

XPWATERTECH

Manuale d'uso e installazione

Use and installation instruction manual

Manual de uso e instalación

Gebrauchs - und wartungsanleitung

Manuel d'utilisation et d'installation

ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI

VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS

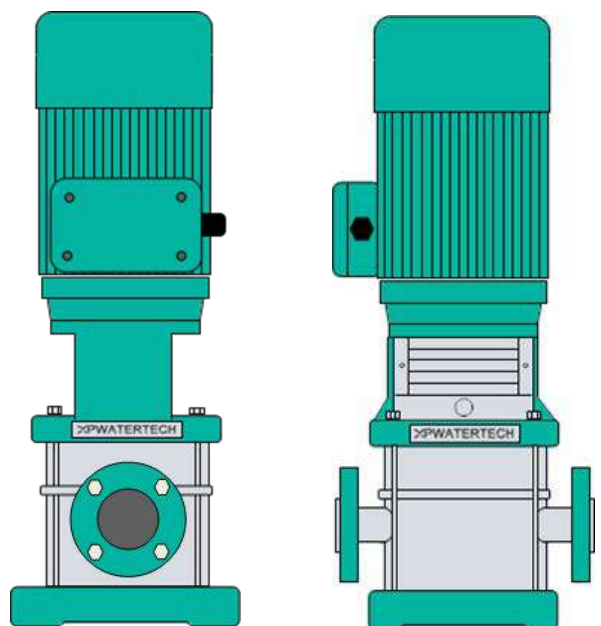
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES

MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN

ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES



50HZ



ITALIANO

Questa apparecchiatura non può essere utilizzata da bambini oltre che da persone con ridotta capacità fisica, sensoriali o mentali, o da chi ha una mancanza di esperienza e conoscenza del prodotto. A condizione che siano supervisionati oppure istruiti sull'uso sicuro del prodotto che ne comprendano i pericoli derivanti. La pulizia e la manutenzione del prodotto deve essere effettuata da personale tecnico autorizzato

ENGLISH

This equipment cannot be used by children other than by people with reduced physical, sensory or mental capacity, or by those who have a lack of experience and knowledge of the product, provided they are supervised or instructed on the safe use of the product and understand the dangers involved. Cleaning and maintenance of the product must be carried out by authorized technical personnel

DEUTSCH

Dieses Gerät darf nicht von Kindern verwendet werden, außer von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder von Personen, denen es an Erfahrung und Wissen über das Produkt mangelt. vorausgesetzt, Reinigung und Wartung des Produkts müssen von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden

FRANÇAIS

Cet équipement ne peut être utilisé par des enfants que par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou par des personnes manquant d'expérience et de connaissance du produit. Le nettoyage et l'entretien du produit doivent être effectués par du personnel technique autorisé

NEDERLANDS

Deze apparatuur kan niet worden gebruikt door kinderen anders dan door mensen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, of door mensen die geen ervaring en kennis van het product hebben. Reiniging en onderhoud van het product moeten worden uitgevoerd door bevoegd technisch personeel

ESPAÑOL

Este equipo no puede ser utilizado por niños que no sean personas con capacidad física, sensorial o mental reducida, o que carezcan de experiencia y conocimiento del producto. La limpieza y mantenimiento del producto debe ser realizado por personal técnico autorizado

PORTUGUÊS

Este equipamento não pode ser utilizado por crianças, a não ser por pessoas com capacidade física, sensorial ou mental reduzida, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento do produto. A limpeza e manutenção do produto devem ser realizadas por pessoal técnico autorizado

DANSK

Dette udstyr må ikke bruges af børn andet end af personer med nedsat fysisk, sensorisk eller mental kapacitet, eller af dem, der mangler erfaring og viden om produktet. Rengøring og vedligeholdelse af produktet skal udføres af autoriseret teknisk personale

SVENSKA

Denna utrustning får inte användas av barn annat än av personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental kapacitet, eller av de som har bristande erfarenhet och kunskap om produkten. Rengöring och underhåll av produkten måste utföras av auktoriserad teknisk personal

SUOMI

Tätä laitetta eivät saa käyttää muut lapset kuin henkilöt, joilla on alentunut fyysinen, aistillinen tai henkinen toimintakyky tai henkilöt, joilla ei ole kokemusta ja tietoa tuotteesta. Tuotteen puhdistus ja huolto on annettava valtuutetun teknisen henkilöstön tehtäväksi

NORJAN KIELI

Dette utstyret kan ikke brukes av barn annet enn av personer med redusert fysisk, sensorisk eller mental kapasitet, eller av de som mangler erfaring og kunnskap om produktet. Rengjøring og vedlikehold av produktet må utføres av autorisert teknisk personell

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

συσκευή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παιδιά 8 ετών και άνω και από άτομα με μειωμένες σωματικές, αισθητικές ή διανοητικές ικανότητες καθώς και από άτομα που δεν διαθέτουν εμπειρία ή γνώσεις υπό την επίβλεψη ή την καθοδήγηση σχετικά με τη χρήση της συσκευής με ασφαλή τρόπο και εφόσον κατανοούν τους σχετικούς κινδύνους Τα παιδιά δεν πρέπει να παίζουν με τη συσκευή Ο καθαρισμός και η συντήρηση της συσκευής δεν πρέπει να πραγματοποιούνται από παιδιά χωρίς επίβλεψη

TÜRK

Bu ekipman, fiziksel, duyuşsal veya zihinsel kapasitesi kısıtlı kişiler veya ürün hakkında deneyim ve bilgisi olmayan kişiler dışında çocuklar tarafından kullanılamaz. Ürünün temizlik ve bakımı yetkili teknik personel tarafından yapılmalıdır.

POLSKIE

Ten sprzęt nie może być używany przez dzieci inne niż przez osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej lub przez osoby, które nie mają doświadczenia i wiedzy na temat produktu. Czyszczenie i konserwację produktu musi wykonywać upoważniony personel techniczny

ČESKOSLOVENSKÝ

Toto zařízení nesmějí používat jiné děti než osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby, které nemají s výrobkem dostatek zkušeností a znalostí. Čištění a údržbu výrobku musí provádět autorizovaný technický personál

MAGYAR

Ezt a berendezést gyermekek csak csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességű személyek, illetve olyanok használhatják, akiknek nincs tapasztalatuk és ismereteik a termékkel kapcsolatban. A termék tisztítását és karbantartását felhatalmazott műszaki személyzetnek kell elvégeznie

РУССКИЙ

Это оборудование не может использоваться детьми, за исключением лиц с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лиц, не имеющих опыта и знаний о продукте. Очистка и техническое обслуживание изделия должны выполняться уполномоченным техническим персоналом.

LIETUVA

Šios įrangos negali naudoti vaikai, išskyrus žmones, kurių fizinis, jutimo ar protinis pajėgumas yra ribotas, arba asmenys, neturintys patirties ir žinių apie gaminį. Gaminio valymą ir priežiūrą turi atlikti įgalioti techniniai darbuotojai

EESTLANE

Seda seadet ei saa kasutada muud lapsed kui inimesed, kellel on vähene füüsiline, sensoorne või vaimne võimekus, või need, kellel puuduvad toote kohta kogemused ja teadmised. Toodet peab puhastama ja hooldama volitatud tehniline personal

CROAT

Ovu opremu smiju koristiti djeca osim osoba sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili onih koji nemaju dovoljno iskustva i znanja o proizvodu. Čišćenje i održavanje proizvoda mora provoditi ovlašteno tehničko osoblje

ROMÂNĂ

Acest echipament nu poate fi utilizat de copii, altul decât de persoane cu capacitate fizică, senzorială sau mentală redusă sau de către cei care nu au experiență și cunoștințe despre produs. Curățarea și întreținerea produsului trebuie efectuate de personal tehnic autorizat

SLOVENŠČINA








Te opreme ne smejo uporabljati otroci, razen osebe z zmanjšano telesno, senzorično ali duševno sposobnostjo ali tisti, ki nimajo izkušenj in znanja o izdelku. Čiščenje in vzdrževanje izdelka mora izvajati pooblaščen tehnično osebje

ELETTROPOMPE MULTISTADIO VERTICALI	6
VERTICAL MULTISTAGE PUMPS	14
ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES	22
MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN.....	30
ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES.....	38

APPENDICE / APPENDIX / APÉNDICE / ANHANG / ANNEXE	46
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE/ EC DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / EG- KONFORMITÄTSEKLRUNG / TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE FIGURE / PICTURES / FIGURAS / ABBILDUNGEN / FIGURE /	60

UNIVER 50HZ

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 300 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

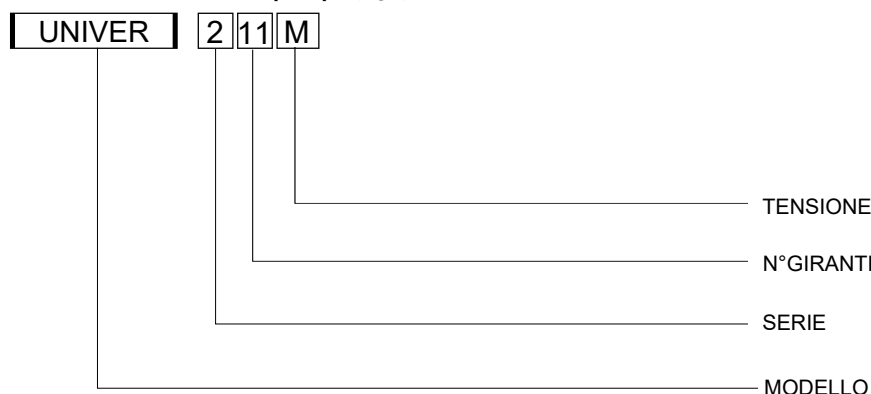
! Durante le operazioni di manutenzione e in ogni caso quando la macchina è avviata, incluso il normale funzionamento, evitare abbigliamento o accessori che possano rimanere intrappolati nelle parti mobili della macchina.

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

XPWATERTECH		
CE	MOD. UNIVER 2-11	SER. N°
	Q MIN	HEAD MIN
	Q MAX	HEAD MAX
R.P.M. 2900	KW	TEMP.

- MOD.:** MODELLO
- SER.N°:** NUMERO SERIALE
- Q MIN:** PORTATA MINIMA
- Q MAX:** PORTATA MASSIMA
- HEAD MIN:** ALTEZZA MINIMA
- HEAD MAX:** ALTEZZA MASSIMA
- R.P.M.:** GIRI AL MINUTO
- KW:** POTENZA ELETTRICA
- TEMP.:** TEMPERATURA MAX DEL LIQUIDO POMPATO

Fig. 2

Dichiarazione di conformità

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

Emissione acustica

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

1 ISPEZIONE PRELIMINARE

1.1 Consegna e imballo

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



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

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.


ABC MOTORI ELETTRICI 	
KW	R.P.M. 2900
HP	INS.
V	A
IP	CONN.

Fig. 3

KW: POTENZA ESPRESSA IN KW

HP: POTENZA ESPRESSA IN HP

SER.N°: NUMERO SERIALE

INS.: GRADO DI ISOLAMENTO

V: VOLTAGGIO

A: AMPERE

I.P.: GRADO DI PROTEZIONE ELETTRICA

CONN: COLLEGAMENTO STELLA O TRIANGOLO

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.

- 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 montano un motore IE2 in rispetto alle normative 2019/1781 CE e seguenti variazioni (IE3 su richiesta). Maggiori informazioni riguardo le prestazioni energetiche dei motori sono disponibili on-line (www.pippohydro.com scheda prodotto).

2.5 Informazioni relative all'efficienza energetica delle pompe

Le curve di prestazioni della macchina, le caratteristiche di efficienza e le informazioni relative alle prestazioni energetiche sono disponibili on-line (www.pippohydro.com 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:

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

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

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)

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

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

5.2 Verifica pressione massima

Pressione di esercizio

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

Caso 1: Singola pompa standard (fig. A8-A)
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max}} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max}} [\text{bar}]$

Caso 2: Pompa standard + pompa alta pressione (fig. A8-B)
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},1} [\text{bar}]$
 $P1 [\text{bar}] + H_{\text{max},1} [\text{m}] / 10 + H_{\text{max},2} [\text{m}] / 10 \leq P_{\text{max},2} [\text{bar}]$

Pressione in aspirazione


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


6 INSTALLAZIONE MECCANICA

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


6.1 Movimentazione della macchina

Per il sollevamento della macchina utilizzare solo dispositivi appropriati, dotati delle opportune marcature ed in buono stato. Non eccedere la portata del dispositivo meno resistente fra tutti quelli utilizzati (golfare, grillo, gancio, 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 copri-giunto 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 reggispinta 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 reggispinta 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 reggispinta fino a 4 kW

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

Adagiare il motore sulla flangia con cuscinetto reggispinta 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 parastrippi 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 reggispinta 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 reggispinta. L'usura è legata alle condizioni e ai carichi di lavoro. Verifiche periodiche dello stato di usura di questi componenti aumentano l'affidabilità e la vita del prodotto. Eseguire le verifiche con cadenza mensile, più frequentemente se le condizioni di lavoro lo richiedono e durante le prime 500 ore di lavoro.

- Dopo aver tolto l'alimentazione elettrica, rimuovere un riparo copri-giunto osservare la zona del passaggio d'albero per rilevare eventuali fuoriuscite di liquido, indici di usura della tenuta.
- Durante il normale funzionamento, prestare attenzione a rumori anomali e/o vibrazioni provenienti dai cuscinetti, se presenti.

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

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

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

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

8.1 Parti di ricambio

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

8.2 Rimozione del motore

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

Rimuovere i ripari copri-giunto.

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

Svitare le viti che fissano il motore alla pompa.
Svitare le viti del giunto e rimuovere le due parti del giunto.
Rimuovere il motore.

8.2.2 Pompe con gruppo 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'inserto parastrappi 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 é addeascata:	Addescare la pompa. Verificare la tenuta della valvola di fondo.
	e) La pressione in aspirazione é troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori di cavitazione:	Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione é 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 é 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 é difettoso:	Sostituirlo.
	c) Cattivo riempimento della pompa:	Ripetere la procedura di riempimento della pompa (capitolo 7.1)
	d) Il motore gira nel verso errato (motore trifase):	Invertire il senso di rotazione incrociando 2 fili di fase alla morsettiera del motore o del discontattore.
	e) Il tappo di scarico-adesamento o il relativo inserto non sono avvitati completamente:	Controllarlo e riavvitarlo.
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.5 L'interruttore automatico scatta	a) Valore troppo basso del relè termico:	Controllare l'intensità con un amperometro o registrare il valore dell'intensità secondo la targa motore.
	b) La tensione é 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 é difettoso:	Sostituirlo.
10.6 La portata non é regolare	a) L'altezza di aspirazione non viene rispettata:	Rivedere le condizioni di installazione e le raccomandazioni impartite nel presente manuale.
	b) La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quella della pompa:	La tubazione di aspirazione deve avere lo stesso diametro dell'orifizio di aspirazione pompa.
	c) La succhieruola e la tubazione d'aspirazione sono parzialmente ostruite.	Pulire in condotto di aspirazione.
10.7 Rumore metallico durante la rotazione	a) Il giunto non è in posizione	Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE per posizionare il giunto, utilizzare la dima di posizionamento

EN -

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

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

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




VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS

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.

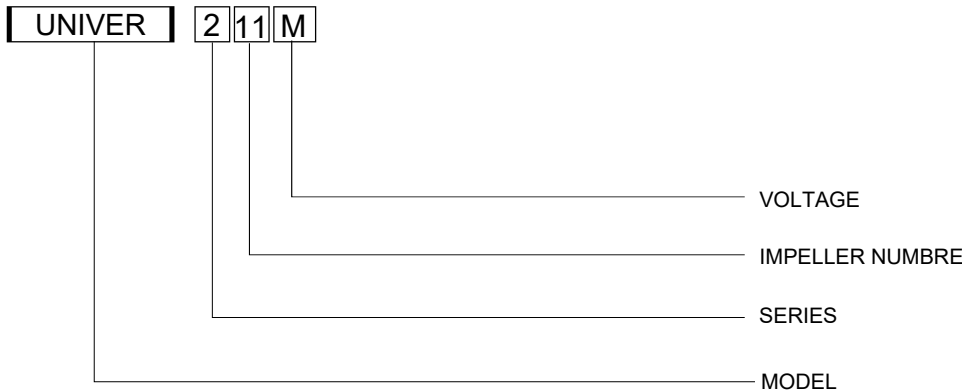
 If in doubt about the machine safety or integrity, do not use it and contact a professional service centre.

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

XPWATERTECH		
	MOD. UNIVER 2-11	SER.N°
	Q MIN	HEAD MIN
	Q MAX	HEAD MAX
R.P.M. 2900	KW	TEMP.

Fig. 2

- MOD. MODEL**
- SER.N ° SERIAL NUMBER**
- Q MIN MINIMUM FLOW**
- Q MAX MAXIMUM FLOW**
- HEAD MIN MINIMUM WORK HEAD**
- HEAD MAX MAXIMUM WORK HEAD**
- R.P.M. RPM**
- KW ELECTRIC POWER**
- TEMP. MAX TEMPERATURE OF THE PUMPED LIQUID**

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.


ABC MOTORI ELETRICI 	
KW	R.P.M. 2900
HP	INS.
V	A
IP	CONN.

Fig. 3

- KW: POWER EXPRESSED IN KW**
- HP: POWER EXPRESSED IN HP**
- SER.NÂ °: SERIAL NUMBER**
- INS.: DEGREE OF INSULATION**
- V: VOLTAGE**
- A: AMPERE**
- I.P.: DEGREE OF ELECTRICAL PROTECTION**
- CONN: STAR OR TRIANGLE CONNECTION**

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

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.

Tmax 120°C

- 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 the electric pumps use motors compliant with reg. 2019/1781 CE and subsequent amendments, therefore compliant with IE2 efficiency class (IE3 On request). Additional information about motor energy performance is available online (pippohydro.com - product data sheet) and on the motor rating plate.

2.5 Pump energy efficiency information

All pumps comply with Reg. (EC) No 547/2012. 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 (pippohydro.com - 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).

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:

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

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

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)

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m]. = 1 \times 10.2 - 1.5 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 4.4 [m]$$

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

5.2 Maximum pressure check Operating pressure

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

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

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

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

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

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

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.

ELECTROBOMBAS MULTIETAPA VERTICALES

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.

Manual de uso e instalación

⚠ 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.



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.

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

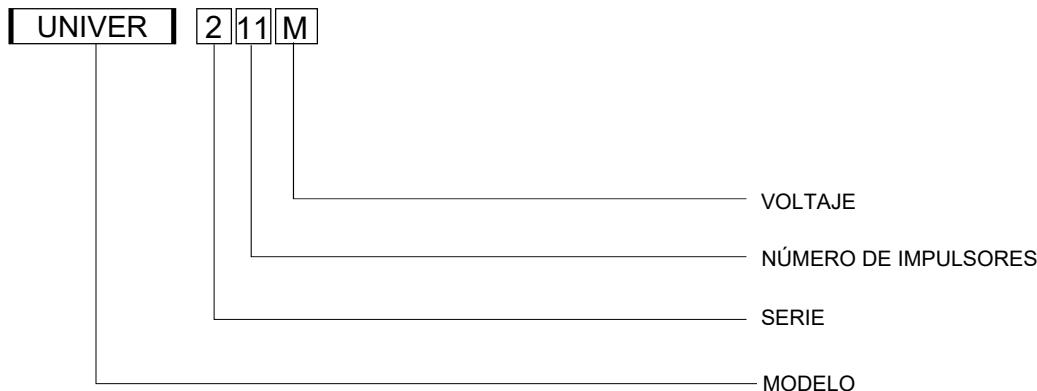
El producto se suministra en su embalaje original, que incluye este manual, y debe permanecer embalado hasta el momento de la instalación. El producto embalado debe ser almacenado en un lugar protegido contra los agentes atmosféricos. Extraiga el aparato del embalaje y compruebe su estado. Compruebe 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.

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.

XPWATERTECH		
CE	MOD. UNIVER 2-11	SER. N°
	Q MIN	HEAD MIN
	Q MAX	HEAD MAX
R.P.M. 2900	KW	TEMP.

Fig. 2

MOD.: MODELO

SER. N°: NÚMERO DE SERIE

Q MIN: CAUDAL MÍNIMO

Q MAX: FLUJO MÁXIMO

HEAD MIN: ALTURA MÍNIMA DE TRABAJO

HEAD MAX: ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO

RPM: RPM

KW: POTENCIA ELÉCTRICA

TEMP.: TEMPERATURA MÁXIMA DEL LÍQUIDO BOMBEADO

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.


ABC MOTORI ELETTRICI 	
KW	R.P.M. 2900
HP	INS.
V	A
IP	CONN.

Fig. 3

KW: POTENCIA EXPRESADA EN KW

HP: POTENCIA EXPRESADA EN HP

SER.Nº: NUMERO DE SERIE

INS.: GRADO DE AISLAMIENTO

V: VOLTAJE

A: AMPERIO

I.P.: GRADO DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA

CON: CONEXIÓN ESTRELLA O TRIÁNGULO

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.

Tmax 120°C

- 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 que cumplen con la reg. 2019/1781 CE y sucesivas modificaciones, por lo que cumple con la clase de eficiencia IE2 (IE3 bajo pedido). En línea, encontrará más información sobre las prestaciones energéticas de los motores (pippohydro.com - 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 (pippohydro.com - 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 electrobomba mediante un interruptor unipolar que interrumpa la fase, o bien un interruptor bipolar. Para las electrobombas no es necesario comprobar el sentido de rotación. Para las bombas de eje libre, consulte el marcado en la bomba misma (fig. A3).

4.3 Versiones trifásicas

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

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

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

- Durante el funcionamiento, mida con una pinza amperimétrica la corriente absorbida máxima. Si la rotación no es correcta, se medirán valores casi dobles respecto a los indicados en la placa de datos.

- Como alternativa, ponga en funcionamiento la máquina unos segundos; después, invierta el sentido de rotación y repita la operación. La dirección correcta es aquella con la que se obtiene la mayor capacidad.

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

4.4 Aplicaciones de frecuencia variable (VFD)

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

5 CONEXIONES HIDRÁULICAS



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



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

Consulte la fig. A5-A o la fig. A5-B incluidas en el apéndice, según el caso. El diámetro de las tuberías condiciona el caudal y la presión disponibles en los puntos de uso. Las tuberías con un diámetro pequeño aumentan el nivel de ruido, reducen las prestaciones, intensifican los golpes de ariete e incrementan el riesgo de cavitación. Cuanto mayor sea la longitud de la tubería mayores deben ser las secciones de paso y, de ser necesario, con un diámetro superior al de las conexiones hidráulicas del aparato. En dicho caso, las reducciones de diámetro a lo largo de los tramos horizontales deben realizarse con racores asimétricos (detalle 6 en la fig. A5), para favorecer la salida del aire. Por el mismo motivo, se aconseja un codo de tubería mínimo de 2° (aprox. 3 cm/m, detalle C en la figura) en la dirección del flujo. Si la electrobomba aspira desde una línea no presurizada (por ejemplo, desde un pozo o un depósito, a una cota superior a la de la superficie libre), hay que instalar una válvula de fondo o antirretorno a lo largo del tubo de aspiración para cebar la bomba (3 en la fig. A5). Puede ser necesario también, un filtro mecánico para proteger la bomba. La profundidad del tubo de aspiración debe ser suficiente para evitar que entre aire (detalle 7 en la fig. A5). Para instalaciones en líneas presurizadas o bajo la toma de agua, instale igualmente una válvula de no-retorno antes o después de la bomba (5 en la fig. A5), para evitar el vaciado del tubo de impulsión como consecuencia de la parada de la electrobomba y para evitar el reflujo, y además un filtro. Si la máquina está conectada a un circuito hidráulico cerrado, se aconseja instalar una o varias válvulas de purga en los puntos más altos del circuito. Fije bien las tuberías en las bridas de la bomba, sin estropearlas. Preste atención a la línea de aspiración pues puede estar a una presión inferior a la atmosférica (riesgo de entrada de aire por las juntas). Asegúrese de que la desalineación entre las tuberías y las bocas no genere una carga excesiva en las bridas de las bombas. Los valores límite de fuerza y de momento en las conexiones se indican en la figura A9, según el modelo. Se aconseja instalar un elemento flexible en cada lado (2 en la fig. A5), también para limitar la transmisión de las vibraciones. La electrobomba puede instalarse tanto con un tubo metálico como de otro material, siempre y cuando sea resistente y rígido incluso a la temperatura máxima de uso. Las tuberías deben sujetarse correctamente para no descansar su peso en las bridas de la bomba (detalle 1 en la fig. A5) y deben mantenerse en su posición incluso sin la bomba. Instale válvulas de cierre aguas arriba y aguas abajo de la bomba, para facilitar las operaciones de mantenimiento (4 y 8 en la fig. A5).

5.1 Comprobación del NPSH

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

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

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

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

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

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

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

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

Ejemplo

pb = 1 bar

Caudal: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m (véase la fig. A6)

Hf = 2,5 m

Temperatura del líquido: +50 °C

Hv: 1,3 m (véase la fig. A7-A)

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

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

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 instale 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.

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

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

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

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

Monte las protecciones cubrejuntas.

6.4.3 Bombas de más de 4 kW**INSTALACIÓN DEL MOTOR (fig. A20)**

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

Instale la lengüeta unificada en la ranura del eje motor.

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

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

Monte las protecciones cubrejuntas.



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

6.5 Otras protecciones y dispositivos de seguridad

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

6.6 Accesorios

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

7 PUESTA EN SERVICIO

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



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



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

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

7.1 Cebado

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



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

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

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

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

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

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

Para versiones 1/3/6/10:

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

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

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

7.2 Puesta en marcha de la bomba

Antes de la puesta en marcha compruebe lo siguiente:

- La electrobomba esté bien conectada a la alimentación eléctrica

- La bomba esté bien cebada (vea el apartado precedente)
 - La válvula de cierre en impulsión (8 en la fig. A5) esté cerrada y la válvula de aspiración (4 en la fig. A5) esté abierta
 - Arranque el motor
 - Abra gradualmente la válvula de impulsión de la bomba
 - Al cabo de algunos segundos de funcionamiento con mucho ruido, para expulsar el aire que pueda haber, a las condiciones previstas, la bomba debe funcionar de manera silenciosa y normal, sin variaciones de presión.
- De lo contrario, consulte la tabla de búsqueda de averías (Cap. 10).

7.3 Vaciado de la bomba

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

Si es necesario vaciar la bomba para realizar el mantenimiento o durante largos 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, recolocque 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 predisuelta. Bombée 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 desgase, roturas imprevistas o desgaste excesivo de los elementos de estanquidad.
- Si las fugas pueden ser peligrosas o perjudiciales para la salud humana, animal o para el medio ambiente, prevea un barreño para la recogida impermeable alrededor de la máquina. Recoja el líquido y elimínelo correctamente, evitando dispersiones en el medio ambiente.

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

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



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

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

11 ELIMINACIÓN



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


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


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


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


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


DE -


 Während der Installation, Wartung und Verwendung des Geräts die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen streng befolgen. Lesen Sie die Betriebsanleitung in allen ihren Teilen sorgfältig durch, bevor Sie irgendeinen Eingriff an der Pumpe vornehmen.


 Für Geräte ohne Stecker muss gemäß den geltenden Installationsvorschriften eine Vorrichtung zum Trennen der Versorgung in die Stromversorgungsanlage eingebaut werden. Die Vorrichtung muss getrennte allpolige Kontakte aufweisen und eine vollständige Trennung laut Überspannungskategorie III gewährleisten.

 Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten vorgesehen, oder Personen, die keine Erfahrung und Kenntnisse haben, außer sie werden über den Gebrauch des Geräts von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person überwacht oder angeleitet.

 Dieses Gerät darf nur von Kindern im Alter von mehr als 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten oder Personen ohne Erfahrung und Kenntnisse nur verwendet werden, wenn sie auf sichere Art und Weise überwacht und angeleitet wurden und die damit zusammenhängenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die vom Benutzer auszuführende Reinigung und die regelmäßige Wartung dürfen von Kindern nicht ohne Überwachung ausgeführt werden.

 Die Elektropumpe nicht in Schwimmbädern, Wannen, Teichen und an ähnlichen Orten verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten. Das Gerät muss über einen Differentialschalter mit Differentialstrom für die Auslösung von nicht mehr als 30 mA versorgt werden.

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

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

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

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

MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN

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

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

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

Identifikation der kodierten Anweisungen des Handbuchs

 **WARNHINWEIS:** Allgemeine Gefahr; die Nichteinhaltung dieser Sicherheitsnormen kann Verletzungen bewirken.

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

 **WARNHINWEIS:** Heiße Oberfläche; die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Verletzungen bewirken.

Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen

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

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

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

Allgemeines

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

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

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

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

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





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

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

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

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)

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

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

Geeignete Kleidung

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

Konformitätserklärung

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

Geräuschemission

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

1 VORABKONTROLLE

1.1 Lieferung und Verpackung

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

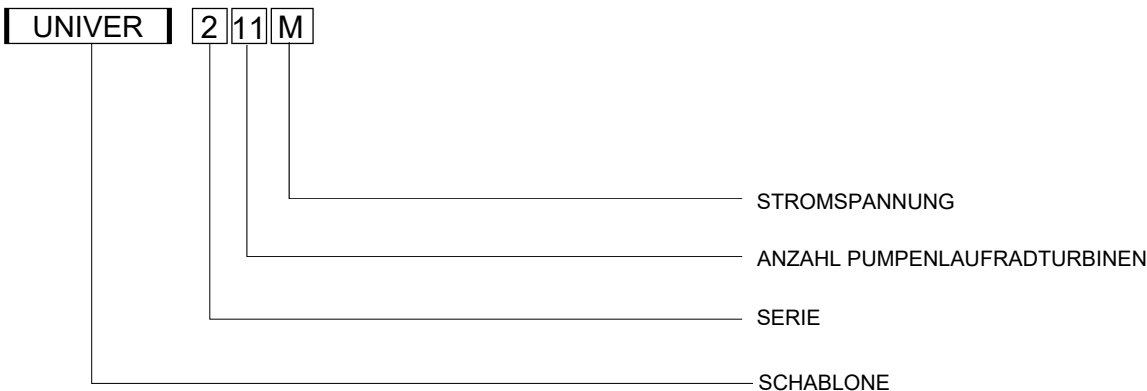
⚠ Bestehen Zweifel an der Sicherheit oder Unversehrtheit des Geräts, verwenden Sie es bitte nicht, sondern wenden Sie sich an ein professionelles Kundendienstzentrum.

2 PRODUKTINFORMATIONEN

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

Das Produktmodell wird durch den alphanumerischen Identifikationscode auf dem Typenschild identifiziert. Die Bedeutung der Zeichen, aus denen sich der Code zusammensetzt, ist in Abb. 1 dargestellt. Neben dem Identifikationscode wird das Produkt durch die Seriennummer identifiziert (Abb. 2). Diese Informationen sind ebenfalls auf dem auf dem Deckblatt dieses Handbuchs angebrachten Etikett zu finden.

Identifikationscode der Pumpe (Abb. 1)



2.1 Typenschild der Pumpe

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

XPWATERTECH		
	MOD.: UNIVER 2-11	SER. N°
	Q MIN	HEAD MIN
	Q MAX	HEAD MAX
R.P.M.: 2900	KW	TEMP.:

Abb. 2

- MOD.: MODELL**
- SER.NR.: SERIENNUMMER**
- Q MIN: MINDESTFLUSS**
- Q MAX: MAXIMALER DURCHFLUSS**
- HEAD MIN: MINDESTARBEITSHÖHE**
- HEAD MAX: MAXIMALE ARBEITSHÖHE**
- R.P.M.: U/min**
- KW: ELEKTRISCHE LEISTUNG**
- TEMP.: MAX TEMPERATUR DER GEPUMPTEN FLÜSSIGKEIT**

2.2 Typenschild des Motors

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


ABC MOTORI ELETTRICI 	
KW	B.P.M. 2900
HP	INS.
V	A
IP	CONN.

Abb. 3

KW: LEISTUNG IN KW AUSGEDRÜCKT

PS: LEISTUNG IN PS AUSGEDRÜCKT

SER.N°: SERIENNUMMER

INS.: ISOLATIONSGRAD

V: SPANNUNG

A: AMPERE

I.P.: GRAD DER ELEKTRISCHEN

SCHUTZART

CONN: STERN- ODER

DREIECKSVERBINDUNG

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

2.3 Sonstige Schilder und Markierungen

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



Achten Sie auf die Risiken, die mit der Installation, Wartung und Entsorgung des Produkts verbunden sind.



Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Installation und der Verwendung sorgfältig durch.



Maximale Temperatur der Flüssigkeit bei Einsatz in Haushalt, Wohn-, Handels-, Landwirtschaftsbereichen oder im Dienstleistungssektor: 85 °C.



Maximale Temperatur der Flüssigkeit AUSSCHLIESSLICH bei Einsatz in Industriebereichen oder Gleichwertigem: 120 °C.

Tmax 120°C

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

2.4 Informationen zur Energieeffizienz der Motoren

Alle Elektropumpen verwenden Motoren, die mit reg. 2019/1781 CE und nachfolgende Änderungen, daher konform mit Effizienzklasse IE2 (IE3 auf Anfrage). Nähere Informationen zur Energieeffizienz der Motoren stehen online (franklinwater.eu - Produktdatenblatt) und auf dem Typenschild der Motoren zur Verfügung.

2.5 Informationen zur Energieeffizienz der Pumpen

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

3 ANWENDUNGEN UND EINSATZ

3.1 Sachgemäßer Einsatz

Diese Geräte sind für den professionellen Einsatz in Anwendungen wie die Wasserversorgung aus dem Grundwasser, die Druckerhöhung, die Bewässerung oder die Zirkulation von Wärmeträgerflüssigkeit vorgesehen. Sie können in industriellen, gewerblichen oder ähnlichen Bereichen eingesetzt werden. Die Elektropumpen können auch für Wohnbereiche, im Rahmen des Handels, der

Landwirtschaft, des Handwerks oder für den Dienstleistungssektor für die gleichen Anwendungen eingesetzt werden, aber nur für Temperaturen von nicht mehr als 85 °C.

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

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

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

3.2 Fördermedien

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



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

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

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

3.3 Einsatzbedingungen

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

3.4 Unsachgemäßer Einsatz

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



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

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


3.5 Sonstige Gebrauchswisen

Für folgende Fälle den Hersteller kontaktieren:

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

4 INSTALLATION – ALLGEMEINES


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

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

 Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe entsprechender Abschnitt).

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


4.1 Elektrische Anschlüsse

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

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

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

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

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

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

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

4.2 Einphasige Ausführungen

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

4.3 Dreiphasige Ausführungen

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

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

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


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


Zum Umkehren der Drehrichtung einfach nur die beiden Phasen austauschen.

4.4 Anwendungen mit variabler Frequenz (VFD)

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

5 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

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

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

Je nach Fall siehe Abb. A5-A oder Abb. A5-B im Anhang. Der Durchmesser der Leitungen beeinflusst den Förderstrom und den Druck, die an den Eingriffspunkten verfügbar sind. Rohre mit geringem Durchmesser erhöhen die Geräuscentwicklung, reduzieren die Leistungen, verstärken Druckstöße und steigern das Risiko der Kavitation. Je länger die Länge der Rohrleitung ist, desto größere Durchlassquerschnitte sind anzuwenden, ggf. mit größerem Durchmesser als diejenigen der hydraulischen Anschlüsse des Geräts. In diesem Fall müssen die Durchmesserreduzierungen entlang der horizontalen Abschnitte mit asymmetrischen Anschlüssen (Detail 6 in Abb. A5) vorgenommen werden, um den Luftaustritt zu erleichtern. Aus dem gleichen Grund wird ein Rohrwinkel von mindestens 2° (ca. 3 cm/m, Detail C in der Abbildung) in Strömungsrichtung empfohlen. Wenn die Elektropumpe aus einer drucklosen Leitung (z.B. aus einem Brunnen oder einer Wanne bei einer Höhe, die über derjenigen der freien Oberfläche liegt) ansaugt, muss ein Boden- oder Rückschlagventil entlang der Saugleitung installiert werden, um die Pumpe ansaugen zu lassen (3 in Abb. A5). Zum Schutz der Pumpe kann auch ein mechanischer Filter erforderlich sein. Die Tiefe der Ansaugleitung muss ausreichen, um zu vermeiden, dass Luft eintritt (Detail 7 in Abb. A5). Bei Installationen auf druckbeaufschlagten Leitungen oder unterhalb des Flüssigkeitspegels muss dennoch ein Rückschlagventil vor oder nach der Pumpe (5 in Abb. A5) eingebaut werden, um die Entleerung der Druckleitung nach dem Stillstand der Elektropumpe zu vermeiden und den Rückfluss zu verhindern, sowie der Einbau eines Filters. Wenn das Gerät an einen geschlossenen Hydraulikkreislauf angeschlossen ist, empfiehlt es sich, ein oder mehrere Entlüftungsventile an den höchsten Stellen des Kreislaufs zu installieren. Die Leitungen sicher an den Flanschen der Pumpe befestigen, ohne sie zu beschädigen. Auf die Saugleitung achten, die einen unter dem Atmosphärendruck liegenden Druck aufweisen kann (Gefahr des Eindringens von Luft durch die Verbindungen). Sicherstellen, dass die Fehlansrichtung zwischen den Rohrleitungen und den Stützen keine übermäßige Belastung der Pumpenflansche bewirkt. Die Grenzwerte für Kraft und Moment an den Anschlüssen sind in der Abb. A9 je nach dem Modell angegeben. Es wird empfohlen, auf jeder Seite ein flexibles Element zu installieren (2 in Abb. A5), auch um die Übertragung von Vibrationen zu begrenzen. Die Elektropumpe kann mit einem Rohr aus Metall oder aus einem anderen Material, sofern es selbst bei maximaler Einsatztemperatur mechanisch beständig und steif ist, installiert werden. Die Rohrleitungen müssen so abgestützt sein, dass sie die Pumpenflansche nicht belasten (Detail 1 in Abb. A5) und sie müssen auch ohne die Pumpe in ihrer Position bleiben. Zum Erleichtern der Wartungsarbeiten sind vor und hinter der Pumpe Absperrventile zu installieren (4 und 8 in Abb. A5).

5.1 Prüfung des NPSH

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

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

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

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

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

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

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

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

Beispiel

pb = 1 bar

Durchsatz: 9 mt

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

Hf = 2,5 m

Temperatur der Flüssigkeit: +50 °C

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

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

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

5.2 Überprüfung des maximalen Drucks

Betriebsdruck



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

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

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

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

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

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

Ansaugdruck

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

6 MECHANISCHE INSTALLATION

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

6.1 Handling des Geräts

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



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



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

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



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

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

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



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

6.2 Positionierung

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

6.3 Hochdruckeinheiten mit zwei Pumpen

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



Eine falsche Verbindung der Hochdruckpumpe kann Verletzungen und Sachschäden bewirken.

6.4 Installation des Motors (Pumpen mit freiem Wellenende)

- Nur Motoren verwenden, die dynamisch ausgewuchtet sind, gemäß IEC 60034-14 einen normalen Schwingungsgrad (A) haben, Abmessungen und eine Leistung haben, die mit den Normen IEC 60072 und IEC 60034 konform sind, zur Schutzklasse IP55 und zur Wärmeisolierungsklasse F oder einer höheren gehören.
- Für die Wahl der korrekten Motorgröße auf die Abb. A9 Bezug nehmen (siehe Nennleistung und IEC-Schnittstelle).
- Die Merkmale des ursprünglichen Motors sind in der Abb. A27 angegeben. Nur Motoren mit den gleichen Merkmalen verwenden, die ein pumpenseitiges, fixiertes Lager und eine Vorspannfeder auf der entgegengesetzten Seite haben. Alternativ dazu den Bausatz der Drucklagereinheit für Pumpen bis zu 4 kW verwenden.



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

6.4.1 Pumpen ohne Drucklagereinheit bis zu 4 kW

VORBEREITUNG DES MOTORS (Abb. A17)

Die standardisierte Passfeder (falls vorhanden) vom Motor entfernen.

Die niedrigere Passfeder in die Vertiefung der Motorwelle einsetzen.

INSTALLATION DES MOTORS (Abb. A18)

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

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

Die beiden Kupplungsteile zusammensetzen.

Die Montageschablone zwischen die Kupplung und die mechanische Dichtung einfügen.

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

Die Montageschablone herausziehen und für zukünftige Eingriffe aufbewahren.

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung spannen.

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

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

6.4.2 Pumpen mit Drucklagereinheit bis zu 4 kW

INSTALLATION DER DRUCKLAGEREINHEIT UND DES MOTORS (Abb. A19)

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

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

Den abnehmbaren Teil der Kupplung einfügen und die beiden Schrauben spannen, dabei aufpassen, dass die beiden Kupplungsteile symmetrisch bleiben. Die standardisierte Passfeder in die Vertiefung der Motorwelle einsetzen.

Auf dem gesamten Umfang der Motorwelle Schmierfett auftragen.

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

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung spannen.

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

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

6.4.3 Pumpen mit mehr als 4 kW

INSTALLATION DES MOTORS (Abb. A20)

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

Die standardisierte Passfeder in die Vertiefung der Motorwelle einsetzen.

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

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

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.



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

6.5 Andere Schutzvorrichtungen und -maßnahmen

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

6.6 Zubehör

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

7 INBETRIEBNAHME



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



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



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

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

7.1 Ansaugen

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



Bei abgeschlossenem Vorgang die Schutzabdeckungen sofort wieder montieren.

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

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

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

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

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

Für Versionen 1/3/6/10:

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

Für Versionen 15/20/30/45/65/95:

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

7.2 Start der Pumpe

Vor dem Start überprüfen, dass:

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

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

7.3 Entleeren der Pumpe



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

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

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

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

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

8 WARTUNG UND KUNDENDIENST



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



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



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

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

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

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

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

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



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

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

8.1 Ersatzteile

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

8.2 Entfernen des Motors

8.2.1 Pumpen ohne Drucklagereinheit bis zu 4 kW (Abb. A14)

Die Abdeckungen der Kupplung entfernen.

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

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

Die Schrauben der Kupplung lösen und beide Kupplungsteile entfernen.

Den Motor entfernen.

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

Die Abdeckungen der Kupplung entfernen.

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

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

Die Schrauben der Kupplung lösen und den abnehmbaren Teil entfernen.

Den Stift aus der Welle herausziehen.

Den Motor und die Drucklagereinheit entfernen.

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

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

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

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

8.3 Installation der optionalen Drucklagereinheit

Nur für Pumpen bis zu 4 kW ohne Drucklagereinheit

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.

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

8.4 Austausch der mechanischen Dichtung

Für die Ersatzteile auf die Abb. A26 Bezug nehmen.

8.4.1 Pumpen bis zu 4 kW (Abb. A16)

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.

Die Kartusche der mechanischen Dichtung entfernen.

Die Welle und das Gewinde mit Alkohol schmieren. Von möglichen Rückständen reinigen.

Die neue Kartusche einsetzen und mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.

Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS (Kap. 6) befolgen.

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

Die Abdeckungen der Kupplung entfernen.

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

Die Schrauben der Kupplung lösen und die Kupplung entfernen.

Den Stift entfernen.

Die Kartusche der mechanischen Dichtung entfernen.

MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN

Die Welle und das Gewinde mit Alkohol schmieren. Von möglichen Rückständen reinigen.

Die neue Kartusche einsetzen und mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen.

Den Stift in die Welle und in die Bohrung eines Kupplungsteils einsetzen.

Die Kupplung heben, bis sie mit der Schulter der mittleren Welle verbunden ist.

Die Kupplung muss nach dem Loslassen in der Position bleiben. den zweiten Teil der Kupplung zusammensetzen. Die Schrauben einsetzen und sie mit dem angegebenen Anzugsmoment spannen, dabei aufpassen, dass die beiden Kupplungsteile symmetrisch bleiben.

Die beiden Stifte des drehenden Teils der mechanischen Dichtung spannen.

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

In solchen Fällen den Hersteller kontaktieren.

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

8.5 Austausch des Motors

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.

8.5.1 Pumpen ohne Drucklagereinheit bis zu 4 kW

VORBEREITUNG DES MOTORS (Abb. A17)

Die niedrigere Passfeder vom alten Motor abnehmen.

Die standardisierte Passfeder (falls vorhanden) vom neuen Motor entfernen.

Die niedrigere Passfeder in die Vertiefung der Welle des neuen Motors einsetzen.

Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS (Kap. 6) befolgen.

HINWEIS: Bevor der alte Motor entsorgt wird, sicherstellen, dass die niedrigere Passfeder aus der Vertiefung der Welle gezogen wurde, sie muss aufbewahrt werden.

8.5.2 Pumpen mit Drucklagereinheit bis zu 4 kW:

Die Anweisungen von ENTFERNEN DER DRUCKLAGEREINHEIT (Abb A15) befolgen.

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

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

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.

Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS befolgen.

8.6 Schmierung des Drucklagers

Nur Pumpen mit mehr als 11 kW:

Die Drucklagereinheit benötigt Schmierung, die Häufigkeit hängt davon ab, wie kritisch die Anwendung ist, wie viele Stadien die Pumpe hat, und wie die Arbeitsbedingungen (Druck) und Umgebungsbedingungen (Temperatur) sind. Es wird empfohlen, die erste Kontrolle nach 3000 Betriebsstunden auszuführen und dann das Intervall für die Schmierung aufgrund der eingefügten Schmiermittelmenge und der Betriebsbedingungen (Temperatur und Maximaldruck) anzupassen. Wie folgt vorgehen:

Die Anweisungen von ENTFERNEN DES MOTORS befolgen.

Schmierfett vom Typ SKF LGHP 2 oder ein gleichwertiges mit der vorgesehenen Schmierbüchse auftragen. Das Fett pumpen und die Welle von Hand drehen, damit sich das Fett besser verteilt.

Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS befolgen.

In den ersten Betriebsstunden ist es normal, dass eine leichte Temperaturerhöhung festgestellt wird und das überschüssige Schmierfett austritt, bis die normalen Betriebsbedingungen erreicht sind.

8.7 Drehung des Motors

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

Die Kupplungsabdeckungen entfernen (nur für Pumpen bis zu 2.2 kW).

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

Den Motor um 90° oder 180° drehen.

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

Die Abdeckungen der Kupplung montieren.

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

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

Den Motor um 90° oder 180° drehen.

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

9 HANDHABUNG VON NOTFALLSITUATIONEN

9.1 Brand

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

9.2 Flüssigkeitsaustritt

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



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

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

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

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

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

10 PROBLEMLÖSUNG

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






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

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

11 ENTSORGUNG

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

FR -

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

La hauteur manométrique maximale de la pompe, en mètres, est indiquée sur la plaque des données appliquée sur la pompe et sur la couverture du manuel.

ÉLECTROPOMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES




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.

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.

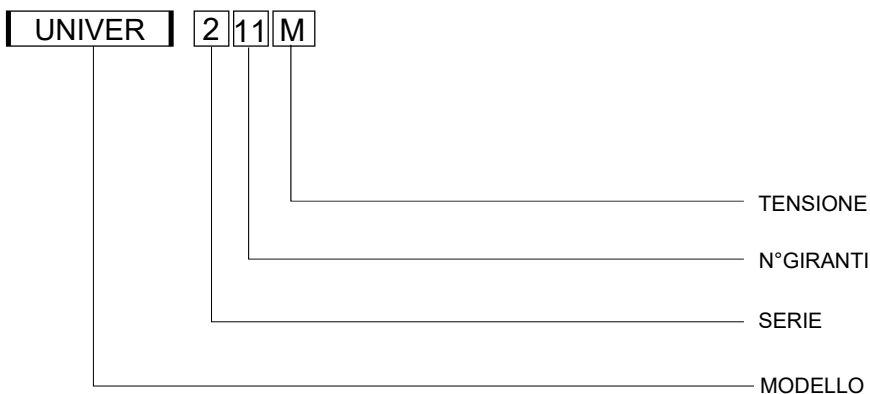
⚠ En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

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

XPWATERTECH		
CE	MOD. UNIVER 2-11	SER. N°
	Q MIN	HEAD MIN
	Q MAX	HEAD MAX
R.P.M. 2900	KW	TEMP.

- MOD. : MODÈLE**
- SER.N° : NUMÉRO DE SÉRIE**
- Q MIN : DÉBIT MINIMAL**
- Q MAX : DÉBIT MAXIMUM**
- HEAD MIN : HAUTEUR DE TRAVAIL MINIMALE**
- HEAD MAX : HAUTEUR DE TRAVAIL MAXIMALE**
- R.P.M. : RPM**
- KW : PUISSANCE ÉLECTRIQUE**
- TEMP. : TEMPÉRATURE MAXIMALE DU LIQUIDE POMPÉ**

Fig. 2

2.2 Plaque des données du moteur

Pour les électropompes vendues avec moteur de série, se référer aux instructions suivantes (Fig. 3) pour la lecture de la plaque des données du moteur. Pour les pompes à axe nu, consulter le manuel du Fabricant.


ABC MOTORI ELETTRICI 	
KW	R.P.M. 2900
HP	INS.
V	A
IP	CONN.

Fig. 3

KW : PUISSANCE EXPRIMÉE EN KW

HP : PUISSANCE EXPRIMÉE EN HP

SER.N° : NUMÉRO DE SÉRIE

INS. : DEGRÉ D'ISOLATION

V : TENSION

A : AMPÈRE

I.P. : DEGRÉ DE PROTECTION ÉLECTRIQUE

CONN : CONNEXION EN ÉTOILE OU EN TRIANGLE

Le moteur est conçu pour un fonctionnement continu (classe S1 selon CEI 60034-1).

2.3 Autres plaques et marquages

Selon le modèle, il peut y avoir d'autres plaques qui identifient les caractéristiques, la conformité aux normes et aux règlements ou les prescriptions relatives à l'installation, l'utilisation et l'élimination. Voir la liste ci-dessous.



Faire attention aux risques liés à l'installation, à l'entretien et à l'élimination du produit.



Lire attentivement le manuel d'instruction avant l'installation et l'utilisation de l'appareil.



Température maximale du liquide pour usage domestique, résidentiel, commercial, agricole ou tertiaire : 85 °C.



Tmax 120°C

Température maximale du liquide EXCLUSIVEMENT pour usage industriel ou équivalent : 120 °C.

- 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 reg. 2019/1781 CE et modifications ultérieures, donc conforme à la classe d'efficacité IE2 (IE3 Sur demande). 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 (voir le paragraphe 3.1).
- Température minimale du liquide aspiré : -30 °C (garnitures en EPDM) ; -10 °C (garniture en Viton®/FKM)
- Température ambiante : 40 °C maximum jusqu'à 1 000 m d'altitude. Au-delà de ces limites, contacter le Fabricant.
- Tension électrique d'alimentation : se référer à la plaque des données du moteur. L'écart maximum admissible est égal à 6 %.
- Nombre maximal de démarrages horaires consécutifs : pour les électropompes avec un moteur de série, voir la figure A4 (en annexe), pour les pompes à axe nu, suivre les indications du Fabricant du moteur.

3.4 Usage non autorisé

Ne pas utiliser l'électropompe pour des applications autres que celles décrites précédemment ni pour des applications non autorisées par le Fabricant. L'usage impropre peut provoquer de graves dommages (y compris la mort) aux personnes, aux animaux, aux biens et à l'environnement.



Ne pas utiliser l'électropompe si elle est raccordée à des piscines, des bassins, des étangs ou d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau.

- Ne pas pomper de liquides alimentaires ni de produits destinés à l'alimentation humaine.
- Ne pas pomper de liquides plus visqueux et/ou plus denses que l'eau, sauf autorisation spécifique du Fabricant.
- Ne pas utiliser la machine dans des environnements potentiellement explosifs ou en présence de liquides inflammables.
- Ne pas utiliser la machine en l'absence de liquide.
- Ne pas faire fonctionner en continu l'électropompe avec un débit nul ou inférieur à 10 % de la valeur nominale afin d'éviter la surchauffe. Si la température du liquide en entrée est supérieure à 90 °C, augmenter le débit minimum à 20 % de la valeur nominale.
- Ne pas dépasser la pression maximale indiquée sur la plaque des données.

3.5 Autres usages

Contactez le Fabricant si :

- Le liquide à pomper a une viscosité ou une densité supérieure à celle de l'eau (il faudra utiliser un moteur avec une puissance proportionnellement supérieure)
- L'eau à pomper est traitée chimiquement (adoucie, chlorée, déminéralisée, etc.)
- Une situation quelconque autre que celles énumérées dans l'utilisation autorisée, se manifeste.

4 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

L'appareil doit être installé conformément aux instructions de ce manuel. L'appareil et les bornes du câble d'alimentation doivent être protégés de l'eau, de l'humidité et des agents atmosphériques. Vérifier l'indice de protection (IP) indiqué sur la plaque des données du moteur. L'installer dans un endroit non soumis aux inondations.



Avant de commencer à travailler sur la machine, il faut s'assurer d'avoir désactivé le branchement électrique du réseau d'alimentation et il faut veiller à ce que ce dernier ne puisse être rebranché accidentellement.



Il faut toujours utiliser les EPI prescrits (voir la section spécifique).

Si nécessaire, en fonction des conditions d'utilisation et du milieu de travail, il est conseillé d'installer des dispositifs d'arrêt d'urgence, pour l'arrêt immédiat de la machine.

4.1 Branchement électriques



Les branchements ne doivent être effectués que par un personnel expérimenté et autorisé, conformément aux obligations légales, aux normes en vigueur, aux pratiques techniques établies et aux dispositions suivantes.

L'appareil est destiné exclusivement aux applications fixes (le câble d'alimentation ne peut pas être déconnecté et reconnecté par l'utilisateur).

Utiliser des câbles électriques dont le type et la section sont indiqués dans le tableau A22 (en annexe) et les presse-étoupes correspondants. Ouvrir l'un des passages sur la boîte à bornes et installer le presse-étoupe en le serrant au couple indiqué dans le tableau. Les terminaisons des conducteurs doivent être pourvues de bornes à œillet (voir le tableau A22). Le conducteur de la terre doit être plus long que les autres conducteurs (en cas de traction du câble, le conducteur de la terre doit se débrancher en dernier). Une fois le câblage terminé, enlever l'éponge qui se trouve sous le bornier.

Les extrémités du câble doivent être raccordées à l'intérieur d'un tableau électrique affichant un degré de protection minimal IP55, doté de systèmes de fixation mécanique du câble indépendant des bornes électriques et d'un sectionneur omnipolaire.

Vérifier la correspondance entre les données de la plaque et les valeurs nominales de tension et de fréquence du réseau. Il faut toujours brancher le câble de mise à la terre de l'électropompe et vérifier l'efficacité du circuit de mise à la terre avant le premier démarrage et une fois par mois.



L'installateur devra effectuer le branchement conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.



L'appareil doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, avec un courant différentiel d'intervention égal ou inférieur à 30 mA.

Les appareils triphasés doivent être protégés du court-circuit et de la surcharge au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Configurer le courant nominal selon la valeur reportée sur la plaque des données. Utiliser un dispositif à réarmement manuel.

4.2 Versions monophasées

Alimenter l'électropompe au moyen d'un interrupteur unipolaire qui interrompt la phase ou bien un interrupteur bipolaire. Pour les électropompes, le sens de rotation ne nécessite d'aucune vérification. Pour les pompes à axe nu, se référer au marquage apposé sur la pompe (fig. A3).

4.3 Versions triphasées

Alimenter la pompe au moyen d'un sectionneur de réseau omnipolaire de catégorie III de surtension, à installer sur la ligne d'alimentation conformément aux normes en vigueur.

ATTENTION ! Sur la plaque des données et sur le marquage à l'intérieur de la boîte à bornes, vérifier quelle est la configuration des branchements électriques qui correspond à la tension du réseau disponible. Si nécessaire, changer la configuration en déplaçant les cavaliers sur les bornes appropriées (voir la fig. A22). Une fois l'opération terminée, vérifier que les branchements électriques soient bien fermes et stables.

Le sens de rotation doit être contrôlé en observant le moteur du côté du ventilateur de refroidissement. Ne pas retirer les protections pour vérifier le sens de rotation. Au cours de la vérification du sens de rotation, faire tourner le moteur le moins longtemps possible. S'il n'est pas possible de vérifier le sens de rotation visuellement, il est possible de le vérifier indirectement avec la pompe installée dans le système et fonctionnant au débit maximal (vannes entièrement ouvertes, refoulement libre), selon l'une des deux modalités suivantes :

- Durant le fonctionnement, relever le courant maximum absorbé avec une pince ampérométrique. Si la rotation est incorrecte, les valeurs relevées seront environ le double par rapport à celles indiquées sur la plaque des données.
- Sinon, faire fonctionner la machine pendant quelques secondes puis inverser le sens de rotation et répéter l'opération. Le sens correct est celui qui permet d'obtenir le plus 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 :

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

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

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)

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

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)

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

Cas 2 : Pompe standard + pompe haute pression (fig. A8-B)

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

Pression en aspiration

La pression en aspiration ne doit pas dépasser les limites indiquées dans les tableaux de (figure A9, valeur P1 max).

6 INSTALLATION MÉCANIQUE

Extraire la pompe de l'emballage et vérifier son intégrité. Vérifier également la correspondance des données de la plaque avec celles souhaitées. Pour toute anomalie, contacter immédiatement le fournisseur en lui signalant la nature des défauts.

6.1 Manutention de la machine

Pour le levage de la machine, utiliser uniquement des dispositifs appropriés, dotés des marquages de référence et en bon état. Ne pas dépasser la charge utile du dispositif le moins résistant entre tous ceux utilisés (anneau de levage, manille, crochet, mousqueton, chaîne, corde, palan ou autre). N'utiliser que des crochets avec une détente de sécurité. Utiliser des anneaux de levage orientables ou en vérifier la charge utile maximale pour les chargements non axiaux.



Vérifier le poids de la machine avant de commencer les opérations de levage. Le poids est indiqué sur la plaque des données. Pour les pompes vendues sans moteur, le poids indiqué ne se réfère qu'à la pompe



Le point de suspension prévu sur la pompe/électropompe ne coïncide pas avec le centre de masse de la machine.

Au cours du levage, la machine aura tendance à tourner autour du point de levage jusqu'à atteindre la position d'équilibre. La manutentionner avec prudence. Faire attention à l'inertie de l'objet (oscillations dans la direction du mouvement, difficulté de ralentissement et arrêt).



Les anneaux de levage situés sur les moteurs ne doivent être utilisés que pour déplacer le moteur (voir fig. A10-C).

Si l'appareil est doté d'œillets de levage, accrocher les courroies ou les chaînes de levage aux œillets par les crochets ou les manilles de levage, comme illustré sur la fig. (A10-B et F). Suivre les modes d'emploi fournis par le Fabricant des dispositifs de levage. Pour les pompes dépourvues d'œillets, enrouler les courroies autour du support du moteur de la pompe (fig. A10-E), en faisant très attention à ne pas endommager les protections couvre-joint latérales. Pour les électropompes dépourvues d'œillets (fig. A10-A), suivre scrupuleusement les indications suivantes (voir aussi la fig. A10 - de 1 à 4) :

- 1) Enrouler les courroies autour du support du moteur.
- 2) Accompagner l'appareil sur le sol en le faisant tourner autour d'une arête de la base, en contrôlant le mouvement au moyen d'un dispositif de levage et en contrôlant le renversement soudain avec un pied.
- 3) Mettre l'appareil au sol.
- 4) Le soulever lentement jusqu'à ce que l'appareil atteigne la position d'équilibre (avec le moteur vers le haut ou vers le bas, selon le cas).



Faire attention aux charges suspendues. Ne pas stationner au-dessous de ces dernières. Faire attention aux personnes, aux animaux et aux biens présents dans la zone de travail. Utiliser des instruments adéquats de signalisation et de délimitation de la zone de travail, là où ils s'imposent. Ne pas manœuvrer ni transiter au-dessus des personnes.

6.2 Mise en place

- Installer l'électropompe dans un endroit accessible et à l'abri du gel, laisser un espace suffisant autour de l'électropompe pour permettre d'effectuer les opérations d'utilisation et d'entretien.
- Il n'est pas permis d'effectuer le montage vertical avec le moteur situé dans la partie inférieure (voir la fig. A11-A).
- Les machines ne peuvent être installées horizontalement qu'en utilisant le kit prévu à cet effet (accessoire). Voir la fig. A11-B. Ne pas installer dans des positions autres que celles décrites ou sans un support approprié et un ancrage au sol.
- Vérifier qu'il n'y ait aucun obstacle au débit d'air de refroidissement du moteur, assurer au moins 100 mm d'espace libre au-dessus du ventilateur (Fig. A5).
- Toute fuite de liquide ou les événements similaires doivent être drainés et ne doivent pas inonder le lieu d'installation et/ou immerger l'unité.
- L'électropompe doit TOUJOURS être fixée solidement à une fondation en béton ou sur une structure métallique équivalente, de dimensions et de poids appropriés aux encombrements et au poids de l'électropompe, utiliser des vis appropriées aux trous de fixation prévus (voir la fig. A9 pour les dimensions et les couples de serrage).
- Pour réduire au minimum les vibrations, interposer des joints anti-vibratoires entre la pompe et les fondations.
- Contrôler la bonne orientation de la pompe : les flèches de débit qui se trouvent sur la pompe doivent être orientées dans le sens du débit des tuyaux.
- Les tuyaux de connexion doivent être adaptés à la pression, à la température et à la nature du liquide pompé. Des joints d'étanchéité doivent être interposés entre les connexions des tuyaux et la pompe. Les couples et les forces qui sont exercés sur les connexions des brides ne doivent pas être supérieurs aux valeurs indiquées sur la fig. A9.
- Le moteur peut être tourné par rapport à sa position par défaut, selon les exigences d'installation. Voir les fig. A12 et A13 en annexe et les instructions du chap. 8, en fonction du modèle.

6.3 Groupes de haute pression à deux pompes

Les groupes de haute pression doivent être installés comme sur la fig. A8-B. La pompe de haute pression doit TOUJOURS être placée en deuxième, dans le sens du débit.



Le raccordement incorrect de la pompe à haute pression peut provoquer des blessures corporelles et des dommages matériels.

6.4 Installation du moteur (pompes à axe nu)

- Utiliser uniquement des moteurs équilibrés dynamiquement et avec un degré de vibration normale (A) conformément à la norme CEI 60034-14, dont les dimensions et la puissance sont conformes aux normes CEI 60072 et CEI 60034, indice de protection IP55 et classe thermique d'isolation F ou supérieure.
- Se référer à la fig. A9 pour choisir la bonne taille du moteur (voir puissance nominale et interface CEI).
- Les caractéristiques du moteur du premier équipement sont indiquées sur la fig. A27. N'utiliser que des moteurs ayant des caractéristiques équivalentes, dotés d'un roulement côté pompe ancré et d'un ressort de précharge du côté opposé. Sinon, utiliser l'accessoire kit groupe palier de butée pour pompes jusqu'à 4 kW.



La puissance indiquée sur la plaque des données et dans les tableaux se réfère à l'utilisation avec de l'eau propre. Pour des liquides plus denses ou plus visqueux, consulter le Fabricant.

6.4.1 Pompes sans groupe palier de butée jusqu'à 4 kW

PRÉPARATION DU MOTEUR (fig. A17)

Ôter la languette unifiée du moteur, le cas échéant.

Installer la languette abaissée dans la fente de l'arbre moteur.

INSTALLATION DU MOTEUR (fig. A18)

Placer le moteur sur la bride supérieure de la pompe et insérer la fiche dans l'arbre.

Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

Assembler les deux parties du joint.

Insérer le gabarit de montage entre le joint et la garniture mécanique.

Monter les boulons et les serrer en appliquant le couple indiqué et en veillant à laisser les deux parties du joint symétriques.

Extraire le gabarit de montage et le conserver pour les utilisations futures.

Serrer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique.

Contrôle : tourner manuellement l'arbre et prêter attention aux éventuels bruits métalliques, signe d'éventuels problèmes de couplage. Dans ce cas, contacter le Fabricant.

Monter les protecteurs couvre-joint.

6.4.2 Pompes avec un groupe palier de butée jusqu'à 4 kW

INSTALLATION DU GROUPE PALIER DE BUTÉE ET DU MOTEUR (fig. A19)

Placer la bride avec roulement de palier de butée sur la bride supérieure de la pompe. Aligner les trous sur les deux brides.


Insérer la fiche dans l'arbre, soulever l'arbre et pousser la fiche dans le trou du joint.

Insérer la partie amovible du joint et serrer les deux vis, en veillant à laisser les deux parties du joint symétriques.

Installer la languette unifiée dans la fente de l'arbre moteur neuf.
Appliquer de la graisse sur l'arbre du moteur, sur toute la circonférence.
Placer le moteur sur la bride, en alignant la languette avec la fente du joint. Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.
Serrer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique.
Contrôle : tourner manuellement l'arbre et prêter attention aux éventuels bruits métalliques, signe d'éventuels problèmes de couplage. Dans ce cas, contacter le Fabricant.
Monter les protecteurs couvre-joint.

6.4.3 Pompes de plus de 4 kW INSTALLATION DU MOTEUR (fig. A20)

Contrôler que l'insert pare-secousses se trouve à l'intérieur du trou dans l'arbre intermédiaire de la pompe.
Installer la languette unifiée dans la fente de l'arbre moteur.
Appliquer de la graisse sur l'arbre du nouveau moteur, sur toute la circonférence.
Placer le moteur sur la bride supérieure de la pompe. Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.
Monter les protecteurs couvre-joint.

 Une fois les opérations terminées, replacer les protecteurs s'ils ont été retirés.


6.5 Autres protections et protecteurs


- Selon la température du liquide pompé, les surfaces de l'électropompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir des protecteurs pour éviter le contact accidentel, sans interférer avec les fonctionnalités normales de la machine (ex. refroidissement du moteur).
- En cas de rupture, d'erreurs d'installation ou au cours des opérations de remplissage, des éclaboussures de liquide à grande vitesse peuvent se produire. Si les fuites de liquide peuvent être dangereuses ou nocives pour la santé humaine ou animale, prévoir des protecteurs fixes ou temporaires, selon le cas.


6.6. Accessoires

- kit de connexions hydrauliques : permettent la connexion de la partie hydraulique aux tuyaux (en fonction du type de connexion souhaitée).
- kit d'installation horizontale pour les pompes verticales : permet l'installation des pompes en position horizontale, en assurant le fonctionnement correct (fig. A11-B).
- kit d'assemblage des groupes de haute pression à deux pompes : il permet la connexion hydraulique entre deux pompes du groupe de haute pression (fig. A8-B).
- kit groupe palier de butée en option pour pompes jusqu'à 4 kW.

7 MISE EN SERVICE

 Il peut y avoir des éclaboussures dangereuses de liquide pour les personnes ou les biens.

 Ne jamais mettre la pompe en marche sans les protections couvre-joint correctement installées.

 Pendant le fonctionnement, les surfaces externes de la pompe et du moteur pourraient dépasser 40 °C (104 °F). Ne pas toucher l'unité sans les protections appropriées. Ne jamais placer de matériaux inflammables près de la pompe.

MISE EN GARDE : L'électropompe NE doit PAS être mise en marche avant le remplissage. Son utilisation à sec peut endommager irréparablement la garniture mécanique.

7.1 Amorçage

REMARQUE : Pour cette opération, il peut être nécessaire de retirer les protections couvre-joint.

 Restaurer les protecteurs dès que l'opération est terminée.

Cas avec le niveau du liquide au-dessus de la pompe (B sur la fig. A5) :
Fermer la vanne de refoulement (8 sur la fig. A5).

- Desserrer la goupille sur le bouchon de remplissage (détail 1 sur la fig. A3).
- Ouvrir la vanne d'arrêt en aspiration (4 sur la fig. A5) pour permettre au liquide d'entrer, attendre jusqu'à ce que l'eau sorte par le trou latéral du bouchon. Desserrer l'insert sur le bouchon d'évacuation (détail 3 ou 4 sur la fig. A3) pour faciliter le remplissage.
- Serrer la goupille du bouchon de remplissage et l'insert du bouchon d'évacuation.

Cas avec le niveau du liquide au-dessous de la pompe (A sur la fig. A5) :

- Fermer la vanne de refoulement (8 sur la fig. A5).

Pour les versions 1/3/6/10 :

- Enlever complètement le bouchon de remplissage (2 sur la fig. A3). Desserrer l'insert sur le bouchon d'évacuation (détail 3 ou 4 sur la fig. A3) pour faciliter le remplissage.

- En utilisant un entonnoir, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Serrer les bouchons de remplissage et d'évacuation (couples de serrage sur la fig. A3).

Pour les versions 15/20/30/45/65/95 :

- Enlever complètement les deux bouchons de remplissage (2 et 5 fig. A3). Desserrer l'insert sur le bouchon d'évacuation (détail 3 ou 4 sur la fig. A3) pour faciliter le remplissage.
- En utilisant un entonnoir, dans l'un des deux trous, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Serrer les bouchons de remplissage et d'évacuation (couples de serrage sur la fig. A3).


7.2 Démarrage de la pompe

Avant le démarrage, vérifier que :

- L'électropompe soit connectée correctement à l'alimentation électrique.
- La pompe soit correctement amorcée (voir le paragraphe précédent).
- La vanne d'arrêt en refoulement (8 sur la fig. A5) soit fermée et la vanne d'aspiration (4 sur la fig. A5) soit ouverte.
- Démarrer le moteur.
- Ouvrir progressivement la vanne sur le côté de refoulement de la pompe.
- Après quelques secondes de fonctionnement bruyant, pour expulser l'air éventuel, aux conditions prévues, la pompe doit fonctionner sans bruit et régulièrement, sans changements de pression.

Dans le cas contraire, se référer au tableau de dépannage (Chap. 10).

7.3 Vidage de la pompe


 Avant toute opération, veiller à ce que la pompe soit arrêtée et vérifier si le liquide est sous pression.


S'il faut vider la pompe pour effectuer l'entretien ou pour de longues périodes d'inactivité, il faut :


- Fermer les vannes de refoulement et d'aspiration (4 et 8 sur la fig. A5) ;
- Décharger la pression résiduelle de manière contrôlée ;
- Desserrer la goupille du bouchon de remplissage (A1 ou B1 sur la fig. A5) ;
- Enlever complètement le bouchon d'évacuation (A3 ou B3 sur la fig. A5) et attendre le vidage ;
- Le vidage terminé, replacer et resserrer le bouchon d'évacuation et la goupille du bouchon de remplissage (couples de serrage sur la fig. A5).

REMARQUE : dans certaines parties internes de la pompe, il peut encore y avoir du liquide. Pour l'élimination complète, il faut démonter complètement la pompe. Si le liquide évacué peut être nocif pour les personnes, les animaux ou l'environnement, il doit être récupéré et éliminé correctement.

8 ENTRETIEN ET ASSISTANCE

 Attention ! En cas d'arrêt dû à une surcharge, les appareils munis d'un disjoncteur moteur à réarmement automatique redémarreront automatiquement quand la température aura baissé au-dessous du niveau d'alerte.

 Avant toute intervention sur l'électropompe, s'assurer d'avoir coupé le courant électrique et qu'il ne puisse être rétabli accidentellement au cours des opérations d'entretien.

 Si l'électropompe est utilisée pour des liquides chauds et/ou dangereux pour l'homme, les animaux ou l'environnement, il faut absolument informer le personnel qui effectuera la réparation. Si nécessaire, vider et rincer la pompe, nettoyer les surfaces externes et récupérer le liquide de manière à assurer la sécurité de l'opérateur.

Ne faire réparer l'électropompe que par un personnel autorisé pour conserver la garantie et ne pas compromettre la sécurité de l'appareil. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le Fabricant. Pour les pièces de rechange et les manuels d'entretien extraordinaire, contacter le Fabricant. Pour remplacer le moteur ou la garniture mécanique, se référer aux paragraphes suivants.

Il faut toujours utiliser les EPI prescrits (voir la rubrique dédiée).

Vérifier périodiquement la présence de condensation à l'intérieur du moteur (si les trous de drainage sont présents).

Les composants normalement soumis à usure sont la garniture mécanique et, le cas échéant, les roulements du groupe palier de butée. L'usure est liée aux conditions et aux charges de travail. Les vérifications périodiques de l'état d'usure de ces composants augmentent la fiabilité et la durée de vie du produit. Effectuer les vérifications tous les mois, plus souvent si les conditions de fonctionnement l'exigent et durant les 500 premières heures de fonctionnement.

- Après avoir coupé l'alimentation électrique, enlever un protecteur couvre-joint, observer la zone du passage de l'arbre pour constater d'éventuelles fuites de liquide, ce qui indique l'usure du joint d'étanchéité.
- Durant le fonctionnement normal, faire attention aux bruits anormaux et/ou aux vibrations provenant des roulements, le cas échéant.

Vérifier quotidiennement la présence des protections et la fonctionnalité des dispositifs de sécurité.

Il est conseillé de vérifier tous les mois l'état de conservation des câbles (surtout ceux au niveau du passe-câbles) et effectuer le nettoyage des filtres et/ou de la grille d'aspiration de l'installation.



Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par du personnel qualifié.

Pour les modèles qui utilisent un moteur avec une interface IEC 160 ou supérieure (moteurs de plus de 11 kW), il est conseillé de vérifier la lubrification du roulement de palier de butée. Suivre les instructions de GRAISSAGE DU ROULEMENT DU PALIER DE BUTÉE.

8.1 Pièces de rechange

Utiliser des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le Fabricant afin d'éviter tout risque pour la santé du personnel de service et des utilisateurs. Pour toute information, contacter le fournisseur et/ou consulter les tableaux des pièces de rechange joints (fig. A23, A24, A25, A26).

8.2 Retrait du moteur

8.2.1 Pompes sans groupe palier de butée jusqu'à 4 kW (fig. A14)

Ôter les protecteurs couvre-joint.

Débloquer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. NB : Il suffit de les reculer d'un quart de tour. Si elles sont trop dévissées, les goupilles filetées perdent l'accouplement avec la garniture mécanique.

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Dévisser les vis du joint et enlever les deux parties du joint.

Ôter le moteur.

8.2.2 Pompes avec un groupe palier de butée jusqu'à 4 kW (fig. A15)

Ôter les protecteurs couvre-joint.

Débloquer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. NB : Il suffit de les reculer d'un quart de tour. Si elles sont trop dévissées, les goupilles filetées perdent l'accouplement avec la garniture mécanique.

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Dévisser les vis du joint et ôter la partie amovible.

Ôter la fiche de l'arbre.

Enlever le moteur et le groupe palier de butée.

Visser les vis dans les trous filetés pour séparer le moteur du groupe palier de butée.

8.2.3 Pompes de plus de 4 kW (fig. A20)

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Ôter le moteur. NB : Contrôler que l'insert pare-secousses se trouve à l'intérieur du trou dans l'arbre intermédiaire de la pompe. Le replacer si nécessaire.

8.3 Installation du groupe palier de butée en option

Uniquement pour les pompes jusqu'à 4 kW sans groupe palier de butée.

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU GROUPE PALIER DE BUTÉE ET DU MOTEUR (chap. 6).

8.4 Remplacement de la garniture mécanique

Pour les pièces de rechange, voir la fig. A26.

8.4.1 Pompes jusqu'à 4 kW (fig. A16)

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Dévisser la cartouche de la garniture mécanique.

Lubrifier l'arbre et le filet à l'alcool. Éliminer tout résidu.

Introduire la nouvelle cartouche et visser en appliquant le couple indiqué.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR (chap. 6).

8.4.2 Pompes de plus de 4 kW (fig. A21)

Ôter les protecteurs couvre-joint.

Débloquer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. NB : Il suffit de les reculer d'un quart de tour. Si elles sont trop dévissées, les goupilles filetées perdent l'accouplement avec la garniture mécanique.

Dévisser les vis du joint et ôter le joint.

Ôter la fiche.

Dévisser la cartouche de la garniture mécanique.

Lubrifier l'arbre et le filet à l'alcool. Éliminer tout résidu.

Introduire la nouvelle cartouche et visser en appliquant le couple indiqué.

Introduire la fiche dans l'arbre et dans le trou d'une partie du joint.

Soulever le joint jusqu'à ce qu'il s'accouple avec l'épaulement de l'arbre intermédiaire. Une fois relâché, le joint doit rester en place. Assembler la deuxième partie du joint. Insérer les vis et les serrer en appliquant le couple indiqué et en veillant à laisser les deux parties du joint symétriques.

Serrer les trois goupilles filetées de la partie rotative de la garniture mécanique. Contrôle : tourner manuellement l'arbre et prêter attention aux éventuels bruits métalliques, signe d'éventuels problèmes de couplage. Dans ce cas, contacter le Fabricant.

Installer les protecteurs couvre-joint.

8.5 Remplacement du moteur

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

8.5.1 Pompes sans groupe palier de butée jusqu'à 4 kW

PRÉPARATION DU MOTEUR (fig. A17)

Extraire la languette abaissée de l'ancien moteur.

Ôter la languette unifiée du nouveau moteur, le cas échéant.

Installer la languette abaissée dans la fente de l'arbre moteur neuf.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR (chap. 6)

NB : avant d'éliminer l'ancien moteur, il faut s'assurer d'extraire la languette abaissée de la fente sur l'arbre et de la conserver.

8.5.2 Pompes avec un roulement de palier de butée jusqu'à 4 kW :

Suivre les instructions de RETRAIT DU GROUPE PALIER DE BUTÉE (fig. A15).

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU GROUPE PALIER DE BUTÉE ET DU MOTEUR (chap. 6).

8.5.3 Pompes de plus de 4 kW (fig. A20)

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR.

8.6 Graissage du roulement du palier de butée

Uniquement pour les pompes de plus de 11 kW :

Le groupe palier de butée a besoin d'être graissé selon une fréquence liée à la criticité de l'application, au nombre d'étages de la pompe, aux conditions de travail (pression) et ambiantes (température). Il est conseillé d'effectuer le premier contrôle après 3 000 heures de fonctionnement puis ajuster la fréquence de lubrification en fonction de la quantité de graisse introduite et des conditions de travail (température et pression maximum). Procéder comme suit :

Suivre les instructions du RETRAIT DU MOTEUR.

Appliquer de la graisse du type SKF LGHP 2 ou un produit équivalent à l'aide du graisseur prévu. Pomper la graisse et tourner l'arbre à la main pour faciliter la distribution.

Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR.

Au cours des premières heures de fonctionnement, il est normal d'observer une légère augmentation de température et l'expulsion de la graisse en excès, jusqu'à atteindre le fonctionnement à plein régime.

8.7 Rotation du moteur

8.7.1 Pompes jusqu'à 4 kW (fig. A12) :

Enlever les protecteurs couvre-joint (uniquement pour les pompes jusqu'à 2,2 kW).

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Tourner le moteur de 90° ou de 180°.

Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

Monter les protecteurs couvre-joint.

8.7.2 Pompes de plus de 4 kW (fig. A13) :

Dévisser les vis qui fixent le moteur à la pompe.

Tourner le moteur de 90° ou de 180°.

Fixer le moteur à la pompe avec les vis. Serrer en appliquant le couple indiqué.

9 GESTION DES URGENCES

9.1 Incendie

- Le danger d'incendie de parties de la machine se limite au moteur. Il faut tenir compte du danger d'incendie des matériaux étrangers à la machine mais à proximité de celle-ci.
- En cas d'incendie, utiliser des extincteurs approuvés pour l'utilisation sur des dispositifs électriques.

9.2 Écoulement de liquide

- Le liquide pompé peut s'écouler de la machine après les activités d'installation, de démarrage, d'entretien ou d'élimination, à la suite de ruptures soudaines ou d'une usure excessive des éléments d'étanchéité.
- Si les fuites peuvent être dangereuses ou néfastes pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement, prévoir un bassin de récupération imperméable autour de la machine. Récupérer le liquide et l'éliminer correctement en évitant de le vider dans l'environnement.

10 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.

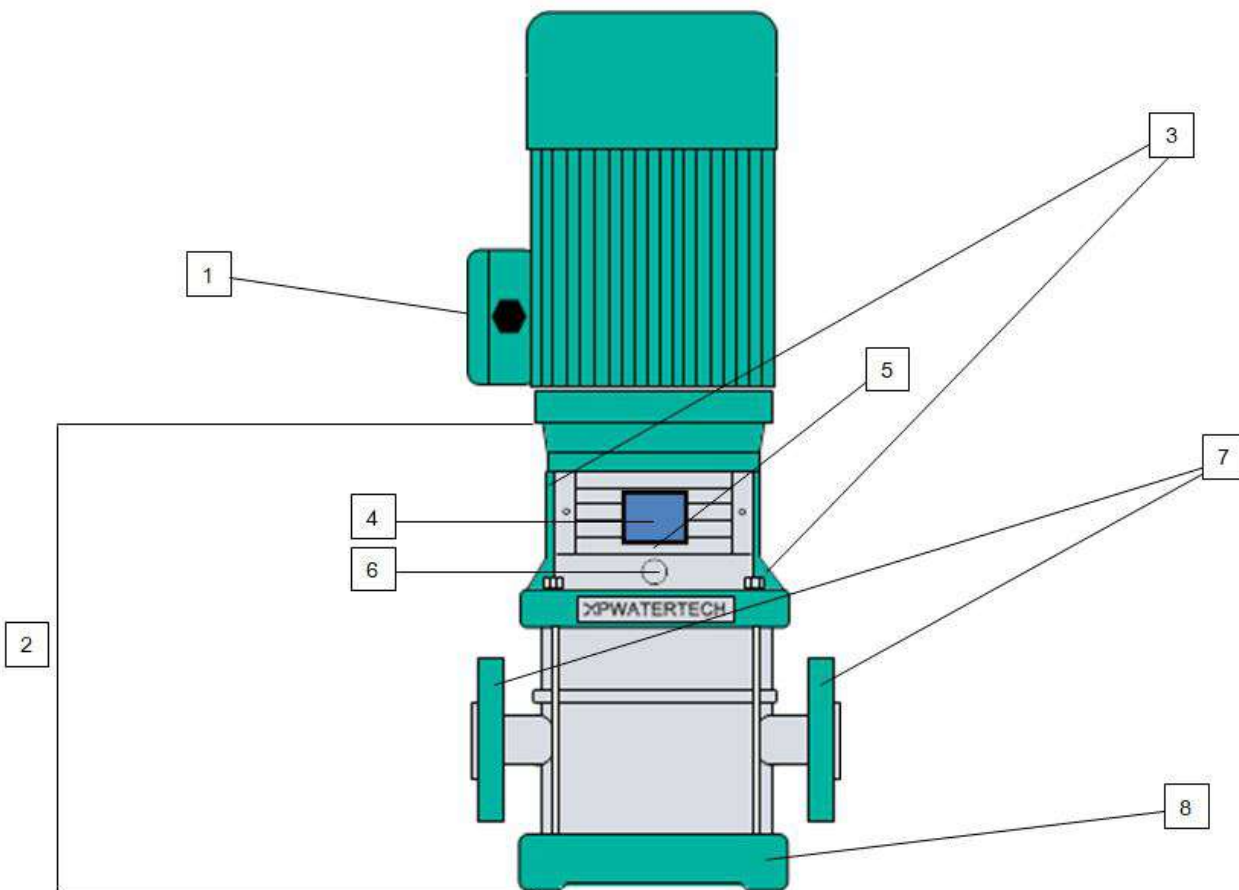
Les DEEE industriels (tous les produits qui ne sont pas classés comme domestiques) doivent être remis à des centres de récupération appropriés ou à des revendeurs ou réparateurs.
 Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine ni pour l'environnement car il ne contient pas de substances 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 ± 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 °C :	Le moteur est conçu pour fonctionner à une température ambiante maximale de + 40 °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

Fig. A1

STANDARD



* Su richiesta / On request / Bajo pedido / Auf Anfrage / Sur demande / حسب الطلب / Soovi korral / Pyyntöstä

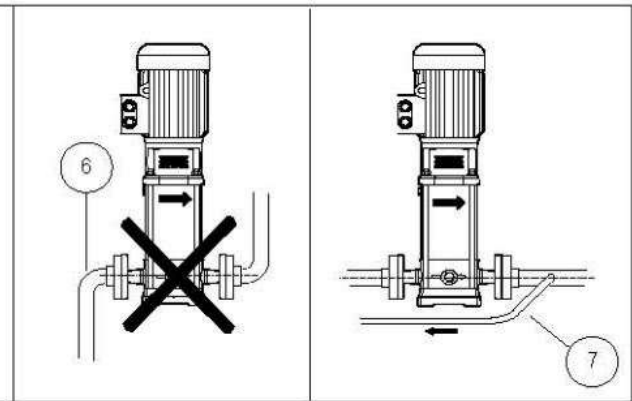
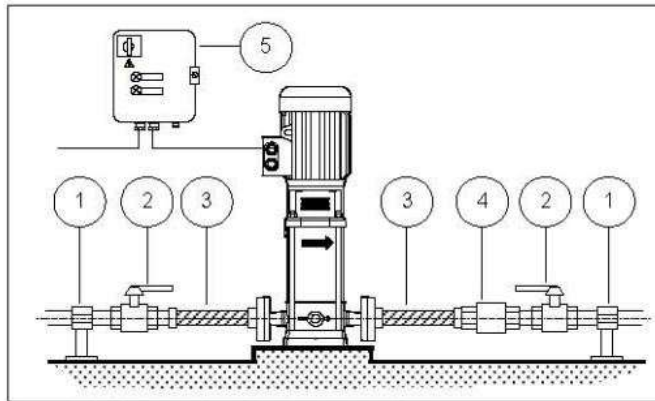
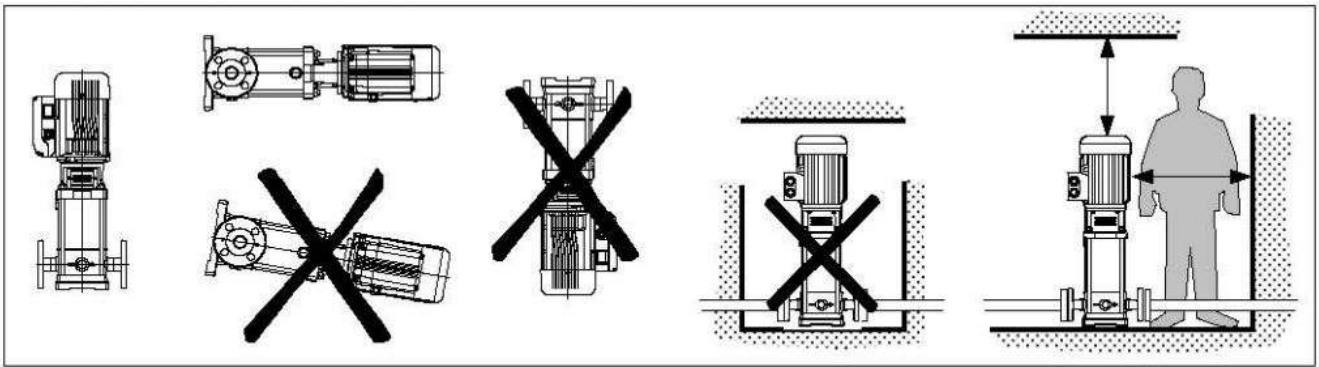
	IT	EN	ES	DE	FR
1	Motore elettrico	Electric motor	Motor eléctrico	Elektromotor	Moteur électrique
2	Pompa	Pump	Bomba	Pumpe	Pompe
3	Ripari	Shields	Protecciones	Abdeckungen	Protecteurs
4	Giunto	Coupling	Junta	Verbindungselement	Joint
5	Supporto motore	Motor bracket	Soporte del motor	Motorhalterung	Support du moteur
6	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Sello mecánico	Mechanische Dichtung	Garniture mécanique
7	Connessioni idrauliche	Hydraulic connections	Conexiones hidráulicas	Hydraulische Anschlüsse	Connexions hydrauliques
8	Base	Fixing plate	Base	Basis	Base
	عربي	ET	FI		
1	المحرك الكهربائي	Elektrimootor	Sähkömoottori		
2	المضخة	Pump	Pumppu		
3	الغطية الحماية	Kaitsepiirded	Suojat		
4	الاقتران	Liigend	Liitos		
5	دعامة المحرك	Mootoritugi	Moottorin tukiosa		
6	مانع التسرب الميكانيكي	Mehaaniline tihend:	Mekaaninen tiiviste		
7	التوصيلات الهيدروليكية	Hüdraulilised ühendused	Hydrauliset liitännät		
8	قاعدة	Alus	Pohja		

Fig. A2

Potenza motore ⁽¹⁾ P2 [kW]	dB +/- 3			
	50 Hz			
	2900 rpm		1800 rpm	
	IEC	LpA*	IEC	LpA*
0,37	-	-	71	<70
0,55	71	<70	80	<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	72	112	<70
5,5	132	73	132	<70
7,5	132	74	132	<70
11	160	78	160	<70
15	160	78	160	<70
18,5	160	80	-	-
22	180	80	-	-
30	200	79	-	-
37	200	78	-	-
45	225	80	-	-

* Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1 m di distanza dall'elettropompa / Sound pressure level measured in free field at 1 m distance from the electric pump / Nivel de presión sonora medido en campo abierto a 1 m de distancia de la electrobomba / Schalldruckpegel auf freiem Feld, in einem Abstand von 1 Meter von der Elektropumpe gemessen / Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 1 m de distance de l'électropompe / مستوى الضغط الصوتي المقاس في مجال حر على مسافة 1 متر من المضخة الكهربائية / Helirõhutase mõõdetud vabas väljas 1 m kaugusel elektropumbast / Äänenpainetaso mitattuna vapaassa kentässä 1 m etäisyydellä sähköpumpusta

1) Potenza motore / Motor power / Potencia del motor / Motorleistung / Puissance du moteur / قدرة المحرك / Mootori võimsus / Moottorin teho



1	Sostegno della tubazione per non far gravare il peso sulla flangia della pompa
2	Valvola di intercettazione per non dover svuotare l'impianto in caso di manutenzione, riparazione o sostituzione della pompa
3	Tubo o giunto flessibile per non trasmettere le vibrazioni alle tubazioni
4	Valvola di non ritorno per evitare il reflusso dell'acqua a pompa ferma se con aspirazione sottobattente o posta in un circuito chiuso
5	Quadro di comando
6	Non installate gomiti vicino alle bocche della pompa
7	Circuito di by-pass se la pompa deve funzionare con la mandata chiusa per più di qualche secondo. In questo modo si impedisce il surriscaldamento dell'acqua presente all'interno della pompa

1	Pipe support so burden does not weigh on pump flange
2	On-off valve to avoid having to drain the system for maintenance, repair or pump replacement operations
3	Flexible pipe or union to avoid transmitting vibrations to the pipes
4	Non-return valve to prevent water backflow when pump is off, in case of positive suction head or closed loop system
5	Control panel
6	Do not install elbows near the pump ports
7	By-pass circuit if the pump must operate with delivery side closed for more than a few seconds. This in order to avoid overheating of the water inside the pump.

1	Support pour le tuyau afin que le poids ne pèse pas sur la bride de la pompe
2	Robinet d'arrêt pour ne pas devoir vider l'installation en cas de maintenance, réparation ou remplacement de la pompe
3	Tuyau ou joint flexible pour ne pas transmettre les vibrations aux tuyaux
4	Clapet antiretour pour éviter le retour de l'eau quand la pompe est arrêtée avec l'aspiration sous charge d'eau ou dans un circuit fermé
5	Coffret de commande
6	N'installez pas de coudes à proximité des orifices de la pompe
7	Circuit de by-pass si la pompe doit fonctionner avec le refoulement fermé pendant plus de quelques secondes. De cette manière, on empêche la surchauffe de l'eau présente à l'intérieur de la pompe

1	Rohrhalterung, damit das Gewicht nicht auf dem Pumpenflansch lastet.
2	Sperrventil, um die Anlage im Falle von Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie bei Auswechseln der Pumpe nicht entleeren zu müssen.
3	Biegsames Rohr oder Verbindung, um nicht die Schwingungen auf die Rohrleitungen zu übertragen
4	Rückschlagventil, um bei Ansaugung mit Untersaugleitung oder bei auf geschlossenem Kreis gestellter Pumpe den Rückfluss des Wassers bei stillstehender Pumpe zu vermeiden.
5	Schalttafel
6	Keine Krümmer in der Nähe der Pumpenstutzen installieren
7	Bypass Kreis, wenn die Pumpe länger als einige Sekunden mit geschlossener Ablaufleitung laufen muss. Auf diese Weise wird eine Überhitzung des in der Pumpe befindlichen Wassers vermieden.

1	Soporte de la tubería para evitar que el peso grave sobre la brida de la bomba.
2	Válvula de cierre para evitar tener que vaciar la instalación en caso de mantenimiento, reparación o sustitución de la bomba.
3	Tubo o junta flexible para evitar transmitir las vibraciones a las tuberías.
4	Válvula de retención para evitar el reflujo del agua con la bomba parada, en caso de aspiración con presión positiva o si está situada en un circuito cerrado.
5	Cuadro de mando.
6	No instalar codos cerca de las bocas de la bomba.
7	Circuito de by-pass si la bomba debe funcionar con la impulsión cerrada durante más de algunos segundos. De este modo se impide el sobrecalentamiento del agua en el interior de la bomba.

1	Suporte do tubo para não carregar o peso no flange da bomba
2	Válvula de intercepção para não ter de esvaziar a instalação em caso de manutenção, reparação ou substituição da bomba
3	Tubo ou junta flexível para não transmitir as vibrações aos tubos
4	Válvula anti-retorno para evitar o refluxo da água com a bomba parada se com aspiração com coluna aspirada positiva ou posta em um circuito fechado
5	Quadro de comando
6	Não instalar cotovelos perto das bocas da bomba
7	Circuito de by-pass se a bomba tiver de funcionar com a compressão fechada durante mais de alguns segundos. Dessa forma impede-se o sobreaquecimento da água presente no interior da bomba

Fig. A4 Avvii/ora / Starts/hour / Arranques a la hora / Startvorgänge/Stunde / Démarrages/heure

[kW]	2900 rpm - 50 Hz	1800 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

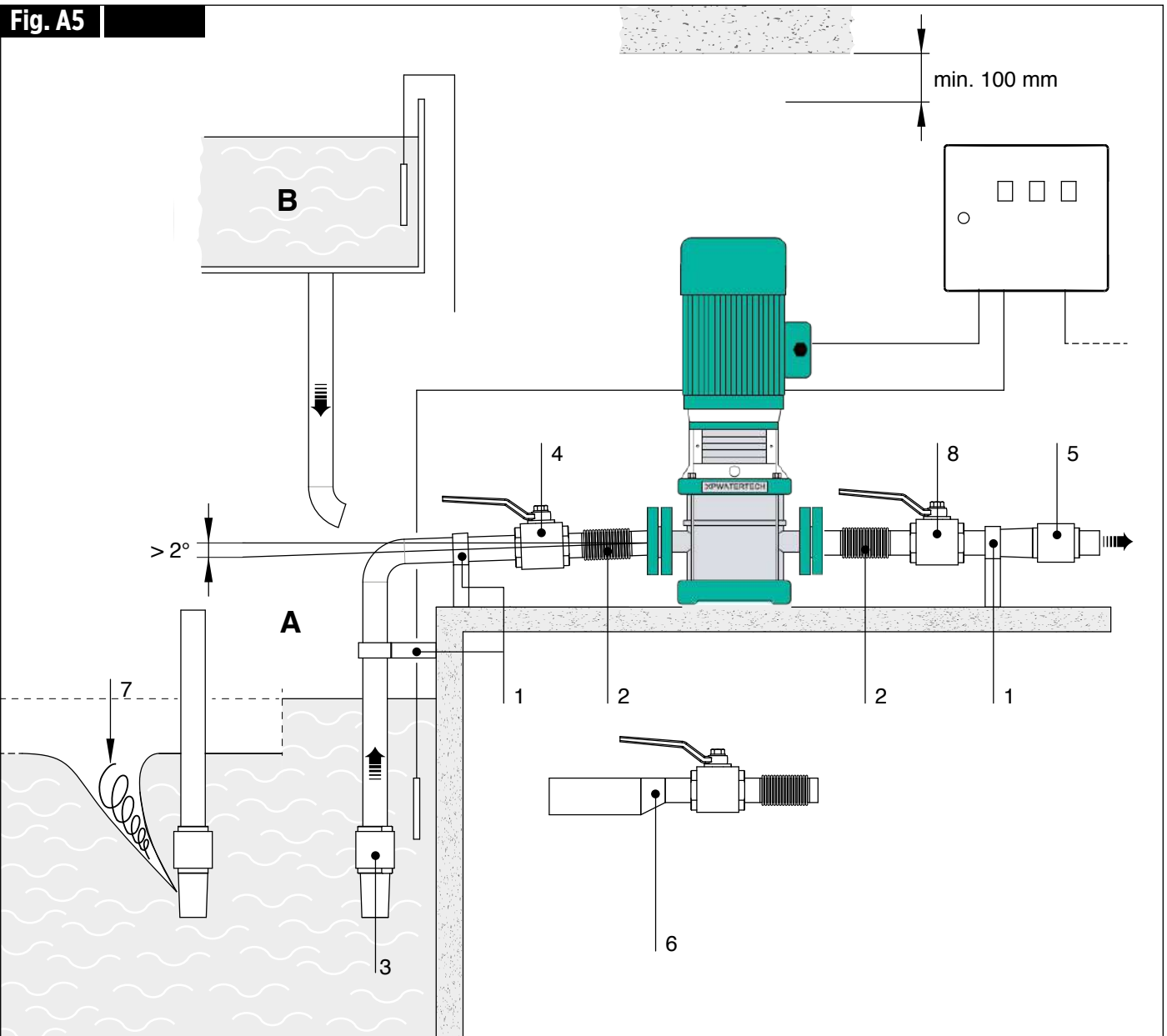


Fig. A7

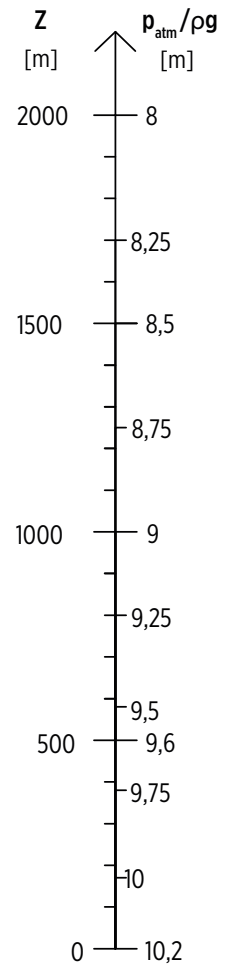
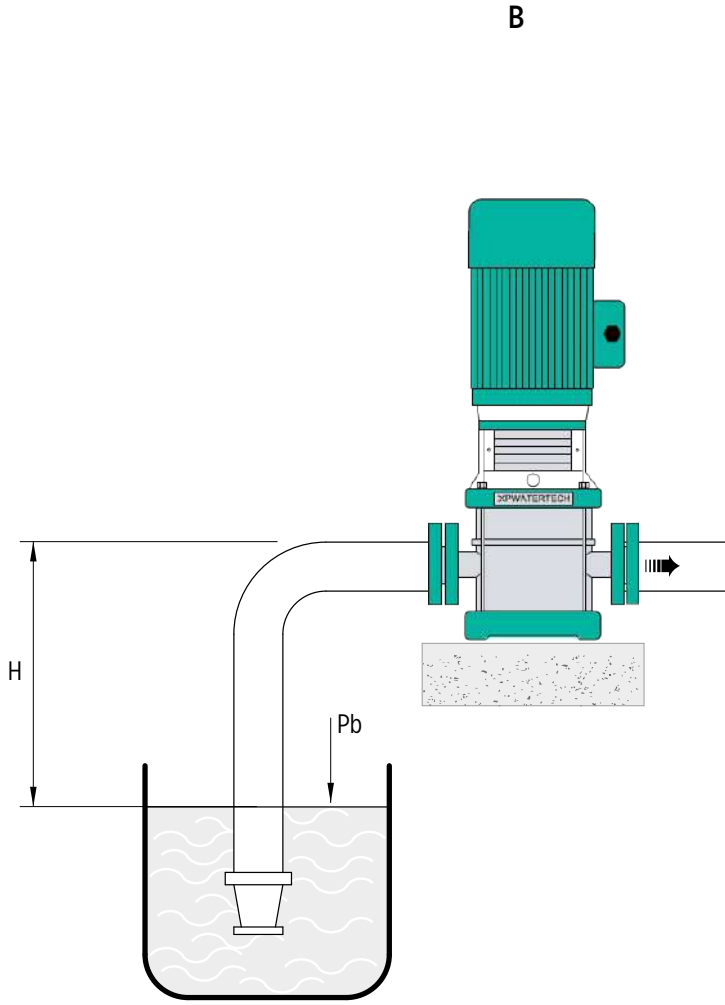
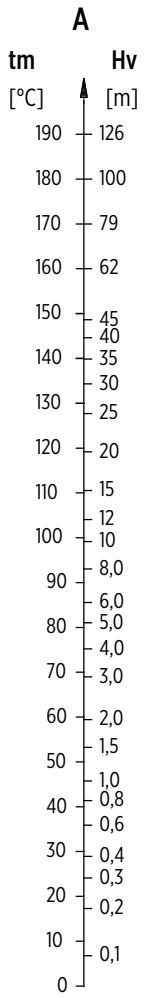


Fig. A8 | Luogo d'istallazione - Place of installation - Lugar de instalación - Ort der Installation - -
Lieu d'implantation

Tabella indicativa dei fattori di riduzione della potenza del motore elettrico. Per ulteriori dati fate riferimento alla documentazione commerciale del motore.
 Table showing electric motor power derating factors. For further information, refer to the motor sales documents.
 Tableau indicatif des facteurs de réduction de la puissance du moteur électrique. Pour plus de détails, référez-vous à la documentation commerciale du moteur.
 Bezugstabelle bzgl. der Faktoren, die eine Leistungsreduzierung des Elektromotors mit sich bringen. Für weitere Daten verweisen wir auf die Verkaufsdokumentation des Motors.
 Tabla aproximada de los factores de reducción de la potencia del motor eléctrico. Para más datos, hacer referencia a la documentación comercial del motor.
 Tabela indicativa dos factores de redução da potência do motor eléctrico. Para ulteriores dados, ter como referência a documentação comercial do motor.

		T (°C)								
		0	10	20	30	40	45	50	55	60
H (m)	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
	500	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
	1000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
	1500	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
	2000	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

H Altitudine sul livello del mare
 T Temperatura ambiente

H Elevation above sea level
 T Ambient temperature

H Altitude
 T Température ambiante

H Höhe über dem Meeresspiegel
 T Umgebungstemperatur

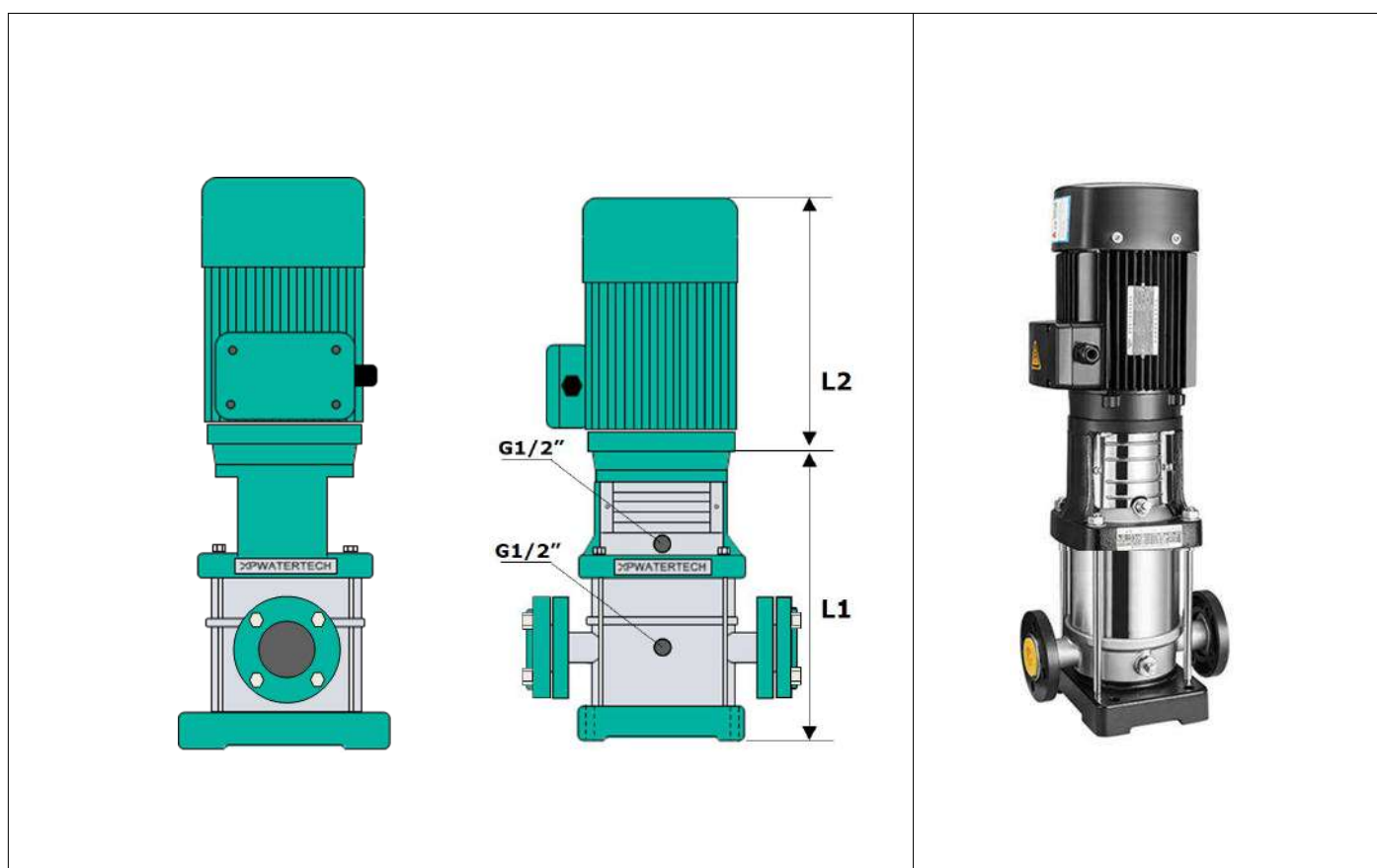
H Altitud sobre el nivel del mar
 T Temperatura ambiente

H Altitude acima do nível do mar
 T Temperatura ambiente

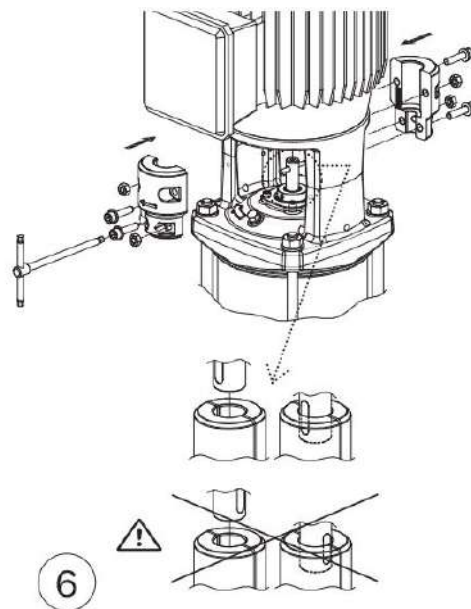
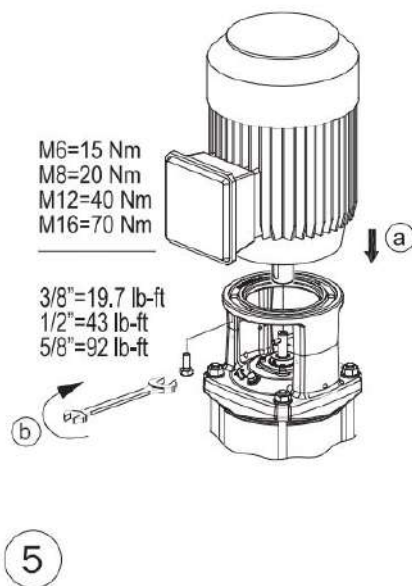
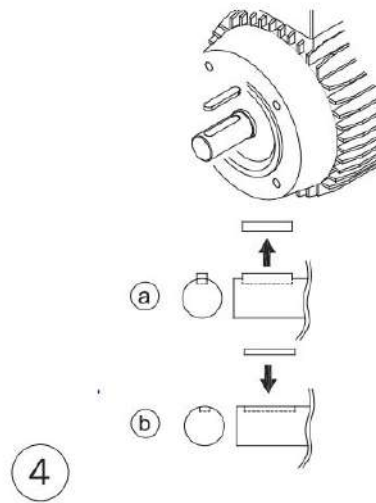
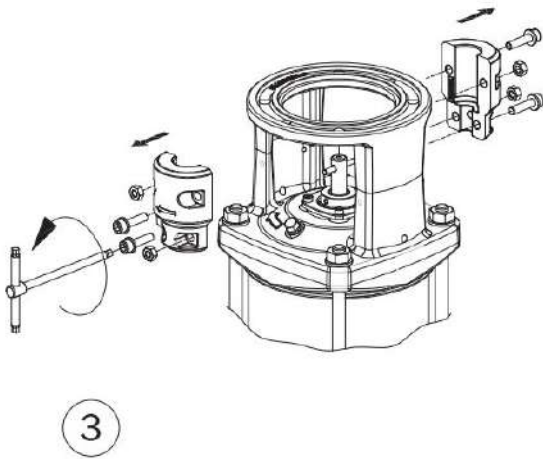
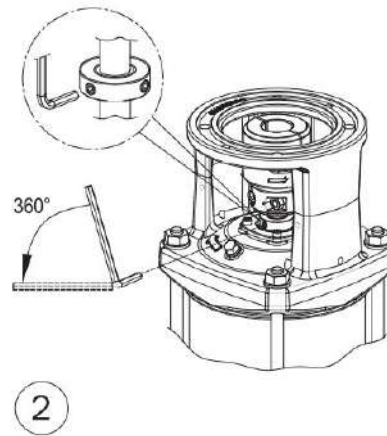
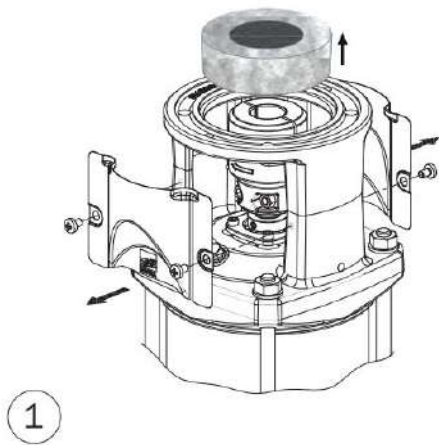
Fig. A9

N. stadi ⁽¹⁾ N. stages (1) N° etapas (1) Stufen (1) Nb étages (1)	50 Hz							
	Pompa pump bomba pumpe pompe (2)		MOTORE - MOTOR - MOTEUR (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	110	18,3	3,0
3	345	13	0,37	71	216	110	18,8	4
4	367	13,5	0,37	71	216	110	19,3	6
5	390	14	0,55	71	216	110	20,2	7
6	412	14,5	0,55	71	216	110	20,7	9
7	435	15	0,75	80	232	129	24,5	10
8	457	15,5	1,1	80	232	129	26,1	12
9	480	15,5	1,1	80	232	129	26,6	14
10	502	16	1,1	80	232	129	27,1	15
11	525	16,5	1,1	80	232	129	27,6	17
12	547	17	1,5	90	267	138	31	18
13	570	17,5	1,5	90	267	138	31,5	19
14	592	18	1,5	90	267	138	32	19
15	615	18,5	2,2	90	267	138	34,5	19
17	660	19,5	3	100	290	138	37	18
19	705	20,5	3	100	290	138	38	17
22	772	22	3	100	290	138	39,5	16
25	840	23	3	100	290	138	41,5	15

* Vedere paragrafo 5.2 / See paragraph 5.2 / Veá el apartado 5.2 / Siehe Absatz 5.2 / Voir le paragraphe 5.2 /



Assemblaggio pompa motore / Motor pump assembly / Montaje de bomba y motor /
 Montage von Pumpe und Motor/Assemblage moteur-pompe



Assemblaggio pompa motore / Motor pump assembly / Montaje de bomba y motor /
 Montage von Pumpe und Motor/Assemblage moteur-pompe

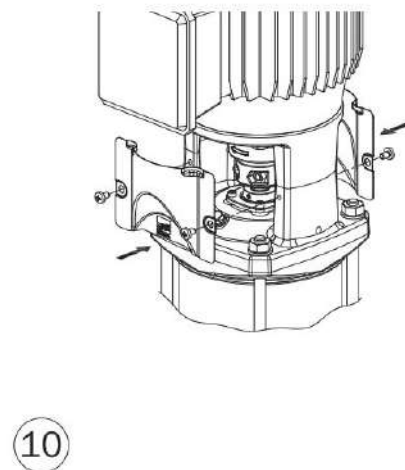
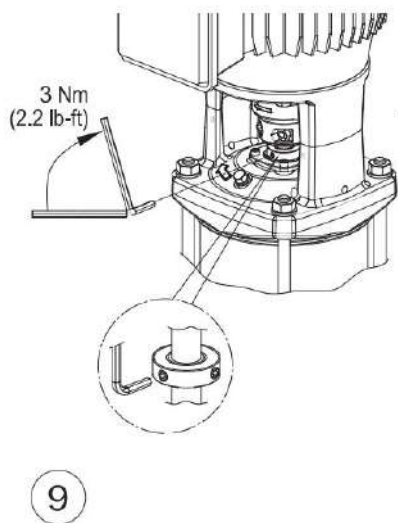
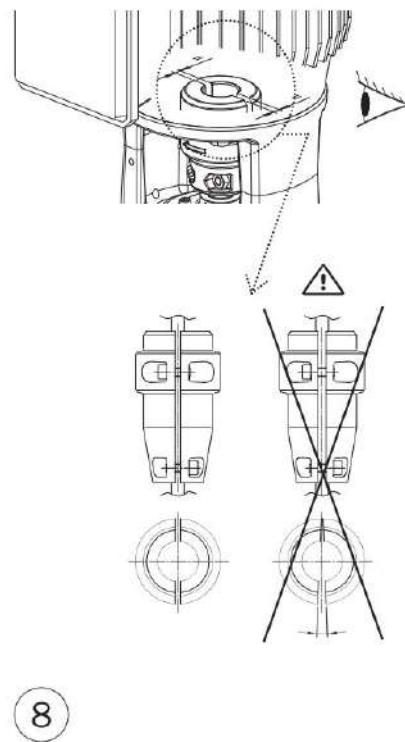
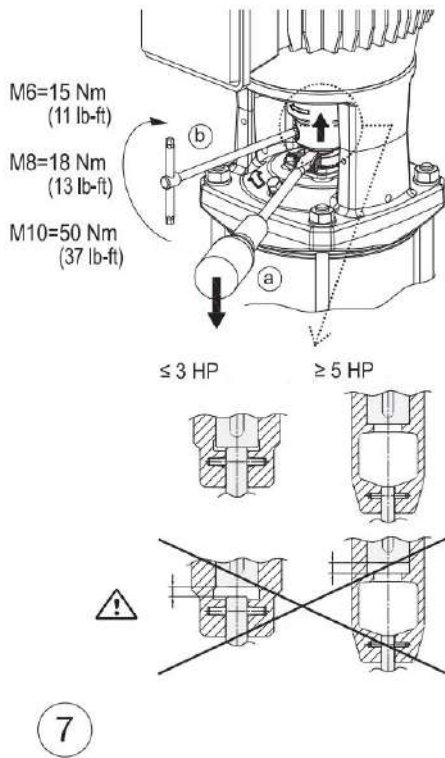


Fig. A10

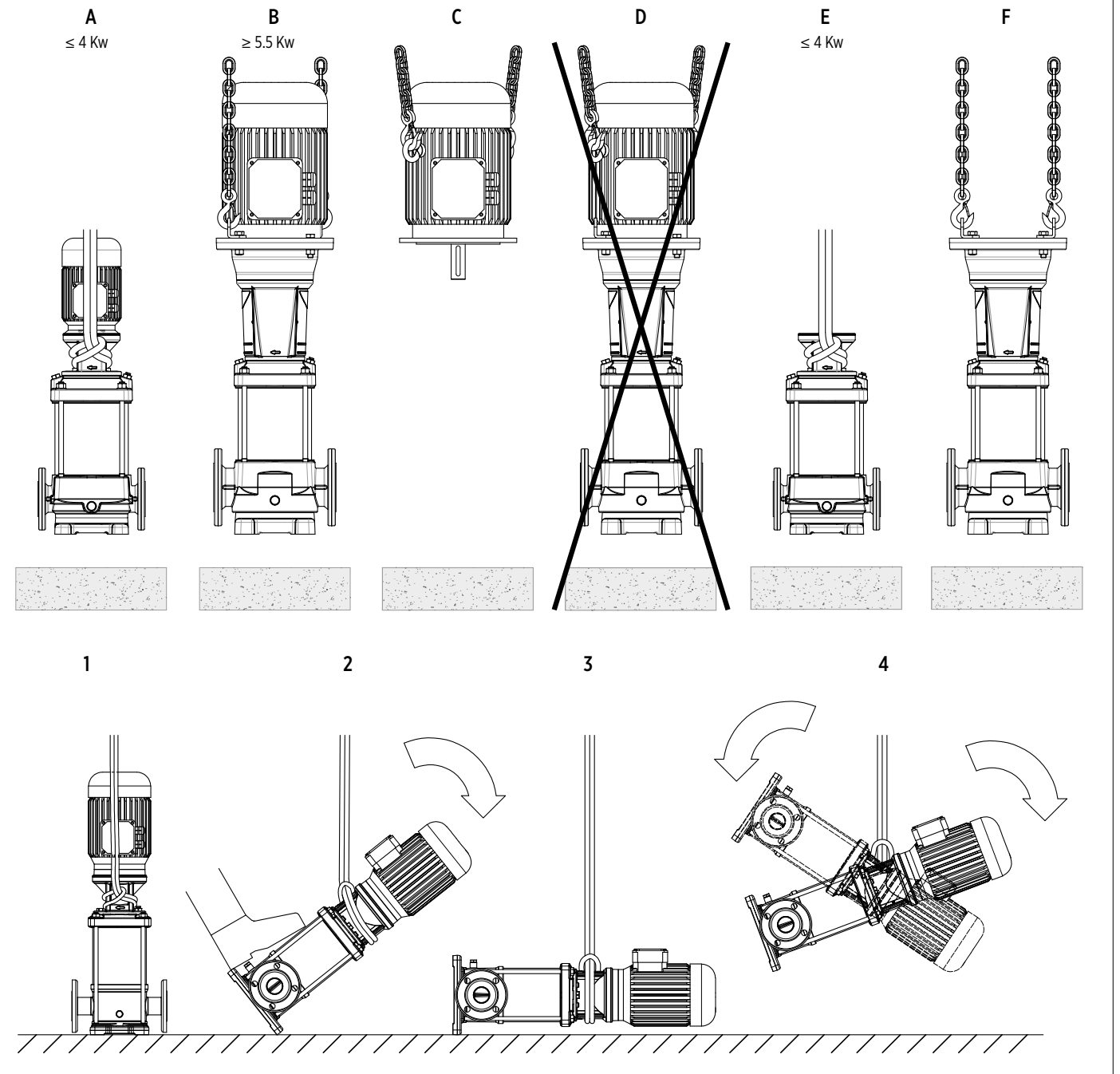
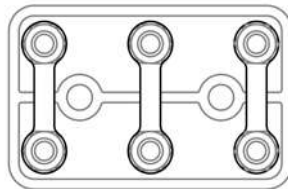


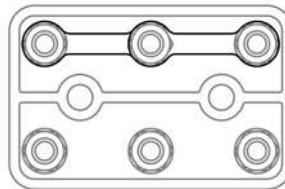
Fig. A22

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⁾



	IT	EN	ES	DE	FR
1	Imax - corrente massima	Imax - maximum current	Imáx - corriente máxima	Imax - Maximalstrom	Imax - courant maximal
2	Cavo	Cable	Cable	Kabel	Câble
3	Pressacavo	Cable gland	Prensaestopas	Kabelklemme	Presse-étoupe
4	Coppia di serraggio	Tightening torque	Par de apriete	Anzugsmoment	Couple de serrage
5	Terminale (Occhiello)	Terminal (Eyelet)	Terminal (Anilla)	Endstück (Öse)	Terminal (œillet)
6	Tensione minore	Minimum voltage	Menor tensión	Geringere Spannung	Tension inférieure
7	Tensione maggiore	Maximum voltage	Mayor tensión	Stärkere Spannung	Tension supérieure
	عربي	ET	FI		
1	Imax - أقصى تيار	Imax - maksimaalne vool	Imax - suurin virta		
2	كابل	Kaabel	Kaapeli		
3	صامولة كابل	Kaablitihend	Holkkitiiviste		
4	عزم الربط	Pingutusmoment	Kiristysmomentti		
5	طرف (حلقة)	Andmelõpmik (Aas)	Pääte (Silmukka)		
6	جهد أقل	Väiksem pinge	Pienin jännite		
7	جهد أكبر	Suurem pinge	Suurin jännite		

TABELLA di calcolo della sezione dei cavi elettrici (Dimensionamento di massima dei conduttori) **Tab. 1**
 TABLE for calculating the section of the electric cables (rough sizing of the conductors) L= Lunghezza della linea in metri
 TABLA para el cálculo de la sección de los cables eléctricos (dimensionamiento aproximado de los conductores) Length of the line in meters
 TABELLE zur Berechnung des Querschnitts der Elektrokabel (grobe Dimensionierung der Leiter) Länge der Leine in Metern
 TABLEAU de calcul de la section des câbles électriques (dimensionnement grossier des conducteurs) Longueur de la ligne en mètres

L	Caduta di tensione - Voltage drop - caída de voltaje - Spannungsabfall - Chute de tension: 12V M = 0,5V; 24V M = 0,5V; 48V M = 1V; 110V M = 2V; 230V M = 4V; 380V T = 7V				500		1.000		1.500		2.000		2.500		3.000		4.500		6.000																				
	12 M	24 M	48 M	110 M	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T																			
5	2,97	1,48	0,37	0,2			0,2		0,29		0,39		0,48		0,58		0,87		1,16	0,2																			
10	5,93	2,97	0,74	0,4			0,39		0,58		0,77		0,97		1,16		1,74		1,16	0,4																			
15	8,9	4,45	1,11	0,61			0,58		0,87		1,16		1,45		1,45		2,61		2,61	0,6																			
20	11,87	5,93	1,48	0,81	0,2		0,77		1,16	0,2	1,55	0,27	1,93	0,33	2,32	0,4	3,48	0,6	4,64	0,8																			
25	14,8	7,42	1,85	1,01	0,24		0,97	0,2	1,45	0,25	1,93	0,33	2,42	0,42	2,9	0,5	4,35	0,75	5,8	1																			
50	29,67	14,83	3,71	2,02	0,48		1,93	0,33	2,9	0,5	3,87	0,67	4,84	0,84	5,8	1	8,71	1,51	11,61	2,01																			
75	44,5	22,25	5,56	3,03	0,73		2,9	0,5	4,35	0,75	5,8	1	7,26	1,25	8,71	1,51	13,06	2,26	17,41	3,01																			
100	59,63	29,67	7,42	4,05	0,97		3,87	0,33	5,8	1	7,74	1,34	9,67	1,67	11,61	2,01	17,41	3,01	23,22	4,02																			
125				5,06	1,21	0,21	4,84	0,84	7,26	1,25	9,67	1,67	12,09	2,09	14,51	2,51	21,77	3,76	29,02	5,02																			
150				6,07	1,45	0,25	5,8	1	8,71	1,51	11,61	2,01	14,51	2,51	17,41	2,51	26,12	4,52	34,83	6,02																			
175				7,08	1,69	0,29	6,77	1,17	10,16	1,76	13,54	2,34	16,93	2,93	20,32	3,51	30,47	5,27	40,63	7,03																			
200				1,93	0,33	3,87	7,74	1,34	11,61	2,01	15,48	2,68	19,35	3,35	23,22	4,02	34,83	6,02	46,43	8,03																			
250				2,42	0,42	4,84	9,67	1,67	14,51	2,51	19,35	3,35	24,18	4,18	29,02	5,02	43,53	7,53	58,04	10,04																			
300				2,9	0,5	5,8	11,61	2,01	17,41	3,01	23,22	4,02	29,02	5,02	34,83	6,02	52,24	9,03	69,65	12,05																			
350				3,39	0,59	6,77	13,54	2,34	20,32	3,51	27,09	4,68	33,86	5,86	40,63	7,03	60,95	10,54	81,26	14,05																			
400				3,87	0,67	7,74	15,48	2,68	23,22	4,02	30,96	5,35	38,7	6,69	46,43	8,03	69,65	12,05	92,87	16,06																			
450				4,35	0,75	8,71	17,41	3,01	26,12	4,52	34,83	6,02	43,53	7,53	52,24	9,03	78,36	13,55	104,5	18,07																			
500				4,84	0,84	9,67	19,35	3,35	29,02	5,02	38,7	6,69	48,37	8,36	58,04	10,04	87,07	15,06	116,1	20,08																			
600				5,8	1	11,61	23,22	4,02	34,83	6,02	46,43	8,03	58,04	10,04	69,65	12,05	104,5	18,07	139,3	24,09																			
700				6,77	1,17	13,54	27,09	4,68	40,63	7,03	54,17	9,37	67,72	11,71	81,26	14,05	121,9	21,08	162,5	28,11																			
800				7,74	1,34	15,48	30,96	5,35	46,43	8,03	61,91	10,71	77,39	13,38	92,87	16,06	139,3	24,09	185,7	32,12																			
900				8,71	1,51	17,41	34,83	6,02	52,24	9,03	69,65	12,05	87,07	15,06	104,5	18,07	156,7	27,01	209	36,14																			
1000				9,67	1,67	19,35	38,7	6,69	58,04	10,04	77,39	13,38	96,74	16,73	116,1	20,08	174,1	30,11	232,2	40,15																			
1250				12,08	2,09	24,18	48,37	8,36	72,55	12,55	96,74	16,73	120,9	20,91	145,1	25,09	217,7	37,64	290,2	50,19																			
1500				14,51	2,51	29,02	58,04	10,04	87,07	15,06	116,1	20,08	145,1	25,09	174,1	30,11	261,2	45,17	370,26	60,23																			
1750				16,93	2,93	33,86	67,72	11,71	101,6	17,57	135,4	23,42	169,3	29,28	203,2	35,13		52,7		70,26																			
2000				19,35	3,35	38,7	77,39	13,38	116,1	20,08	154,8	26,77	193,5	33,46	232,2	40,15		60,23		80,03																			
Sezione dei cavi in rame				mmq				1,5		2,5		4		6		10		16		25		35		50		70		95		120		150		185		240		300	
Portata (3 cavi in tubo - Isol. PVC)				A				15,5		21		28		36		50		68		89		111		134		171		207		239		275		314		369		420	

Sezione dei cavi in rame - Section of copper cables - Sección de cables de cobre - Abschnitt von Kupferkabeln - Section de câbles en cuivre
 Portata (3 cavi interrati in rame) - Capacity (3 underground copper cables) - Capacidad (3 cables de cobre subterráneos) - Kapazität (3 unterirdische Kupferkabel) - Capacité (3 câbles cuivre souterrains)

TABELLA di calcolo della sezione dei cavi elettrici (Dimensionamento di massima dei conduttori) **Tab. 2**
 TABLE for calculating the section of the electric cables (rough sizing of the conductors) L= Lunghezza della linea in metri
 TABLA para el cálculo de la sección de los cables eléctricos (dimensionamiento aproximado de los conductores) Length of the line in meters
 TABELLE zur Berechnung des Querschnitts der Elektrokabel (grobe Dimensionierung der Leiter) Länge der Leine in Metern
 TABLEAU de calcul de la section des câbles électriques (dimensionnement grossier des conducteurs) Longueur de la ligne en mètres

L	Caduta di tensione - Voltage drop - caída de voltaje - Spannungsabfall - Chute de tension: 12V M = 0,5V; 24V M = 0,5V; 48V M = 1V; 110V M = 2V; 230V M = 4V; 380V T = 7V		10.000		12.500		15.000		20.000		25.000		30.000		35.000		40.000		45.000		50.000	
	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T	230 M	380 T
5	1,55	0,27	1,93	0,33	2,42	0,42	2,9	0,5	3,87	0,67	4,84	0,84	5,8	1	6,77	1,17	7,74	1,34	8,71	1,51	9,67	1,67
10	3,1	0,54	3,87	0,67	4,84	0,84	5,8	1	7,74	1,34	9,67	1,67	11,61	2,01	13,54	2,34	15,48	2,68	17,41	3,01	19,35	3,35
15	4,64	0,8	5,8	1	7,26	1,25	8,71	1,51	11,61	2,01	14,51	2,51	17,41	3,01	20,32	3,51	23,22	4,02	26,12	4,52	29,02	5,02
20	6,19	1,07	7,74	1,34	9,67	1,67	11,61	2,01	15,48	2,68	19,35	3,35	23,22	4,02	27,09	4,68	30,96	5,35	34,83	6,02	38,7	6,69
25	7,74	1,34	9,67	1,67	12,09	2,09	14,51	2,51	19,35	3,35	24,18	4,18	29,02	5,02	33,86	5,86	38,7	6,69	43,53	7,53	48,37	8,36
50	15,48	2,68	19,35	3,35	24,18	4,18	29,02	5,02	38,7	6,69	48,37	8,36	58,04	8,36	67,72	11,71	77,39	13,38	87,07	15,06	96,74	16,73
75	23,22	4,02	29,02	5,02	36,28	6,27	43,53	7,53	58,04	10,04	72,55	12,55	87,07	11,6	101,6	17,57	116,1	20,08	130,6	22,58	145,1	25,09
100	30,96	5,35	38,7	6,69	48,37	8,36	58,04	10,04	77,39	13,38	96,74	16,73	116	20,08	135,4	23,42	154,8	26,77	174,1	30,11	193,5	33,46
125	38,7	6,69	48,37	8,36	60,46	10,46	72,55	12,55	96,74	16,73	120,9	20,91	145,1	25,09	169,3	29,28	193,5	33,46	217,7	37,64	241,9	41,82
150	46,43	8,03	58,04	10,04	72,55	12,55	87,07	15,06	116,1	20,08	145,1	25,09	174,1	30,11	203,2	35,13	232,2	40,15	261,2	45,17	290,2	50,19
175	54,17	9,37	67,72	11,71	84,65	14,64	101,6	17,57	135,4	23,42	169,3	29,28	203,2	35,13	237	40,99	270,9	46,84	301,1	52,7	327,9	58,55
200	61,91	10,71	77,39	13,38	96,74	16,73	116,1	20,08	154,8	26,77	193,5	33,46	232,2	40,15	270,9	46,84	301,1	53,53	334,6	60,23	366,92	66,92
250	77,39	13,38	96,74	16,73	120,9	20,91	145,1	25,09	193,5	33,46	241,9	41,82	290,2	50,19	351,3	58,55	401,5	70,26	468,4	81,97	585,5	83,65
300	92,87	16,06	116,1	20,08	145,1	25,09	174,1	30,11	232,2	40,15	290,2	50,19	351,3	60,23	468,4	70,26	535,3	80,3	602,3	90,34	702,6	100,4
350	108,4	18,74	135,4	23,42	169,3	29,28	203,2	35,13	270,9	46,84	351,3	58,55	401,5	70,26	535,3	81,97	602,3	93,68	702,6	107,1	819,7	117,1
400	123,8	21,41	154,8	26,77	193,5	33,46	232,2	40,15	334,6	53,53	401,5	66,92	468,4	80,3	602,3	93,68	702,6	107,1	819,7	120,5	936,8	133,8
450	139,3	24,09	174,1	30,11	217,7	37,64	261,2	45,17	387,0	66,92	468,4	75,28	535,3	90,34	702,6	105,4	819,7	120,5	936,8	135,5	1054	150,6
500	154,8	26,77	193,5	33,46	241,9	41,82	290,2	50,19	448,2	75,28	535,3	83,65	602,3	100,4	819,7	117,1	936,8	133,8	1054	150,6	1171	167,3
600	185,7	32,12	232,2	40,15	290,2	50,19	351,3	60,23	535,3	83,65	602,3	100,4	702,6	120,5	1004	140,5	140,5	160,6	187,4	210,8	240,9	200,8
700	216,7	37,47	270,9	46,84	334,6	58,55	401,5	70,26	602,3	93,68	702,6	117,1	819,7	140,5	1171	164	187,4	210,8	240,9	271	327,9	234,2
800	247,7	42,83	301,1	53,53	376,4	66,92	448,2	80,3	702,6	107,1	819,7	120,5	936,8	160,6	133,8	187,4	210,8	240,9	271	327,9	401,5	267,7
900	278,6	48,18	334,6	60,23	418,2	75,28	491,7	90,34	819,7	133,8	936,8	150,6	1054	180,7	150,6	210,8	240,9	271	327,9	401,5	481,8	327,9
1000		53,53	376,4	66,92	451,7	83,65	535,3	100,4	936,8	150,6	1054	167,3	120,5	200,8	180,7	240,9	271	327,9	401,5	481,8	585,5	401,5
1250		66,92	481,8	83,65	585,5	104,6	702,6	125,5	1171	167,3	150,6	209,1	250,9	250,9	327,9	401,5	481,8	585,5	702,6	819,7	1004	1004
1500		80,3	602,3	100,4	702,6	125,5	903,4	150,6	133,8	209,1	250,9	327,9	401,5	501,9	602,3	702,6	819,7	1004	1205	1506	1807	2008
1750		93,68	702,6	117,1	819,7	146,4	1008	175,7	167,3	234,2	292,8	351,3	401,5	501,9	602,3	702,6	819,7	1004	1205	1506	1807	2008
2000		107,1	819,7	133,8	936,8	167,3	1171	200,8	200,8	267,7	327,9	401,5	501,9	602,3	702,6	819,7	1004	1205	1506	1807	2008	234,2
Sezione dei cavi in rame			mmq		A		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
Portata (3 cavi interrati - Isol. PVC)			A		30	37	47	60	70	102	132	158	190	230	280	315	355	405	470	520		

Sezione dei cavi in rame - Section of copper cables - Sección de cables de cobre - Abschnitt von Kupferkabeln - Section de câbles en cuivre

Portata (3 cavi interrati in rame) - Capacity (3 underground copper cables) - Capacidad (3 cables de cobre subterráneos) - Kapazität (3 unterirdische Kupferkabel) - Capacité (3 câbles cuivre souterrains)

Perdite di carico continue TUBI IN ACCIAIO (pollici) - Temperatura acqua = 12 °C

Continuous pressure drops STEEL PIPES (inches) - Water temperature = 12 °C

Caídas de presión continuas TUBERÍAS DE ACERO (pulgadas) - Temperatura del agua = 12 °C

Kontinuierliche Druckabfälle STAHLROHRE (Zoll) - Wassertemperatur = 12 °C

Pertes de charge continues TUBES EN ACIER (pouces) - Température de l'eau = 12°C

r = perdite di carico continue, mm c.a./m - r = continuous head losses, mm w.g./m - r = pérdidas de carga continuas, mm w.g./m - r = kontinuierliche Druckverluste, mm w.g./m - r = pertes de charge continues, mm w.g./m

G = portate, l/h - G = flow rates, l/h - G = caudales, l/h - G = Durchflussmengen, l/h - G = débits, l/h

v = velocità, m/s - v = speed, m/s - v = velocidad, m/s - v = Geschwindigkeit, m/s - v = vitesse, m/s

r = perdite di carico continue, mm c.a./m		G = portate, l/h											v = velocità, m/s		r
r	Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø	r
2	G	44	88	188	347	727	1.090	2.054	4.090	6.272	12.695	22.267	35.979	G	2
	v	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,22	0,26	0,31	0,34	0,41	0,47	0,53	v	
4	G	64	127	273	503	1.053	1.579	2.975	5.926	9.086	18.392	32.258	52.123	G	4
	v	0,14	0,17	0,20	0,24	0,29	0,32	0,37	0,44	0,49	0,59	0,68	0,77	v	
6	G	80	158	339	625	1.308	1.962	3.696	7.360	11.286	22.845	40.069	64.744	G	6
	v	0,17	0,21	0,25	0,29	0,35	0,39	0,46	0,55	0,61	0,73	0,85	0,95	v	
8	G	93	184	395	729	1.525	2.288	4.310	8.584	13.162	26.644	46.733	75.511	G	8
	v	0,20	0,24	0,29	0,34	0,41	0,46	0,54	0,64	0,71	0,85	0,99	1,11	v	
10	G	105	208	445	821	1.719	2.578	4.857	9.672	14.831	30.021	52.656	85.081	G	10
	v	0,23	0,27	0,33	0,39	0,47	0,52	0,61	0,72	0,81	0,96	1,11	1,25	v	
12	G	115	229	490	905	1.895	2.842	5.354	10.663	16.349	33.096	58.048	93.794	G	12
	v	0,25	0,30	0,37	0,43	0,51	0,57	0,67	0,80	0,89	1,06	1,22	1,38	v	
14	G	125	248	533	983	2.057	3.086	5.814	11.579	17.754	35.939	63.036	101.854	G	14
	v	0,27	0,33	0,40	0,46	0,56	0,62	0,73	0,87	0,96	1,15	1,33	1,50	v	
16	G	135	267	572	1.056	2.210	3.315	6.244	12.436	19.068	38.600	67.702	109.393	G	16
	v	0,29	0,35	0,43	0,50	0,60	0,66	0,78	0,93	1,04	1,24	1,43	1,61	v	
18	G	143	284	609	1.124	2.353	3.530	6.650	13.245	20.308	41.109	72.103	116.504	G	18
	v	0,31	0,37	0,45	0,53	0,64	0,71	0,83	0,99	1,10	1,32	1,52	1,72	v	
20	G	152	301	645	1.189	2.490	3.735	7.036	14.012	21.485	43.492	76.282	123.257	G	20
	v	0,33	0,40	0,48	0,56	0,68	0,75	0,88	1,05	1,17	1,40	1,61	1,82	v	
22	G	159	316	678	1.251	2.620	3.930	7.404	14.745	22.609	45.766	80.271	129.702	G	22
	v	0,35	0,42	0,50	0,59	0,71	0,79	0,93	1,10	1,23	1,47	1,69	1,91	v	
24	G	167	331	711	1.311	2.745	4.117	7.756	15.447	23.685	47.946	84.094	135.880	G	24
	v	0,37	0,44	0,53	0,62	0,74	0,83	0,97	1,15	1,29	1,54	1,77	2,00	v	
26	G	174	346	742	1.368	2.865	4.297	8.096	16.123	24.721	50.042	87.772	141.822	G	26
	v	0,38	0,45	0,55	0,64	0,78	0,86	1,01	1,20	1,34	1,61	1,85	2,09	v	
28	G	181	360	772	1.424	2.980	4.471	8.423	16.775	25.721	52.065	91.320	147.555	G	28
	v	0,40	0,47	0,57	0,67	0,81	0,90	1,05	1,25	1,40	1,67	1,93	2,18	v	
30	G	188	373	801	1.477	3.092	4.639	8.739	17.405	26.687	54.022	94.752	153.101	G	30
	v	0,41	0,49	0,60	0,70	0,84	0,93	1,09	1,30	1,45	1,73	2,00	2,26	v	
35	G	204	406	869	1.604	3.358	5.038	9.490	18.901	28.980	58.664	102.894	166.256	G	35
	v	0,45	0,53	0,65	0,76	0,91	1,01	1,19	1,41	1,57	1,88	2,17	2,45	v	
40	G	220	436	934	1.723	3.607	5.411	10.193	20.300	31.125	63.006	110.510	178.563	G	40
	v	0,48	0,57	0,69	0,81	0,98	1,08	1,27	1,52	1,69	2,02	2,33	2,63	v	
45	G	234	464	994	1.835	3.841	5.762	10.855	21.619	33.149	67.102	117.695	190.171	G	45
	v	0,51	0,61	0,74	0,86	1,04	1,16	1,36	1,62	1,80	2,15	2,48	2,80	v	
50	G	247	491	1.052	1.941	4.064	6.096	11.485	22.873	35.070	70.992	124.516	201.193	G	50
	v	0,54	0,65	0,78	0,91	1,10	1,22	1,44	1,71	1,90	2,28	2,63	2,97	v	
60	G	273	541	1.160	2.140	4.480	6.721	12.661	25.215	38.662	78.262	137.268	221.798	G	60
	v	0,60	0,71	0,86	1,01	1,22	1,35	1,58	1,88	2,10	2,51	2,89	3,27	v	
70	G	296	588	1.260	2.324	4.865	7.298	13.749	27.382	41.984	84.987	149.063	240.856	G	70
	v	0,65	0,77	0,94	1,09	1,32	1,46	1,72	2,05	2,28	2,73	3,14	3,55	v	
80	G	318	631	1.353	2.496	5.225	7.838	14.766	29.408	45.091	91.277	160.096	258.684	G	80
	v	0,70	0,83	1,01	1,18	1,42	1,57	1,85	2,20	2,45	2,93	3,38	3,81	v	
90	G	339	672	1.441	2.658	5.565	8.348	15.726	31.320	48.023	97.211	170.504	275.501	G	90
	v	0,74	0,88	1,07	1,25	1,51	1,67	1,97	2,34	2,61	3,12	3,60	4,06	v	
100	G	358	711	1.524	2.812	5.887	8.832	16.638	33.135	50.806	102.846	180.387	291.469	G	100
	v	0,79	0,93	1,13	1,32	1,60	1,77	2,08	2,48	2,76	3,30	3,80	4,30	v	

Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø
Se [m²/m]	0,052	0,066	0,083	0,104	0,132	0,150	0,187	0,236	0,276	0,355	0,435	0,515	Se [m²/m]
Si [mm²]	127	211	373	590	1.024	1.385	2.223	3.718	5.115	8.659	13.171	18.845	Si [mm²]
V [l/m]	0,13	0,21	0,37	0,59	1,02	1,39	2,22	3,72	5,11	8,66	13,17	18,84	V [l/m]
P [kg/m]	0,72	1,06	1,37	2,17	2,79	3,21	4,45	5,68	7,48	10,75	14,86	17,68	P [kg/m]
P* [kg/m]	0,78	1,16	1,48	2,30	2,95	3,40	4,77	6,12	8,03	11,58	16,88	20,02	P* [kg/m]

Se = superficie esterna, m²/m
 Se = external surface, m² / m
 Se = superficie exterior, m2/m
 Se = Außenfläche, m2 / m
 Se = surface externe, m2 / m

Si = sezione interna, mm²
 Si = internal section, mm2
 Si = sección interna, mm2
 Si = Innenquerschnitt, mm2
 Si = section interne, mm2

V = contenuto acqua, l/m
 V = teneur en eau, l / m
 V = contenido de agua, l/m
 V = Wassergehalt, l / m
 V = teneur en eau, l / m

P = peso tubo nero, kg/m
 P = black pipe weight, kg / m
 P = peso del tubo negro, kg/m
 P = schwarzes Rohrgewicht, kg / m
 P = poids du tuyau noir, kg / m

P* = peso tubo zincato, kg/m
 P* = weight of galvanized pipe, kg / m
 P* = peso del tubo galvanizado, kg/m
 P* = Gewicht des verzinkten Rohrs, kg / m
 P* = poids du tuyau galvanisé, kg / m

Perdite di carico continue TUBI IN ACCIAIO (pollici) - Temperatura acqua = 55 °C

Continuous pressure drops STEEL PIPES (inches) - Water temperature = 55° C

Caídas de presión continuas TUBERÍAS DE ACERO (pulgadas) - Temperatura del agua = 55 °C

Kontinuierliche Druckabfälle STAHLROHRE (Zoll) - Wassertemperatur = 55° C

Pertes de charge continues TUBES EN ACIER (pouces) - Température de l'eau = 55°C

r = perdita di carico continue, mm c.a./m - *r* = continuous head losses, mm w.g./m - *r* = pérdidas de carga continuas, mm w.g./m - *r* = kontinuierliche Druckverluste, mm w.g./m - *r* = pertes de charge continues, mm w.g./m

G = portate, l/h - *G* = flow rates, l/h - *G* = caudales, l/h - *G* = Durchflussmengen, l/h - *G* = débits, l/h

v = velocità, m/s - *v* = speed, m/s - *v* = velocidad, m/s - *v* = Geschwindigkeit, m/s - *v* = vitesse, m/s

<i>r</i> = perdita di carico continue, mm c.a./m		<i>G</i> = portate, l/h										<i>v</i> = velocità, m/s			
<i>r</i>	Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø	<i>r</i>
2	G	47	94	201	371	777	1.166	2.196	4.374	6.707	13.577	23.813	38.478	G	2
	v	0,10	0,12	0,15	0,17	0,21	0,23	0,27	0,33	0,36	0,44	0,50	0,57	v	
4	G	69	136	292	538	1.126	1.689	3.182	6.337	9.717	19.669	34.499	55.743	G	4
	v	0,15	0,18	0,22	0,25	0,31	0,34	0,40	0,47	0,53	0,63	0,73	0,82	v	
6	G	85	169	362	668	1.399	2.098	3.952	7.871	12.069	24.431	42.852	69.240	G	6
	v	0,19	0,22	0,27	0,31	0,38	0,42	0,49	0,59	0,66	0,78	0,90	1,02	v	
8	G	99	197	422	779	1.631	2.447	4.610	9.181	14.076	28.495	49.978	80.755	G	8
	v	0,22	0,26	0,31	0,37	0,44	0,49	0,58	0,69	0,76	0,91	1,05	1,19	v	
10	G	112	222	476	878	1.838	2.757	5.194	10.344	15.861	32.106	56.312	90.990	G	10
	v	0,25	0,29	0,35	0,41	0,50	0,55	0,65	0,77	0,86	1,03	1,19	1,34	v	
12	G	123	245	525	968	2.026	3.039	5.726	11.403	17.485	35.394	62.079	100.308	G	12
	v	0,27	0,32	0,39	0,46	0,55	0,61	0,72	0,85	0,95	1,14	1,31	1,48	v	
14	G	134	266	570	1.051	2.200	3.301	6.218	12.383	18.987	38.435	67.413	108.927	G	14
	v	0,29	0,35	0,42	0,50	0,60	0,66	0,78	0,93	1,03	1,23	1,42	1,61	v	
16	G	144	285	612	1.129	2.363	3.545	6.678	13.300	20.393	41.280	72.403	116.989	G	16
	v	0,32	0,38	0,46	0,53	0,64	0,71	0,83	0,99	1,11	1,32	1,53	1,72	v	
18	G	153	304	652	1.202	2.517	3.775	7.112	14.165	21.718	43.964	77.110	124.595	G	18
	v	0,34	0,40	0,48	0,57	0,68	0,76	0,89	1,06	1,18	1,41	1,63	1,84	v	
20	G	162	322	689	1.272	2.663	3.994	7.524	14.985	22.977	46.512	81.580	131.817	G	20
	v	0,36	0,42	0,51	0,60	0,72	0,80	0,94	1,12	1,25	1,49	1,72	1,94	v	
22	G	171	338	725	1.338	2.802	4.203	7.918	15.769	24.179	48.944	85.845	138.709	G	22
	v	0,37	0,44	0,54	0,63	0,76	0,84	0,99	1,18	1,31	1,57	1,81	2,04	v	
24	G	179	354	760	1.402	2.935	4.403	8.295	16.520	25.330	51.275	89.934	145.316	G	24
	v	0,39	0,47	0,57	0,66	0,80	0,88	1,04	1,23	1,38	1,64	1,90	2,14	v	
26	G	187	370	793	1.463	3.064	4.596	8.658	17.243	26.438	53.518	93.867	151.671	G	26
	v	0,41	0,49	0,59	0,69	0,83	0,92	1,08	1,29	1,44	1,72	1,98	2,24	v	
28	G	194	385	825	1.523	3.187	4.782	9.008	17.940	27.507	55.681	97.662	157.802	G	28
	v	0,43	0,51	0,61	0,72	0,87	0,96	1,13	1,34	1,49	1,79	2,06	2,33	v	
30	G	201	399	856	1.580	3.307	4.961	9.346	18.614	28.541	57.774	101.332	163.733	G	30
	v	0,44	0,53	0,64	0,74	0,90	0,99	1,17	1,39	1,55	1,85	2,14	2,41	v	
35	G	219	434	930	1.716	3.591	5.388	10.149	20.213	30.993	62.738	110.040	177.802	G	35
	v	0,48	0,57	0,69	0,81	0,97	1,08	1,27	1,51	1,68	2,01	2,32	2,62	v	
40	G	235	466	999	1.843	3.857	5.786	10.901	21.709	33.287	67.382	118.184	190.963	G	40
	v	0,51	0,61	0,74	0,87	1,05	1,16	1,36	1,62	1,81	2,16	2,49	2,81	v	
45	G	250	496	1.064	1.962	4.108	6.163	11.609	23.121	35.451	71.762	125.868	203.378	G	45
	v	0,55	0,65	0,79	0,92	1,11	1,24	1,45	1,73	1,93	2,30	2,65	3,00	v	
50	G	265	525	1.125	2.076	4.346	6.520	12.282	24.461	37.506	75.922	133.163	215.165	G	50
	v	0,58	0,69	0,84	0,98	1,18	1,31	1,53	1,83	2,04	2,44	2,81	3,17	v	
60	G	292	579	1.240	2.289	4.791	7.187	13.540	26.966	41.347	83.697	146.800	237.200	G	60
	v	0,64	0,76	0,92	1,08	1,30	1,44	1,69	2,01	2,25	2,68	3,10	3,50	v	
70	G	317	628	1.347	2.485	5.203	7.805	14.703	29.283	44.899	90.889	159.414	257.582	G	70
	v	0,69	0,83	1,00	1,17	1,41	1,56	1,84	2,19	2,44	2,92	3,36	3,80	v	
80	G	340	675	1.447	2.669	5.588	8.383	15.792	31.451	48.223	97.616	171.214	276.648	G	80
	v	0,75	0,89	1,08	1,26	1,52	1,68	1,97	2,35	2,62	3,13	3,61	4,08	v	
90	G	362	719	1.541	2.843	5.951	8.928	16.818	33.495	51.358	103.962	182.345	294.633	G	90
	v	0,79	0,95	1,15	1,34	1,62	1,79	2,10	2,50	2,79	3,34	3,85	4,34	v	
100	G	383	760	1.630	3.008	6.296	9.445	17.793	35.497	54.335	109.988	192.913	311.710	G	100
	v	0,84	1,00	1,21	1,42	1,71	1,89	2,22	2,65	2,95	3,53	4,07	4,59	v	

Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø
Se [m ² /m]	0,052	0,066	0,083	0,104	0,132	0,150	0,187	0,236	0,276	0,355	0,435	0,515	Se [m ² /m]
Si [mm ²]	127	211	373	590	1.024	1.385	2.223	3.718	5.115	8.659	13.171	18.845	Si [mm ²]
V [l/m]	0,13	0,21	0,37	0,59	1,02	1,39	2,22	3,72	5,11	8,66	13,17	18,84	V [l/m]
P [kg/m]	0,72	1,06	1,37	2,17	2,79	3,21	4,45	5,68	7,48	10,75	14,86	17,68	P [kg/m]
P* [kg/m]	0,78	1,16	1,48	2,30	2,95	3,40	4,77	6,12	8,03	11,58	16,88	20,02	P* [kg/m]

Se = superficie esterna, m²/m

Se = external surface, m²/m

Se = superficie exterior, m²/m

Se = Außenfläche, m²/m

Se = surface externe, m²/m

Si = sezione interna, mm²

Si = internal section, mm²

Si = sección interna, mm²

Si = Innenquerschnitt, mm²

Si = section interne, mm²

V = contenuto acqua, l/m

V = teneur en eau, l/m

V = contenido de agua, l/m

V = Wassergehalt, l/m

V = teneur en eau, l/m

P = peso tubo nero, kg/m

P = black pipe weight, kg/m

P = peso del tubo negro, kg/m

P = schwarzes Rohrgewicht, kg/m

P = poids du tuyau noir, kg/m

P* = peso tubo zincato, kg/m

P* = weight of galvanized pipe, kg/m

P* = peso del tubo galvanizado, kg/m

P* = Gewicht des verzinkten Rohrs, kg/m

P* = poids du tuyau galvanisé, kg/m

Perdite di carico continue TUBI IN ACCIAIO (pollici) - Temperatura acqua = 90 °C

Continuous pressure drops STEEL PIPES (inches) - Water temperature = 90° C

Caídas de presión continuas TUBERÍAS DE ACERO (pulgadas) - Temperatura del agua = 90 °C

Kontinuierliche Druckabfälle STAHLROHRE (Zoll) - Wassertemperatur = 90° C

Pertes de charge continues TUBES EN ACIER (pouces) - Température de l'eau = 90°C

r = perdita di carico continue, mm c.a./m - r = continuous head losses, mm w.g./m - r = pérdidas de carga continuas, mm w.g./m - r = kontinuierliche Druckverluste, mm w.g./m - r = pertes de charge continues, mm w.g./m

G = portata, l/h - G = flow rates, l / h - G = caudales, l/h - G = Durchflussmengen, l / h - G = débits, l / h

v = velocità, m/s - v = speed, m / s - v = velocidad, m/s - v = Geschwindigkeit, m / s - v = vitesse, m / s

r = perdita di carico continue, mm c.a./m		G = portata, l/h											v = velocità, m/s		
r	Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø	r
2	G	49	97	208	383	802	1.204	2.267	4.516	6.924	14.015	24.582	39.720	G	2
	v	0,11	0,13	0,15	0,18	0,22	0,24	0,28	0,34	0,38	0,45	0,52	0,59	v	
4	G	71	140	301	555	1.162	1.744	3.285	6.542	10.030	20.304	35.612	57.542	G	4
	v	0,16	0,18	0,22	0,26	0,32	0,35	0,41	0,49	0,54	0,65	0,75	0,85	v	
6	G	88	174	374	690	1.444	2.166	4.080	8.126	12.459	25.220	44.235	71.474	G	6
	v	0,19	0,23	0,28	0,32	0,39	0,43	0,51	0,61	0,68	0,81	0,93	1,05	v	
8	G	103	203	436	804	1.684	2.526	4.758	9.477	14.531	29.414	51.591	83.361	G	8
	v	0,22	0,27	0,32	0,38	0,46	0,51	0,59	0,71	0,79	0,94	1,09	1,23	v	
10	G	115	229	491	906	1.897	2.846	5.362	10.678	16.372	33.142	58.130	93.926	G	10
	v	0,25	0,30	0,37	0,43	0,51	0,57	0,67	0,80	0,89	1,06	1,23	1,38	v	
12	G	127	253	541	999	2.091	3.138	5.911	11.771	18.049	36.536	64.083	103.545	G	12
	v	0,28	0,33	0,40	0,47	0,57	0,63	0,74	0,88	0,98	1,17	1,35	1,53	v	
14	G	138	274	588	1.085	2.271	3.407	6.418	12.783	19.600	39.676	69.589	112.442	G	14
	v	0,30	0,36	0,44	0,51	0,62	0,68	0,80	0,96	1,06	1,27	1,47	1,66	v	
16	G	149	295	632	1.165	2.439	3.659	6.894	13.729	21.051	42.612	74.740	120.765	G	16
	v	0,33	0,39	0,47	0,55	0,66	0,73	0,86	1,03	1,14	1,37	1,58	1,78	v	
18	G	158	314	673	1.241	2.598	3.897	7.342	14.622	22.419	45.383	79.599	128.616	G	18
	v	0,35	0,41	0,50	0,58	0,71	0,78	0,92	1,09	1,22	1,46	1,68	1,90	v	
20	G	167	332	712	1.313	2.748	4.123	7.767	15.469	23.719	48.013	84.212	136.071	G	20
	v	0,37	0,44	0,53	0,62	0,75	0,83	0,97	1,16	1,29	1,54	1,78	2,01	v	
22	G	176	349	749	1.382	2.892	4.339	8.173	16.278	24.959	50.524	88.616	143.186	G	22
	v	0,39	0,46	0,56	0,65	0,78	0,87	1,02	1,22	1,36	1,62	1,87	2,11	v	
24	G	184	366	784	1.447	3.030	4.545	8.563	17.053	26.148	52.930	92.837	150.006	G	24
	v	0,40	0,48	0,58	0,68	0,82	0,91	1,07	1,27	1,42	1,70	1,96	2,21	v	
26	G	193	382	819	1.511	3.162	4.744	8.937	17.799	27.291	55.245	96.897	156.566	G	26
	v	0,42	0,50	0,61	0,71	0,86	0,95	1,12	1,33	1,48	1,77	2,04	2,31	v	
28	G	200	397	852	1.572	3.290	4.936	9.298	18.519	28.394	57.478	100.814	162.895	G	28
	v	0,44	0,52	0,63	0,74	0,89	0,99	1,16	1,38	1,54	1,84	2,13	2,40	v	
30	G	208	412	884	1.631	3.414	5.121	9.648	19.215	29.462	59.638	104.603	169.017	G	30
	v	0,46	0,54	0,66	0,77	0,93	1,03	1,21	1,44	1,60	1,91	2,21	2,49	v	
35	G	226	448	960	1.771	3.707	5.561	10.477	20.866	31.993	64.763	113.591	183.540	G	35
	v	0,49	0,59	0,71	0,83	1,01	1,12	1,31	1,56	1,74	2,08	2,40	2,71	v	
40	G	242	481	1.031	1.902	3.982	5.973	11.252	22.410	34.361	69.556	121.999	197.126	G	40
	v	0,53	0,63	0,77	0,90	1,08	1,20	1,41	1,67	1,87	2,23	2,57	2,91	v	
45	G	258	512	1.098	2.026	4.241	6.361	11.984	23.867	36.595	74.078	129.930	209.941	G	45
	v	0,57	0,67	0,82	0,95	1,15	1,28	1,50	1,78	1,99	2,38	2,74	3,09	v	
50	G	273	542	1.162	2.143	4.486	6.730	12.679	25.250	38.716	78.372	137.461	222.109	G	50
	v	0,60	0,71	0,86	1,01	1,22	1,35	1,58	1,89	2,10	2,51	2,90	3,27	v	
60	G	301	597	1.280	2.363	4.946	7.419	13.977	27.836	42.681	86.398	151.538	244.855	G	60
	v	0,66	0,79	0,95	1,11	1,34	1,49	1,75	2,08	2,32	2,77	3,20	3,61	v	
70	G	327	649	1.390	2.566	5.371	8.057	15.178	30.228	46.348	93.822	164.559	265.895	G	70
	v	0,72	0,85	1,03	1,21	1,46	1,62	1,90	2,26	2,52	3,01	3,47	3,92	v	
80	G	351	697	1.493	2.755	5.768	8.653	16.301	32.466	49.779	100.766	176.739	285.576	G	80
	v	0,77	0,92	1,11	1,30	1,57	1,73	2,04	2,43	2,70	3,23	3,73	4,21	v	
90	G	374	742	1.590	2.935	6.143	9.216	17.361	34.576	53.015	107.317	188.230	304.142	G	90
	v	0,82	0,98	1,18	1,38	1,67	1,85	2,17	2,58	2,88	3,44	3,97	4,48	v	
100	G	396	785	1.683	3.105	6.499	9.750	18.367	36.580	56.088	113.537	199.139	321.770	G	100
	v	0,87	1,03	1,25	1,46	1,76	1,95	2,30	2,73	3,05	3,64	4,20	4,74	v	

Ø	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	Ø
Se [mm]	16,7	21	26,4	33,2	41,9	47,8	59,6	75,2	87,9	113	138,5	163,9	Se [mm]
Oi [mm]	12,7	16,4	21,8	27,4	36,1	42	53,2	68,8	80,7	105	129,5	154,9	Oi [mm]
Se [m²/m]	0,052	0,066	0,083	0,104	0,132	0,150	0,187	0,236	0,276	0,355	0,435	0,515	Se [m²/m]
Si [mm²]	127	211	373	590	1.024	1.385	2.223	3.718	5.115	8.659	13.171	18.845	Si [mm²]
V [l/m]	0,13	0,21	0,37	0,59	1,02	1,39	2,22	3,72	5,11	8,66	13,17	18,84	V [l/m]
P [kg/m]	0,72	1,06	1,37	2,17	2,79	3,21	4,45	5,68	7,48	10,75	14,86	17,68	P [kg/m]
P* [kg/m]	0,78	1,16	1,48	2,30	2,95	3,40	4,77	6,12	8,03	11,58	16,88	20,02	P* [kg/m]

Se = superficie esterna, m²/m
 Se = external surface, m² / m
 Se = superficie exterior, m2/m
 Se = Außenfläche, m2 / m
 Se = surface externe, m2 / m

Si = sezione interna, mm2
 Si = internal section, mm2
 Si = sección interna, mm2
 Si = Innenquerschnitt, mm2
 Si = section interne, mm2

V = contenuto acqua, l/m
 V = teneur en eau, l / m
 V = contenido de agua, l/m
 V = Wassergehalt, l / m
 V = teneur en eau, l / m

P = peso tubo nero, kg/m
 P = black pipe weight, kg / m
 P = peso del tubo negro, kg/m
 P = schwarzes Rohrgewicht, kg / m
 P = poids du tuyau noir, kg / m

P* = peso tubo zincato, kg/m
 P* = weight of galvanized pipe, kg / m
 P* = peso del tubo galvanizado, kg/m
 P* = Gewicht des verzinkten Rohrs, kg / m
 P* = poids du tuyau galvanisé, kg / m

IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -
Dichiara che la macchina:

- ELETTOPOMPA O POMPA AD ASSE NUDO MODELLO "UNIVER"
- 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 ELETTRICITÀ); 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 60335-2-41:2005; 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:

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

Luogo e data: IASI ROMANIA, 06/07/2022

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

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -
Declares that the machine:

- ELECTRIC PUMP OR BARE SHAFT PUMP MODEL "UNIVER"
- 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 60335-2-41:2005; 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:

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

Place and date: IASI ROMANIA, 06/07/2022

This declaration of conformity is issued under the manufacturer's sole responsibility.

Before using the bare shaft pumps they must be assembled to a motor by following the instructions provided in the installation manual, without compromising their compliance and safety.

ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA
Declara que la máquina:

- ELECTROBOMBA O BOMBA DE EJE LIBRE MODELO «UNIVER»
- AÑO DE FABRICACIÓN Y NÚMERO DE SERIE: (consulte la placa de datos y la etiqueta de la cubierta)

Cumple con las siguientes directivas:

- máquinas para uso doméstico: Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSIÓN);
- otras máquinas: Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS);
- Directiva 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 60335-2-41:2005; 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:

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

IASI ROMANIA, 06/07/2022

Esta declaración de conformidad se expide bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante.

Antes de usarlas, las bombas de eje libre deben montarse en un motor siguiendo las instrucciones que proporciona el manual de instalación, sin comprometer la conformidad y la seguridad de las mismas.

DE - CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -
erklärt, dass das Gerät:

- ELEKTROPUMPE ODER PUMPE MIT FREIEM WELLENENDE „UNIVER“
- BAUJAHR UND SERIENNUMMER: (siehe Typenschild und Etikett auf dem Deckblatt)

den folgenden Richtlinien entspricht:

- Maschinen für den Hausgebrauch: Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSpannung);
- andere Maschinen: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- Richtlinie 2009/125/EG (Richtlinie 547/2012);
- Weiters für Elektropumpen: Richtlinie 2014/30/EU (EMV); Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II+2015/863); Richtlinie 2009/125/EG (Verordnung 2019/1781).

nach den folgenden technischen Normen konstruiert und gebaut ist:

EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; ferner für die Elektropumpen: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen und zur Ausstellung der Konformitätserklärung berechnigte Person ist:

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

Ort und Datum: IASI ROMANIA, 06/07/2022

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Die Pumpen mit freiem Wellenende müssen vor dem Gebrauch zuerst mit einem Motor zusammengebaut werden, wobei die im Installationshandbuch angegebenen Anweisungen befolgt werden müssen, um die Konformität und die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen.

Florin Petcu
TECHNICAL DIRECTOR



Florin Petcu
TECHNICAL DIRECTOR



FR - TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -

Déclare que la machine :

- ÉLECTROPOMPE OU POMPE À AXE NU MODÈLE « UNIVER»
- 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 60335-2-41:2005 ; 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 :

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

Lieu et date : IASI ROMANIA, 06/07/2022

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive du Fabricant.

Avant de les utiliser, les pompes à axe nu doivent être assemblées à un moteur en suivant les instructions fournies dans le manuel d'installation, sans compromettre la conformité et la sécurité.

عربي - إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -

يقدم : مده ن ايد بقت

• ماكينات للاستخدام المنزلي:

التوجيه الأوروبي 2014/35/EU (توجيه الجهد المنخفض)؛

• ماكينات أخرى:

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 60335-2-41:2005 ; 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:

IASI ROMANIA, 06/07/2022

للمكان وللتاريخ

صدر إقرار لمطابقة هذا تحلاً تمسؤولية لاحصرية للشركة للمصنعة.

قبل استخدام المضخات ذات المحور العاري، فإنه يجب تجميعها مع محرك باتباع التعليمات الواردة في دليل التركيب، دون المساس بمطابقتها والأمان الخاص بها.

Jorge Seco
TECHNICAL DIRECTOR

ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -

Kinnitab, et masin:

- ELEKTROPUMP VÕI PALJAVÕLLIGA PUMP MUDEL "UNIVER"
- EHITUSAASTA JA SEERIANUMBER: (vaadake andmeplaadilt ja etiketilt kaanel)

See vastab järgmistele direktiividele:

- kodumasinad: Direktiiv 2014/35/EL (MADAL PINGE);
- muud masinad: Direktiiv 2006/42/EÜ (MASINAD);
- Direktiiv 2009/125/EÜ (Määrus 547/2012);
- lisaks elektropumpade puhul: Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/ELEKTROMAGNETILINE (ROHS II+2015/863); Direktiiv 2009/125/EÜ (Määrus 2019/1781).

See on projekteeritud ja ehitatud vastavalt tehnilistele standarditele:

EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; lisaks elektropumpade puhul: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Tehnilise toimiku koostamiseks ja vastavusdeklaratsiooni koostamiseks volitatud isik on:

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

Koht ja kuupäev: IASI ROMANIA, 06/07/2022

See vastavusdeklaratsioon antakse välja ainult tootja vastutusel.

Enne nende kasutamist tuleb paljavõlliga pumbad mootorile kokku panna, järgides paigaldusjuhendis toodud juhiseid, ohustamata seejuures vastavust ja ohutust.

FI - EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

SC STEFANEL SRL, STRADA CRISULUI IASI, ROMANIA -

Vakuuttaa, että kone:

- SÄHKÖPUMPPU TAI PALJASAKSELINEN PUMPPU MALLI "EV"
- VALMISTUSVUOSI JA SARJANUMERO: (ks. arvokilpi ja kannen etiketti)

Noudattaa seuraavia direktiivejä:

- koneet kotitalouskäyttöön: Direktiivi 2014/35/EU (PIENJÄNNITE);
- muut koneet: Direktiivi 2006/42/EY (KONEDIREKTIIVI);
- Direktiivi 2009/125/EY (Asetus 547/2012);
- lisäksi sähköpumppuille: Direktiivi 2014/30/EU (SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS); Direktiivi 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiivi 2009/125/EY (Asetus 2019/1781).

On suunniteltu ja rakennettu seuraavien teknisten standardien mukaisesti:

EN 809:2009 + EC 1:2010, EN 9908/A1:2011; lisäksi, sähköpumppujen osalta: EN 60335-1/A1/A2/A14:2019, EN 60335-2-41:2005; EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007; EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Teknisen tiedotteen kokoamiseen ja vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laatimiseen valtuutettu henkilö on:

FLORIN PETCU - SC STEFANEL SRL

Paikka ja aika: IASI ROMANIA, 06/07/2022

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on myönnetty yksinomaan valmistajan vastuulla.

Ennen käyttöä, paljasakseliset pumput on asennettava moottoriin noudattamalla asennusoppaassa annettuja ohjeita, vaarantamatta niiden vaatimustenmukaisuutta ja turvallisuutta.

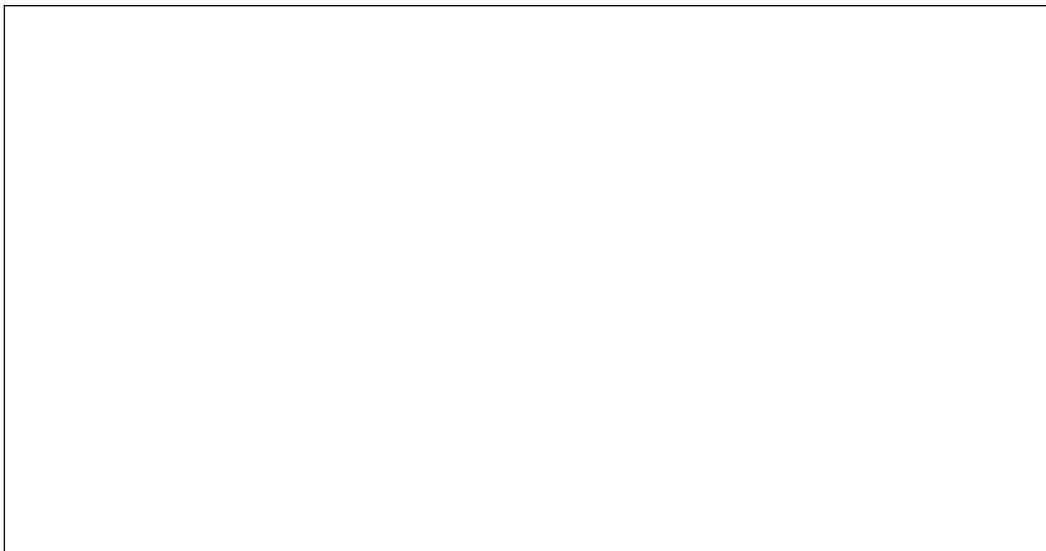
Jorge Seco
TECHNICAL DIRECTOR

Calendario degli interventi
Schedule of interventions
Cronograma de intervenciones
Zeitplan der Eingriffe
Calendrier des interventions

Calendario degli interventi
Schedule of interventions
Cronograma de intervenciones
Zeitplan der Eingriffe
Calendrier des interventions

Calendario degli interventi
Schedule of interventions
Cronograma de intervenciones
Zeitplan der Eingriffe
Calendrier des interventions

Calendario degli interventi
Schedule of interventions
Cronograma de intervenciones
Zeitplan der Eingriffe
Calendrier des interventions



XIPWATERTECH

Distributore per l'Europa
Distributor for Europe
Distribuidor para Europa
Distributor für Europa
Distributeur pour l'Europe
www.pippohydro.com