée de la roue	Çark raynel pul halka	حلقة حشو الريشة الدوارة
51.01	Cono elastico	Split cone	Cono elástico	Cône élastique	Elastik külah	مخروط مرن
51.02	Boccola intermedia con dado	Intermediate sleeve nut	Casquillo intermedio con tuerca	Douille intermédiaire avec écrou	Somunlu orta burç	الجلية الوسيطة مع الصامولة
51.03	Boccola di guida	Journal sleeve	Casquillo de guía	Douille de guidage	Kılavuz burcu	جلية الدليل
51.04	Dado per cono elastico	Split cone nut	Tuerca para cono elástico	Écrou pour cône élastique	Elastik külah için somun	صامولة المخروط المرن
51.05	Girante intermedia a vite	Intermediate impeller with screw	Rotor intermedio con tornillo	Roue intermédiaire à vis	Vidalı orta çark	الريشة الوسيطة بالمسمار
60.00	Motore assemblato	Motor assembly	Motor montado	Moteur assemblé	Motor kurulu	محرك مجمع
60.03	Ventola	Fan	Ventilador	Ventilateur	Fan	المروحة
60.04	Copriventola e viti	Fan cover and screws	Cubre-ventilador y tornillos	Couvre-ventilateur et vis	Fan koruyucu ve vidalar	غطاء المروحة والمسامير
60.07	Piedino cassa motore	Motor housing foot	Pie de la caja del motor	Pied de caisse du moteur	Motor gövde ayağı	رجل صندوق المحرك



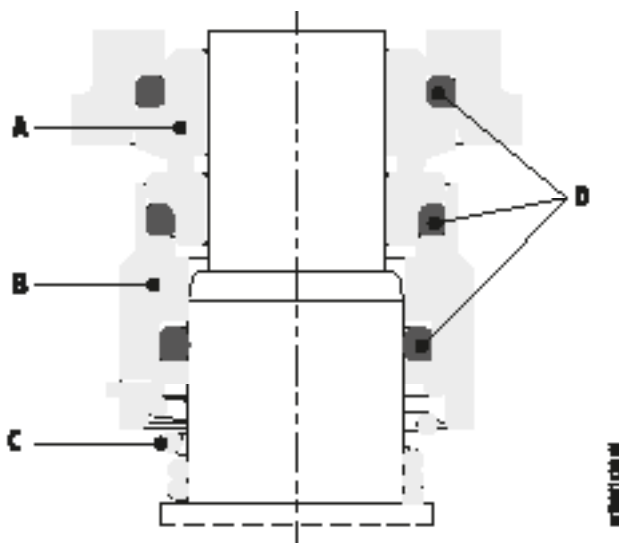
30-45-65-95						
#	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
	DESCRIZIONE COMPONENTE	PART DESCRIPTION	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	DESCRIPTION DU COMPOSANT	BİLEŞEN AÇIKLAMASI	وصف المكون
60.08	Coperchio e base copri morsettiera	Terminal box cover and base	Tapa y base de cobertura de la bornera	Couvercle et base de boîte à bornes	Terminal bloğu koruyucu temel ve kapak	غطاء وقاعدة غطاء كتلة التوصيل
60.09	Morsettiera	Terminal board	Bornera	Bornier	Terminal bloğu	كتلة التوصيل الطرفية
60.20	Coperchio motore anteriore	Endshield drive end	Tapa del motor anterior	Couvercle de moteur avant	Ön motor kapağı	غطاء المحرك الأمامي

Fig. A26 | Şek. A26 | الشكل A26

NON BILANCIATA ⁽¹⁾



BILANCIATA ⁽²⁾



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) / Tous les modèles sont disponibles dans la version équilibrée « B... » (ex. E1 - version standard --> BE1 - version équilibrée) / Tüm modeller dengelenmiş "B..." versiyonunda mevcuttur (örn. E1 - standart versiyon --> BE1 - dengelenmiş versiyon) / تتوفر جميع الطرز بالإصدار الموزون "B..." (مثل E1 - الإصدار القياسي --> BE1 - الإصدار الموزون)

	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
1	Non bilanciata	Unbalanced	No equilibrada	Non équilibrée	Dengelenmemiş	غير موزونة
2	Bilanciata	Balanced	Equilibrada	Équilibrée	Dengelenmiş	موزونة
3	Standard - non bilanciata	Standard - unbalanced	Estándar - no equilibrada	Standard - non équilibrée	Standart - dengelenmemiş	قياسية - غير موزونة
4	Modello	Model	Modelo	Modèle	Modello	الموديل
5	Tipo	Type	Tipo	Type	Tür	النوع
6	Posizione	Position	Posición	Position	Pozisyon	الوضع
7	Parte fissa	Stationary part	Parte fija	Pièce fixe	Sabit parça	الجزء الثابت
8	Parte rotante	Rotating part	Parte rotante	Pièce rotative	Döner parça	الجزء الدوار
9	Altri componenti	Other components	Otros componentes	Autres composants	Diğer bileşenler	مكونات أخرى
10	Elastomeri	Elastomers	Elastómeros	Élastomères	Elastomerler	البوليمر المرن
11	Temperatura	Temperature	Temperatura	Température	Sıcaklık	الحرارة
12	Disponibile su richiesta	Available on request	Disponible bajo pedido	Disponible sur demande	Talep üzerine mevcut	متوفر حسب الطلب
13	Grafite	Graphite	Grafito	Graphite	Grafite	جرافيت
14	Carburo di silicio	Silicon carbide	Carburo de silicio	Carbure de silicium	Silisyum karbür	كربيد السيليكون
15	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
16	Carburo di Tungsteno	Tungsten carbide	Carburo de tungsteno	Carbure de tungstène	Tungsten karbür	كربيد التنجستن
17	FKM	FKM	FKM	FKM	FKM	FKM

Fig. A30 **Şek. A30** **الشكل A30**

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

	IT	EN	ES	FR	TR	عربي
1	Potenza	Power	Potencia	Puissance	Güç	قُدرة
2	Fasi	Phases	Fases	Phases	Faz	الاطوار
3	Dimensione	Dimension	Dimensión	Dimension	Boyut	الحجم
4	Forma	Shape	Forma	Forme	Form	الشكل
5	Cuscinetto lato pompa	Pump side bearing	Cojinete lado bomba	Roulement côté pompe	Pompa tarafı yatağı	المحمل على جانب المضخة
6	Coppia spunto	Starting torque	Par de arranque	Couple de démarrage	Başlatma torku	عزم الذروة

IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Dichiara che la macchina:

- ELETTROPOMPA O POMPA AD ASSE NUDO MODELLO "EVR"
- 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 2009/125/CE (Regolamento 547/2012);
- inoltre, per le elettropompe: Direttiva 2014/30/EU (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direttiva 2009/125/CE (Regolamento 2019/1781).

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 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione di conformità è:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lugar e data: Dueville, 11/11/2023

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

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALY
Declares that the machine:

- ELECTRIC PUMP OR BARE SHAFT PUMP MODEL "EVR"
- 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 2009/125/EC (Regulation 547/2012);
- also, for electric pumps: Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directive 2009/125/EC (Regulation 2019/1781).

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 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration of conformity is:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 11/11/2023

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.

Jorge Seco
Engineering Director



ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Declara que la máquina:

- ELECTROBOMBA O BOMBA DE EJE LIBRE MODELO «EVR»
- 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 TENSION);
- otras máquinas: Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS);
- Directiva 2009/125/CE (Reglamento 547/2012);
- además, para las electrobombas: Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directiva 2009/125/CE (Reglamento 2019/1781).

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 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

La persona autorizada para componer el documento técnico y para redactar la declaración de conformidad es:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lugar y fecha: Dueville, 11/11/2023

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.

FR - TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENCE - ITALIE
Déclare que la machine :

- ÉLECTROPOMPE OU POMPE À AXE NU MODÈLE « EVR »
- 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 2009/125/CE (Règlement 547/2012) ;
- en outre, pour les électropompes : Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE ; Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863) ; Directive 2009/125/CE (Règlement 2019/1781).

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 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

La personne autorisée à constituer le dossier technique et à rédiger la déclaration de conformité est :

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lieu et date : Dueville le, 11/11/2023

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.

Jorge Seco
Engineering Director




Franklin Electric

TR - CE UYGUNLUK BEYANI

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - İTALYA

Beyan eder ki makine:

- ELEKTRİK POMPASI VEYA ÇIPLAK AKS POMPASI MODEL "EVR"
- ÜRETİM YILI VE SERİ NUMARASI (kapaktaki etikete ve veri plakasına bakın)

Aşağıdaki direktiflere uygundur:

- ev kullanımı için makineler: 2014/35/AB Yönetmeliği (ALÇAK BASINÇ)
- diğer makineler: 2006/42/CE Yönetmeliği (MAKİNELER)
- Direktif 2009/125/CE (Düzenleme 547/2012);
- ayrıca, elektrikli pompalar için: 2014/30/CE Yönetmeliği (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK); Direktif 2011/65/AB (ROHS II+2015/863); 2009/125/AB Yönetmeliği (Düzenleme 2019/1781);

Aşağıdaki teknik standartlara tasarlanmıştır ve üretilmiştir: EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; ayrıca, elektrikli pompalar için: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Teknik fasikülü oluşturmakla ve uyumluluk beyanını oluşturmakla yetkili kişi:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Yer ve tarih: Dueville, 11/11/2023

İş bu uyumluluk beyanı sadece üreticinin sorumluluğu altında çıkarılmıştır.

Kullanmadan önce, çıplak milli pompalar uygunluğa ve güvenliğe zarar vermeden kurulum kılavuzunda verilen talimatları izleyerek bir motora monte edilmelidir.

عربي - إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

تفيد بأن هذه الآلة:

- ماكينات للاستخدام المنزلي;
- التوجيه الأوروبي 2014/35/EU (توجيه الجهد المنخفض);

التوجيه الأوروبي 2006/42/CE (توجيه الآلات);

- التوجيه الأوروبي 2009/125/CE (اللائحة الأوروبية 547/2012);

• يُضاف إلى ذلك، بالنسبة للمضخات الكهربائية:

التوجيه الأوروبي 2014/30/EU (توجيه التوافق الكهرومغناطيسي); التوجيه الأوروبي 2011/65/EU (تقييد التعامل مع المواد الخطرة "RoHS" II+2015/863); التوجيه الأوروبي 2009/125/CE (اللائحة 2019/1781).

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 60335-2-41:2021+A11:2021; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014

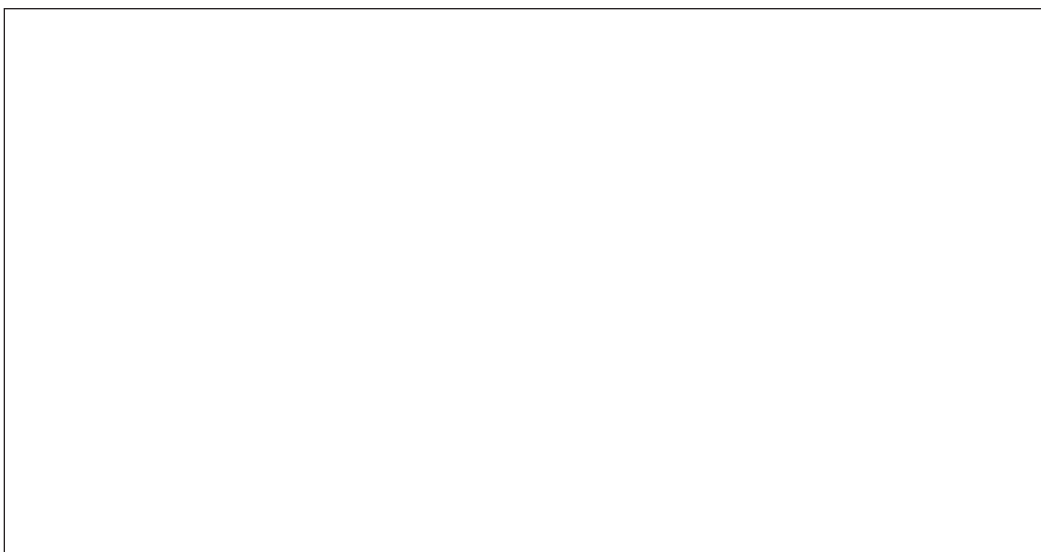
الشخص المصرح له القيام بعمل الملف الفني وتحرير بيان المطابقة للمواصفات هو:

JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

المكان والتاريخ: دوفيل، 11/11/2023

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.



Franklin Electric

Franklin Electric S.r.l

Via Asolo, 7
36031 Dueville (Vicenza) - ITALY
Phone: +39 0444 361114
Fax: +39 0444 365247
Email: sales.it@fele.com

franklinwater.eu

Single member - Company subject to the control and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

Franklin Electric S.r.l. reserves the right to amend specification without prior notice