



POMPE MULTISTADIO VERTICALI MONOBLOCCO
VERTICAL CLOSE- COUPLE MULTISTAGE PUMPS
POMPES MULTI-ÉTAGÉES MONOBLOC VERTICALES
VERTIKALE MEHRSTUFIGE BLOCKPUMPEN
BOMBAS MULTIFASE DE ACOUPLE VERTICAL

مضخات عمودية متعددة المراحل

KV 3-5-9
50 - 60 Hz



Manuale d'uso e installazione

Operating and installation manual

Manuel d'utilisation et d'installation

Betriebs- und Installationshandbuch

Manual de uso e instalación

دليل الاستعمال والتركيب



POMPE MULTISTADIO VERTICALI MONOBLOCCO

Manuale d’uso e installazione
Istruzioni originali

VERTICAL CLOSE- COUPLE MULTISTAGE PUMPS

Operating and installation manual
Translation of the original instructions

POMPES MULTI-ÉTAGÉES MONOBLOC VERTICALES

Manuel d’utilisation et d’installation
Traduction des instructions originales

VERTIKALE MEHRSTUFIGE BLOCKPUMPEN

Betriebs- und Installationshandbuc
Übersetzung der Originalanleitung

BOMBAS MULTIFASE DE ACOUPLE VERTICAL

Manual de uso e instalació
traducción de las instrucciones originalesg

مضخات عمودية متعددة المراحل

دليل الاستعمال والتركيب

ترجمة للتعليمات الأصلية

KV 3 - 5 - 9

50 Hz - 60 Hz

Italiano	pag. 4
English	page 8
Français	p. 12
Deutsch	S. 16
Español	pág. 20
ص 25	العربية

Figure	da pag. 29 a pag. 35
Figures	from page 29 to page 35
Figures	de p. 29 à p. 35
Abbildungen	von S. 29 bis S. 35
Figuras	de pág. 29 a pág. 35
من ص 29 إلى ص 35	الأشكال

1 INTRODUZIONE E 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 provocare una scossa elettrica 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.

1.1 Generalità

Questa pompa è stata realizzata secondo le tecniche più avanzate e recenti, nel pieno rispetto delle norme in vigore ed è stata sottoposta 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. È necessario rispettare tali raccomandazioni al fine di garantire l'affidabilità, la durata e di evitare i rischi di incidente derivanti da un uso improprio.

La pompa non deve essere utilizzata al di fuori dei limiti descritti nelle specifiche tecniche. È necessario rispettare le indicazioni riguardanti la natura, la densità, la temperatura e la portata del liquido pompato, la velocità e la direzione di rotazione, la pressione, la potenza del motore così come tutte le altre istruzioni contenute nel presente manuale o la documentazione allegata al contratto. 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.

La casa costruttrice declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono, direttamente o indirettamente, derivare a persone, cose in conseguenza della mancata osservanza di tutte le prescrizioni indicate nell'apposito libretto istruzioni e concernenti, specialmente, le avvertenze in tema di installazione, uso e manutenzione dell'elettropompa o in condizioni diverse da quelle dichiarate in targa dati. La garanzia decade definitivamente nel caso di un errato utilizzo, negligenza o uso improprio del prodotto.

- **AVVERTIMENTO:** Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata da bambini o persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non siano controllati o istruiti
- **AVVERTIMENTO:** I bambini non possono utilizzare l'apparecchiatura, non devono giocare con la pompa o nelle immediate vicinanze.
- **AVVERTIMENTO:** Per tutte le normali operazioni di installazione/avviamento e funzionamento della macchina non è necessario rimuovere i dispositivi di protezione (copriventola motore).

2 ISPEZIONE PRELIMINARE

2.1 Consegna e imballo

Le pompe vengono fornite nel loro imballo originale nel quale devono rimanere fino al momento dell'installazione. Verificare esternamente che l'imballo non presenti danni. Se il prodotto risulta danneggiato informare subito il rivenditore. La pompa non deve essere esposta a inutili urti e collisioni.

2.2 Contenuto dell' imballo

Nell'imballo è presente il manuale d'uso e installazione del prodotto e l'elettropompa.

3 IMMAGAZZINAGGIO E MOVIMENTAZIONE

3.1 Immagazzinaggio:

Temperatura di immagazzinaggio: dai -5°C a +40°C

La pompa e il motore devono essere conservati in luogo coperto e asciutto, lontano da fonti di calore e al riparo da sporcizia e vibrazioni.

3.2 Movimentazione:

- **AVVERTIMENTO:** Osservare le norme antinfortunistiche vigenti. Rischio di schiacciamento. La pompa può essere pesante, utilizzare metodi di sollevamento idonei e indossare sempre dispositivi di protezione individuali.

Prima della movimentazione del prodotto, verificarne il peso per identificare le apparecchiature di sollevamento idonee: il valore è indicato nella targa dati pompa.

Per la movimentazione della pompa, usare delle cinghie avvolte alla testa della pompa (vedi fig.1).

- **AVVERTIMENTO:** Durante la movimentazione c'è il rischio che la pompa si ribalti, assicurarsi che la pompa rimanga in posizione stabile durante la movimentazione.

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.

4 DATI GENERALI

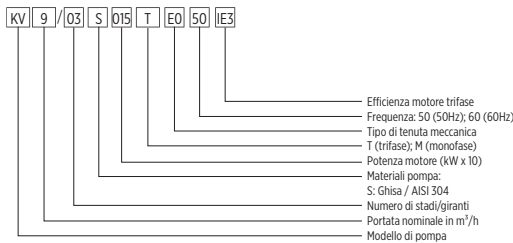
4.1 Descrizione generale

Questo prodotto è una pompa multistadio verticale monoblocco non autoadescante, con motore elettrico. La pompa è adatta a pompare acqua fredda o acqua calda.

I materiali metallici a contatto del liquido nella versione standard sono:

- ghisa e acciaio inossidabile AISI 304

Codice di identificazione pompa



Uso consentito

La pompa è adatta per:

- Impianti di distribuzione idrica civile e industriale,
- Irrigazione,
- Trattamento acque,
- Impianti di lavaggio,
- Impianti di condizionamento (riscaldamento e refrigerazione).

Uso non consentito

La pompa non è adatta per:

- Pompaggio di liquidi non compatibili con i materiali di costruzione.
- Pompaggio di liquidi pericolosi (ad esempio liquidi tossici, esplosivi, infiammabili o corrosivi),
- Pompaggio di liquidi per uso alimentare diversi dall'acqua (ad esempio vino o latte),
- Pompaggio di liquidi contenenti sostanze abrasive, solide o fibrose,
- Lavorare al di fuori del campo nominale di portata specificato nella targa dati.

Esempi di installazioni improprie:

- Ambienti con atmosfere esplosive o corrosive,
- Installazioni all'aperto senza protezioni dagli agenti atmosferici (ad esempio sole, pioggia, temperature elevate o di congelamento).

- **AVVERTIMENTO:** Non usare questa pompa per liquidi infiammabili o esplosivi. L'uso improprio può creare condizioni pericolose e causare lesioni personali e danni alle cose. L'uso improprio del prodotto può far decadere la garanzia.

Uso particolare

Contattare il servizio vendita e assistenza 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 altra situazione diversa da quelle elencate in uso consentito.

4.2 Dati tecnici

4.2.1 Temperatura liquido

I liquidi pompati devono rimanere entro certi limiti di temperatura:

- con guarnizioni in EPDM (versioni standard): da -15°C a +110°C,
- con guarnizioni in VITON/FKM (versioni speciali): da -10°C a +110°C.

Se la pompa è destinata ad usi previsti dalla CEI EN 60335-2-41 il limite di temperatura massima, per qualsiasi combinazione di materiali, è +90°C.

4.2.2 Temperatura ambiente e altitudine

In caso di temperatura ambiente superiore ai +40°C, o di installazione della pompa ad un'altitudine superiore a 1000 metri, il motore non deve funzionare a pieno carico per evitare il rischio di surriscaldamento.

Temperatura ambiente eccessiva e bassa densità dell'aria riducono la capacità di raffreddamento del motore. In questi casi, può essere necessario utilizzare un motore con potenza nominale maggiore. Riportiamo di seguito uno schema non vincolante della percentuale di carico dei motori in base all'altitudine o alla temperatura (vedi grafico Fig.6).

4.2.3 Numero massimo di avviamenti del motore

Nella tabella è riportato il numero massimo di avviamenti orari dell'elettropompa fornita con motore standard.

Power (kW)	Starts for hour	
	2 poles	4 poles
0,37-0,55	60	140
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60

4.3 Targa dati pompa

Nella targa dati, posizionata nella parte laterale della camicia esterna della pompa sono riportate le informazioni principali della macchina (fig. 9-T).

Modelli monofase:

Modelli trifase:

LOGO

Model

A

S/N°

B

Date

C

Code

D

Q

E

l/min

H

F

m

Hmin

G

m

Hmax

H

m

MEI ≥

Hyd. Eff.

%

Continuous Duty

T_{amb}

M

°C

Motor

I

Hz

P₁

L

kW

V_{nom}

N

A_{nom}

N

µF

S

V

S

Peso

R

Kg

CI

P

IP

Q

Pmax/Tmax

T / U

bar/°C

CE

Made in Italy

- A) Modello elettropompa
B) Numero di serie
C) Data di produzione
D) Codice prodotto
E) Range portata di lavoro
F) Range prevalenza di lavoro
G) Prevalenza minima (secondo EN 60335-2-41)
H) Prevalenza a portata 0
I) Tipo di motore e frequenza di funzionamento
L) Potenza massima assorbita elettropompa
M) Temperatura massima ambiente
N) Collegamenti/Dati elettrici motore
O) Classe di efficienza motore
P) Classe di isolamento motore,
Q) Grado di protezione del motore,
R) Peso elettropompa
S) Dati elettrici condensatore (per motori monofase)
T) Pressione massima del liquido
U) Temperatura massima liquido i funzionamento (per utilizzi secondo EN 60335-2-41)
V) Rendimento motore

4.4 Altre Targhe

Una etichetta posta sulla camicia esterna della pompa come in fig. 9-U indica:



la pompa è adatta per movimentare liquido a 110°C solo per uso industriale (utilizzi diversi da quelli previsti dalla norma CEI EN 60335-2-41);



la pompa è adatta per movimentare liquido a 90°C per uso domestico (utilizzi previsti dalla norma CEI EN 60335-2-41);



leggere attentamente il manuale di istruzione prima dell'uso.

5 INSTALLAZIONE E PREPARAZIONE

Per il corretto funzionamento della pompa per evitare danni a cose o persone devono essere rispettate alcune condizioni fondamentali. In particolare la verifica dell' NPSH e della pressione massima.

5.1 Verifica dell' NPSH

Controllare le curve caratteristiche delle elettropompe per valutare il fattore NPSH (vedi Fig. 3) 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 (fig.4).

L'altezza massima della pompa dal livello del liquido "H" può essere calcolata con la seguente formula:

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

- pb: Pressione barometrica o pressione del liquido in aspirazione [bar].
NPSH: Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (fig. 3)
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) (vedi fig.4.A)
Hs: Margine di sicurezza [m] (minimo 0,5)

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

Esempio

pb = 1 bar
Tipo di pompa: KV 9
Portata: 9 m³/h
NPSH: 1,5 m
Hf = 2,5 m
Temperatura del liquido: +50°C
Hv: 1,3 m
H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].
H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Questo significa che l'altezza massima tra la pompa e il livello del liquido da aspirare è di 4,4 metri.

5.2 Verifica pressione massima

Pressione di esercizio

Importante mantenere la somma della pressione in ingresso e quella massima siviuppata dalla pompa a portata zero, sempre inferiore alla pressione massima di esercizio Pmax riportato nella targa dati.

5.3 Portata nominale minima



AVVERTIMENTO: La pompa non deve mai funzionare a secco (senza liquido al suo interno).



AVVERTIMENTO: La pompa non deve mai funzionare con la valvola di mandata chiusa per più di 5 secondi.

Il funzionamento prolungato ad una portata inferiore alla minima consentita dai dati di targa, può provocare un surriscaldamento eccessivo e dannoso alla pompa.

Per temperature dell'acqua superiori ai 40°C, la portata minima deve essere aumentata in relazione alla temperatura del liquido (vedi fig. 5). Per liquidi diversi dall'acqua contattare il servizio vendita e assistenza.

5.4 Installazione della pompa



AVVERTIMENTO: Osservare le vigenti norme antinfortunistiche, utilizzare adeguati dispositivi di protezione e fare riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali del paese di installazione per l'allacciamento di acqua ed energia elettrica.



AVVERTIMENTO: NON UTILIZZARE QUESTA POMPA IN AMBIENTI CHE POSSONO CONTENERE POLVERI O GAS INFIAMMABILI/ESPLOSIONI O CHIMICAMENTE AGGRESSIVI.



AVVERTIMENTO: L'installazione dell'elettropompa è un'operazione che può risultare di una certa complessità. Deve pertanto essere effettuata da installatori competenti e autorizzati.

5.4.1 Montaggio

Linee guida

- Installare l'elettropompa in un luogo accessibile e protetto dal sole, dalla pioggia e dal gelo, attorno all'elettropompa lasciare uno spazio sufficiente per consentire le operazioni d'uso, manutenzione.
- Il montaggio in orizzontale è consentito solo se l'elettropompa è adeguatamente supportata. Non è consentito il montaggio verticale con il motore posto nella parte inferiore (vedi fig.9.V).
- Verificare che non ci siano ostacoli al flusso d'aria di raffreddamento del motore, assicurare almeno 100mm di spazio libero dalla ventola (Fig.9).
- 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 (vedi fig. 2 dimensioni, 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 di connessione.
- Le tubazioni di collegamento devono essere adatte alla pressione di lavoro e al liquido pompato, tra le connessioni delle tubazioni e la pompa devono essere interposte adeguate guarnizioni di tenuta.
- Le tubazioni devono essere adeguatamente supportate (fig.9-1), non devono pesare sull'unità. Non forzare il posizionamento delle tubazioni nel momento di fissaggio, tramite bulloni, alla pompa. Dei tubi flessibili o giunti compensatori (fig.9-2) sono necessari per evitare la trasmissione delle vibrazioni dalla pompa alle tubazioni e viceversa. Per evitare sacche di aria nel tubo di aspirazione prevedere un'inclinazione non inferiore al 2%. Il diametro del tubo non deve essere più piccolo del diametro della bocca di aspirazione e deve essere a tenuta ermetica. Qualora il tubo di aspirazione sia più grande installare una riduzione eccentrica (fig.9-6). Se la pompa è sopra il liquido da aspirare (caso soprabattente fig.9-A) all'estremità del tubo di aspirazione va installata una valvola di fondo (fig.9-3).
- L'estremità del tubo di aspirazione deve essere sufficientemente immersa per evitare che l'aria possa entrare attraverso il vortice di aspirazione (fig.9-7) quando il liquido è al livello minimo. Valvole di intercettazione di dimensione adatta alle tubazioni vanno installate nella tubazioni di aspirazione (fig.9-4) e mandata (fig.9-8) per la regolazione della portata e per isolare la pompa dal circuito in caso di ispezione e manutenzione.
- Installare una valvola di ritegno (fig.9-5) sulla tubazione di mandata per prevenire il riflusso e i colpi di ariete quando la pompa viene spenta.
- Vedi fig.7 e 8: dimensioni connessioni pompa.



AVVERTIMENTO: 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.

5.4.2 Collegamenti elettrici



AVVERTIMENTO: Le macchine a bassa tensione sono costituite da parti in rotazione, pericolose, sotto tensione e talvolta anche da superfici calde.



AVVERTIMENTO:

- È cura dell'installatore specializzato effettuare il collegamento in maniera conforme alle norme vigenti nel paese di installazione.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'unità assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita e che ne quadro ne unità possa riavviarsi, neppure accidentalmente.



AVVERTIMENTO:

- Assicurare la messa a terra di tutte le apparecchiature elettriche della pompa, del motore e di qualsiasi apparecchiatura di monitoraggio prima di effettuare il collegamento dei conduttori di fase.
- Il conduttore di terra deve essere l'ultimo conduttore a staccarsi dal terminale. Accertarsi che il conduttore di messa a terra sia più lungo dei conduttori di fase su entrambe le estremità del cavo.

Linee guida

- Proteggere i conduttori elettrici da temperature troppo elevate, vibrazioni, urti.
- La linea di alimentazione deve essere dotata di:
 - un dispositivo di protezione da cortocircuito,
 - Quale protezione supplementare dalle scosse elettriche letali installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità, la cui corrente differenziale di funzionamento sia minore o uguale 30mA.
- Un sezionatore onnipolare in categoria di sovratensione III da predisporre nella rete di alimentazione in base alle norme vigenti.

Il quadro elettrico di comando deve:

- Essere idoneo rispetto ai valori nominali dell'elettropompa, per proteggere adeguatamente il motore.
 - Proteggere il motore da sovraccarichi e cortocircuiti.
 - Proteggere il motore da surriscaldamento (protezione termica);
 - Essere dotato di un sistema contro la marcia a secco a cui collegare pressostato, sonde di livello, galleggianti e altri dispositivi idonei.
- Si consiglia di prevedere un pressostato in aspirazione se la pompa è collegata ad un acquedotto o delle sonde di livello/galleggiante se la pompa preleva da serbatoio o vasca.



AVVERTIMENTO: I dati relativi all'alimentazione del motore sono riportati sulla targa (fig. 9-T) e paragrafo 4.3 .

Prima di avviare il motore controllare che:

- I cavi di alimentazione siano a norma con 3 conduttori (2 + terra) per le versioni monofase e con 4 conduttori (3 + terra) per le versioni trifasi.
- L'alimentazione elettrica sia compatibile con le caratteristiche del motore.

- Cablare i cavi elettrici al motore secondo lo schema riportato nell'etichetta all'interno del coperchio della morsettiere.
- Verificare che il cavo di terra sia più lungo dei conduttori di fase: se i cavi di alimentazione vengono tirati e si sfilano dal proprio fermacavo, l'ultimo conduttore che deve staccarsi è quello di terra.
- Effettuare il collegamento assicurandosi dell'esistenza di un efficace circuito di terra.



AVVERTIMENTO: al termine delle operazioni di collegamento dei cavi riposizionare il coprimorsettiere; la mancata osservanza di queste istruzioni può provocare lesioni personali.



AVVERTIMENTO:

- Evitare in qualsiasi modo il contatto dei cavi elettrici con i tubi o altre parti della pompa.
- Isolare accuratamente i cavi dall'umidità.
- Serrare adeguatamente i pressacavi per evitare che l'umidità entri nella morsettiere e per garantire protezione contro lo scorrimento dei cavi.

I motori elettrici possono funzionare alla tensione di alimentazione riportata in targa con tolleranza +/- 10%.

I motori elettrici monofasi hanno incorporata la protezione termo-amperometrica a riarmo automatico.

I motori trifasi non hanno nessuna protezione termica, è cura dell'installatore installarla nel quadro elettrico.

6 MESSA IN SERVIZIO



AVVERTIMENTO:

- Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danno a persone o cose.
- I protettori del motore possono causare un riavvio imprevisto del motore che può causare gravi danni personali.
- Non mettere mai in funzione la pompa senza i carter di sicurezza coprigiunto correttamente installati.



AVVERTIMENTO:

- Durante il funzionamento le superfici esterne della pompa e del motore potrebbero superare i 40°C (104°F) se il liquido pompato non è a temperatura ambiente. Non toccare l'unità senza adeguate protezioni.
- Non porre materiale combustibile vicino alla pompa.



AVVERTIMENTO:

- L'elettropompa **NON** deve essere avviata senza previo riempimento. Un suo utilizzo a secco può danneggiare irreparabilmente la tenuta meccanica.
- Non azionare la pompa con le valvole di aspirazione e mandata chiuse per più di 5 secondi.
- Non esporre la pompa inattiva a temperature di congelamento, il congelamento del liquido danneggia la pompa.
- La pompa non deve funzionare se si presenta il fenomeno di cavitazione perché ciò danneggia le parti interne (vedi il punto 5.1)

Livello di rumore

Tutte le unità generano un livello di pressione acustica minore LpA 70 dB.

6.1 Adescamento

Caso con livello del liquido al di sopra della pompa (sottobattente fig. 9-B)

- Chiudere la valvola di mandata (fig. 9-8).
- Togliere il tappo di riempimento (fig. 2-A1).
- Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione (fig. 9-4) per consentire al liquido di entrare e attendere finché l'acqua non fuoriesce.
- Chiudere la valvola di aspirazione e avvitare il tappo di carico (vedi coppie di serraggio in fig. 2).

Caso con livello del liquido al di sotto della pompa (soprabattente fig. 9-A)

- Chiudere la valvola di mandata (fig. 9-8).
- Rimuovere il tappo di riempimento (fig. 2-A1).
- Utilizzando un imbuto riempire la pompa finché l'acqua non fuoriesce, (può essere necessario ripetere l'operazione più volte)
- Riposizionare e serrare il tappo di carico (vedi coppie di serraggio in fig. 2).

6.2 Verifica senso di rotazione

Questa operazione è necessaria solo per i motori trifasi, per i motori monofasi il senso di rotazione è già stabilito.

- Avviare il motore per 1-2 secondi, e controllare il senso di rotazione attraverso il copriventola del motore (non è necessario rimuovere il copriventola). La freccia posta sul copriventola indica il senso corretto.



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

Se il senso è errato:

- Scollegare l'alimentazione,
- Nella morsettiere del motore o nel quadro di comando scambiare la posizione di due fasi del cavo di alimentazione,
- Richiudere il coperchio della morsettiere e/o quadro di comando,
- Riverificare il senso di rotazione.

6.3 Avviamento della pompa

Prima dell'avviamento verificare che:

- L'elettropompa sia correttamente collegata all'alimentazione elettrica.
- La pompa sia adeguatamente riempita (procedura punto 6.1).
- La valvola di intercettazione in mandata (fig. 9-8) sia chiusa e la valvola di aspirazione (fig. 9-4) sia aperta.
- Avviare il motore e 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 vaziazioni di pressione.

Altrimenti fare riferimento a Tabella ricerca guasti Punto 9.

6.4 Svuotamento della pompa



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



AVVERTIMENTO: Fare attenzione che il liquido scaricato non arrechi danno a persone o cose.

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

POMPE MULTISTADIO VERTICALI MONOBLOCCO

- Chiudere le valvole di intercettazione delle tubazioni di mandata e di aspirazione (fig. 9-8 e fig. 9-4).
- Scaricare la pressione della pompa allentando parzialmente il tappo di scarico (fig. 2-A2).
- A pressione esaurita rimuovere completamente il tappo di scarico (fig. 2-A2) ed attendere lo svuotamento.
- Al termine dello svuotamento riposizionare e serrare nuovamente i tappi (coppie di serraggio riportate in fig. 2).

7 ANALISI RICHI RESIDUI

La pompa descritta nel presente manuale, è stata costruita secondo le Norme di Sicurezza della Comunità Europea, ed esattamente secondo la Direttiva Macchine. La pompa è inoltre costruita tenendo conto di tutti i rischi a cui gli operatori possono andare incontro ed è quindi dotata di tutti i ripari posti in modo da evitare incidenti agli operatori tuttavia alcuni rischi residui permangono che in condizioni normali non possono provocare incidenti, ma che comunque noi segnaliamo.

Prima di ogni intervento arrestare la macchina spegnendo l'interruttore elettrico generale e isolare la macchina dall'impianto chiudendo le valvole di intercettazione a monte e a valle.



RISCHIO DI FOLGORAZIONE

Non rimuovere mai il coperchio della morsettiere durante il funzionamento della macchina. Prima di intervenire spegnere l'interruttore elettrico generale. Se la pompa è monofase assicurarsi che il condensatore sia scarico.



RISCHIO DI PROIEZIONE DEL FLUIDO POMPATO DALLA MACCHINA

Prima della messa in funzione assicurarsi che le giunzioni con l'impianto e i tappi di carico e scarico siano serrati. Il fluido pompato può essere in pressione anche a macchina ferma: prima di intervenire isolare la macchina dall'impianto chiudendo le valvole di intercettazione a monte e a valle e svitare parzialmente il tappo di carico di ridurre la pressione internamente. Durante questa fase ci può essere fuoriuscita di liquido.



RISCHIO SCOTTATURA

La superficie esterna del motore, durante il funzionamento può essere calda. Se il liquido pompato ha una temperatura più elevata di quella ambiente, anche la pompa risulterà a temperatura più alta. Dotarsi degli opportuni mezzi di protezione (guanti, occhiali, ...) e prevedere eventuali protezioni esterne per ridurre il rischio di scottature.



RISCHIO PER LA NATURA DEL LIQUIDO

Accertarsi della natura del liquido pompato e dotarsi degli opportuni mezzi di protezione (guanti, occhiali, ...) per eseguire le operazioni di avviamento, regolazione e manutenzione e dismissione. Prevedere una struttura di contenimento per evitare la dispersione del liquido nell'ambiente.



RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO

Mezzi di sollevamento idonei al peso della macchina vanno usati durante la movimentazione e l'installazione. Per evitare il ribaltamento, la macchina deve essere bloccata prima della messa in funzione come previsto dalle istruzioni.

8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA



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



AVVERTIMENTO: Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi caldi e/o pericolosi per l'uomo, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. In questo caso, pulire la pompa, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.



AVVERTIMENTO: Riparare o far riparare l'elettropompa da personale non autorizzato dalla Ditta Costruttrice significa perdere la garanzia e operare con attrezzature insicure e potenzialmente pericolose.



AVVERTIMENTO: Fare attenzione che il liquido scaricato non arrechi danno a persone o cose.

L'elettropompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. Se l'utilizzatore desidera approntare un piano di manutenzione programmata, tenere presente che le scadenze dipendono dal tipo di liquido pompato e dalla condizioni di esercizio.

Per parti di ricambio e documentazione per la manutenzione contattare il servizio vendita e assistenza. Parti di ricambio vedi fig. 10.

9 SMALTIMENTO



I dispositivi contrassegnati con questo simbolo non possono essere gettati nei rifiuti domestici ma devono essere smaltiti in appositi centri di raccolta.

Si raccomanda di contattare i centri di raccolta Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) presenti sul territorio. Il prodotto, se non smaltito correttamente, può avere potenziali effetti dannosi sull'ambiente e sulla salute umana dovuti a determinate sostanze presenti al suo interno.

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

10 RISOLUZIONE PROBLEMI



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



AVVERTIMENTO: Se l'elettropompa è utilizzata per liquidi pericolosi per l'uomo, informare tassativamente il personale che eseguirà la riparazione. In questo caso, pulire la pompa, in modo da garantire la sicurezza dell'operatore.

Per risoluzione e problemi consultare anche la tabella successiva: "TABELLA RICERCA GUASTI".

TABELLA RICERCA GUASTI:		
INCIDENTI	CAUSE	RIMEDI
9.1 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 è disinnescata:	Reinnescarla riempiendo la pompa. Verificare la tenuta stagna della valvola di fondo.
	e) La pressione in aspirazione è troppo bassa e generalmente accompagnata da rumori di cavitazione:	Troppe perdite di carico in aspirazione o l'altezza di aspirazione è eccessiva (controllare il NPSH della pompa installata).
	f) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione di morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
9.2 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.
9.3 Il motore scalda in modo anomalo	a) Tensione insufficiente:	Verificare la tensione ai morsetti del motore. La tensione deve essere $\pm 10\%$ della tensione nominale.
	b) Pompa ostruita da corpi estranei:	Far smontare la pompa e pulire.
	c) Temperatura ambiente superiore a $+40^{\circ}\text{C}$:	Il motore è previsto per funzionare ad una temperatura ambiente massima di $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Errore di connessione nella morsettiera:	Verificare che i collegamenti rispettino lo schema riportato all'interno nel coprimorsettiera e i dati in targa.
9.4 La pompa non eroga una pressione sufficiente	a) Il motore non gira a velocità normale (corpi estranei o alimentazione difettosa, ecc.):	Far smontare la pompa e correggere l'anomalia.
	b) Il motore è difettoso:	Sostituirlo.
	c) Cattivo riempimento della pompa:	Ripetere l'operazione di adescamento.
	d) Il motore gira alla rovescia (motore trifase):	Invertire il senso di rotazione invertendo 2 fili di fase alla morsettiera del motore o al quadro elettrico.
	e) Motore alimentato a tensione insufficiente:	Controllare la tensione ai morsetti del motore e la corretta sezione dei conduttori.
9.5 L'interruttore automatico scatta	a) Valore troppo basso del relè termico:	Controllare l'intensità con un amperometro, impostare il valore dell'intensità indicata sulla targa motore.
	b) La tensione è troppo bassa:	Verificare che la sezione dei conduttori del cavo elettrico sia quella giusta.
	c) Interruzione di una fase:	Verificare e sostituire, se necessario il cavo elettrico o fusibile.
	d) Il relè termico è difettoso:	Sostituirlo.
9.6 La portata non è regolare	a) L'altezza di aspirazione non viene rispettata:	Rivedere le condizioni di installazione e le raccomandazioni impartite nel presente manuale.
	b) La tubazione di aspirazione ha un diametro inferiore a quella della pompa:	La tubazione di aspirazione deve avere lo stesso diametro dell'orifizio di aspirazione pompa.
	c) La succhieruola e la tubazione d'aspirazione sono parzialmente ostruite:	Pulire in condotto di aspirazione.

1 INTRODUCTION AND SAFETY

This manual contains basic instructions to be observed during installation, use and maintenance. It is essential that this manual be consulted by the installation personnel and by all qualified personnel chosen by the installation manager to follow its operation. Furthermore, this manual should always be at hand at the site where the pump is being used.

Identification of the codified instructions in this manual

-  **WARNING:** General danger; failure to observe these safety instructions may cause personal injury.
-  **WARNING:** Electrical hazard; failure to observe these instructions may cause an electric shock with consequent risk of serious injury or death.
-  **WARNING:** Hot surface; failure to observe these safety instructions may cause personal injury.

Risks deriving from failure to comply with safety regulations

Failure to comply with safety regulations may cause physical injury or material damage, as well as possible environmental contamination. Inobservance of safety regulations may lead to the complete loss of warranty rights. For example, non-compliance with the said regulations may cause:

- breakdown of the main functions of the machine or of the installation,
- compromised maintenance operations,
- electrical, mechanical physical damage.

1.1 General Information

This pump has been made according to the most recent, advanced techniques, in full compliance with current standards and has been subject to strict quality control. This manual will help you understand its function and learn its possible applications. The user manual contains important recommendations necessary for correct and efficient operation. These recommendations must be observed in order to guarantee reliability and lifespan and to prevent accidents arising from improper use. The pump should not be used outside the limits described in the technical specifications. It is necessary to observe the instructions regarding the nature, density, temperature and volume of the pumped liquid, rotation speed and direction, pressure and motor power, as well as all the other instructions contained in this manual or the documentation attached to the contract. The data plate indicates the model, the main service specifications and the serial number. It is important to provide these indications when requesting repairs or support and when ordering spare parts. **The manufacturer declines all liability for any damage caused, directly or indirectly, by persons or objects, as a consequence of failure to comply with all instructions given in this instruction manual and regarding, in particular, warnings concerning installation, use and maintenance of the electric pump or in conditions other than those specified on the data plate. The warranty will be permanently withdrawn in the case of wrong or improper use of the product, or negligence.**

-  **WARNING:** This equipment must not be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or lacking in experience and expertise, unless supervised or trained.
-  **WARNING:** Children may not use the equipment and must not play with the pump or in the near vicinity.
-  **WARNING:** For all normal operations of installation/commissioning and functioning of the machine it is not necessary to remove the protective devices (motor fan cover).

2 PRELIMINARY INSPECTION

2.1 Delivery and packing

The pumps are supplied in their original packing, in which they should remain until the time of installation. Check externally that the packing is free from damage. If the product appears to be damaged, inform the reseller immediately. The pump should not be exposed to unnecessary shocks and impacts.

2.2 Packaging contents

The packing contains the operating and installation manual and the electric pump.

3 STORAGE AND HANDLING

3.1 Storage:

Storage temperature: from -5°C to +40°C
The pump and the motor must be kept in a dry, sheltered place, away from heat sources, dirt and vibrations. If the pump has not been packed, it should be kept in storage vertically, to prevent any misalignment.

3.2 Handling:

-  **WARNING:** Please observe the current accident prevention standards. Risk of crushing. The pump may be heavy. Use suitable lifting methods and always wear personal protection equipment.
- Before handling the product, check its weight to identify suitable lifting equipment. The weight is indicated on the pump data plate.

For handling the pump use the belts wound around the pump head (see fig. 1).

-  **WARNING:** There is a risk that the pump may overturn during handling; make sure that the pump remains in a stable position during handling.

Take the pump out of its packing and check that it is in good condition. Check also that the plate data correspond to those required. In the event of any anomaly, contact the supplier immediately, reporting the nature of the defects.

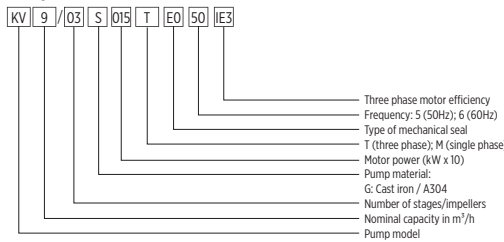
4 GENERAL DATA

4.1 General description

This product is a non self-priming vertical multi-stage pump combined with an electric motors. The pump is suitable for pumping hot or cold water. The metal materials in contact with the liquid in the standard versions are:

- Cast iron and stainless steel AISI304

Pump identification code



Permitted Use

The pump is suitable for:

- Civil and industrial water distribution systems,
- Irrigation,
- Water treatment,
- Washing systems,
- HVAC (heating and cooling)

Forbidden use

The pump is not suitable for:

- Pumping liquids not compatible with construction materials.
- Pumping dangerous liquids (e.g. toxic, explosive, infl ammable or corrosive liquids),
- Pumping liquids for human consumption other than water (for example wine or milk),
- Pumping liquids containing abrasive, solid or fi brous substances,
- Working outside of the rated capacity range speci fi ed on the data plate.

Examples of improper installation:

- Environments with explosive or corrosive atmospheres,
- Outdoor installations without protection from the weather (e.g., sun, rain, high or freezing temperatures).

-  **WARNING:** Do not use this pump for inflammable or explosive liquids. Misuse may create hazardous conditions and cause personal injuries and material damage. Misuse of the product renders the warranty void.

Special use

Contact the sales and service office:

- If the pump is used to pump liquids with viscosity or density greater than water (a motor with proportionately higher power should be used),
- If the water to be pumped has been chemically treated (softened, chlorinated, demineralised etc.),
- In any other situation other than those listed for permitted use.

4.2 Technical data

4.2.1 Liquid temperature

Pumped liquids must remain within certain temperature limits:

- with EPDM seals (standard versions): from -15°C to +110°C,
- with VITON/FKM seals (special versions): from -10°C to +110°C.

If the pump is intended for uses provided for by CEI EN 60335-2-41 the upper temperature limit, for any combination of materials, is +90°C.

4.2.2 Ambient temperature and altitude

In the case of ambient temperatures higher than +40°C, or the installation of the pump at an altitude higher than 1,000 metres, the motor must not work at full capacity to avoid the risk of overheating. Excessive ambient temperatures and low air density reduce the motor's ability to cool down. In these cases, it may be necessary to use a motor with a higher rated power. Below is a non-binding chart of motor capacity percentage based on altitude or temperature (see Fig. 6).

4.2.3 Maximum number of motor start-ups

The table shows the maximum number of start-ups per hour for the electric pumps supplied with a standard

Power (kW)	Starts per hour	
	2 poles	4 poles
0,37-0,55	60	140
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60

4.3 Pump data plate

The data plate, positioned on the side of the pump's outer casing, contains the main information about the machine (Fig. 9-T).

Single phase models:

LOGO

Model A

S/N° B Date C

Code D

Q E l/min H F m

Hmin G m Hmax H m

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} M °C

Motor I Hz P₁ L kW

V_{nom} N A_{nom} N μF S V S

Peso R Kg Cl P IP Q

Pmax/Tmax T / U bar/°C  Made in Italy

Three phase models

LOGO

Model A

S/N° B Date C

Code D

Q E l/min H F m

Hmin G m Hmax H m

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} M °C

Motor I Hz P₁ L kW

V_Δ N A_Δ N V_Y N A_Y N

O 2/4 V V % 3/4 V V % 4/4 V V %

Peso R Kg Cl P IP Q

Pmax/Tmax T / U bar/°C  Made in Italy

Operating and installation manual

- A) Electropumps model
- B) Serial number
- C) Date of manufacture
- D) Product code
- E) Working capacity range
- F) Head range
- G) Minimum head (as per EN 60335-2-41)
- H) Head at 0 capacity
- I) Type of motor and functioning frequency
- L) Maximum absorbed power
- M) Electrical connections/data of motor
- N) Maximum ambient temperature
- O) Motor efficiency class
- P) Insulation class of motor,
- Q) Motor IP rating,
- R) Weight of electric pump
- S) Electrical data capacitor (single-phase motors)
- T) Maximum pressure of liquid
- U) Maximum operating temperature of liquid (for uses as per EN 60335-2-41)
- V) Motor efficiency

4.4 Other plates

A label on the outer case of the pump (see fig. 9-U)



the pump is suitable for handling liquid at 110°C only for industrial use (uses other than those covered by CEI EN standard 60335-2-41);



the pump is suitable for handling liquid at 90°C for domestic use (uses covered by CEI EN standard 60335-2-41);



read the instruction manual carefully before use.

5 INSTALLATION AND PREPARATION

For the pump to function correctly and to avoid damage to people or things, some basic conditions must be observed. In particular the NPSH and maximum pressure must be checked.

5.1 Checking the NPSH

Check the characteristic curves of the electric pump to evaluate the NPSH factor (see Fig. 3) and thus avoid cavitation problems in the case of an excessively high gap between the pump and the level of the liquid to be drawn or due to an excessively high temperature (Fig. 4).

The maximum height between the pump and the level of liquid "H" can be calculated using the following formula:

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

- p_b : Bar pressure or liquid suction pressure [bar].
- NPSH: Net positive suction head [m] (see fig.3)
- H_f : Friction and entrance head losses in the suction piping [m]
- H_v : Steam pressure [m] in relation to the temperature of the liquid (tm) (see fig.4.A)
- H_s : Safety margin [m] (minimum 0.5)

If the value calculated is less than "0" the pump should be placed below the liquid level.

Example

$p_b = 1$ bar
 Type of pump: KV 9
 Capacity: 9 m³/h
 NPSH: 1.5 m
 $H_f = 2.5$ m
 Liquid temperature: +50°C
 $H_v = 1.3$ m
 $H = p_b \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$
 $H = 1 \times 10.2 - 1.5 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 4.4$ [m]
 This means that the maximum height between the pump and the level of the liquid to be sucked is 4.4 metres.

5.2 Verifying maximum pressure Working pressure

It is important to keep the sum of the inlet pressure plus the maximum pressure of the pump at zero capacity, always lower than the maximum allowed working pressure (PN). The PN maximum working pressure is shown on the data plate.

5.3 Minimum rated capacity

WARNING: The pump must never operate dry (without liquid inside it).

WARNING: The pump must never operate with the discharge valve closed for more than 5 seconds.

Functioning for a long time at a lower level than the minimum allowed on the data plate may cause excessive and dangerous overheating of the pump.
 For water temperatures over 40°C, the minimum capacity should be increased according to the temperature of the liquid (see Fig. 5). For liquids other than water contact the sales and service office.

5.4 Installation of the pump

WARNING: Please observe current accident prevention standards, use suitable protective devices and refer to the regulations, legislation and local and/or national laws in the country of installation regarding water and electricity connection.

WARNING: DO NOT USE THIS PUMP IN ENVIRONMENTS THAT MAY CONTAIN INFLAMMABLE/EXPLOSIVE OR CHEMICALLY AGGRESSIVE POWDERS OR GASES.

WARNING: Installing an electric pump may be a rather complex operation. It should therefore be carried out by skilled and authorised installers.

5.4.1 Assembly Guide lines

- Install the electric pump in an accessible area, protected from rain, sun and frost, leaving sufficient space around the electric pump to allow for its operation and maintenance.
- Horizontal assembly is permitted only if the electric pump is properly supported. Vertical assembly is not permitted with the motor placed on the lower part (see fig.9-V).
- Check that there are no obstacles blocking the air flow to cool the motor, make sure there is at least 100 mm of space in front of the fan (Fig.9).
- Any liquid leakages or similar events must be drained and should not flood the place of installation and/or submerge the unit.
- The electric pump must **ALWAYS** be firmly fixed to a concrete base or to a metal structure of size and weight to suit the size and weight of the electric pump; use screws suitable for the fixing holes provided (see fig.8 dimensions, tightening torques). To reduce vibrations to a minimum, insert vibration-damping seals between the pumps and the base.
- Make sure the pump is correctly orientated: The flow arrows shown on the pump should point in the direction of flow of the connection pipes.
- The connection pipes must be suitable for the operating pressure and the pumped liquid; between the pipe connections and the pump proper seals should be inserted.
- The pipes should be properly supported (fig.9-1), without resting on the unit. Do not force the position of the pipes by fixing them, using bolts, to the pump (see fig. 13 for maximum forces and stresses applicable to connections). Flexible hoses or expansion joints (fig.9-2) are necessary to avoid vibrations being transmitted from the pump to the piping and vice-versa.
 To prevent air bubbles in the suction pipe, arrange it at an inclination of no less than 2%. The diameter of the pipe should not be smaller than the diameter of the suction vent and should be sealed. If the suction pipe is bigger, install an eccentric reducer (fig.9-6). If the pump is above the liquid to be sucked (negative suction head pump fig.9-A) a foot valve should be fitted to the end of the suction pipe (fig.9-3).
- The end of the suction pipe should be sufficiently immersed to prevent air entering the suction vortex (fig.9-7) when the liquid is at minimum level. Suitably sized gate valves should be fitted to the suction pipes (fig.9-4) and delivery pipes (fig.9-8) to regulate flow and to isolate the pump from the circuit in the case of inspection and maintenance.
- Install a check valve (fig.9-5) to the delivery piping to prevent reflux and water hammers when the pump is switched off.
- See fig.7 e 8: pump connections size



WARNING: Depending on the temperature of the pumped liquid, the surfaces of the electric pump can become very hot. If deemed necessary, provide guards to avoid accidental contact.

5.4.2 Electrical connections



WARNING: Low voltage machines are made up of rotating, hazardous, live parts and also sometimes of hot surfaces.



- WARNING:**
- The specialist installer must carry out the connection conform to standards in force in the country of installation.
 - Before doing any work on the unit make sure the power supply is disconnected and that neither the control panel nor the unit can switch on, not even accidentally.



- WARNING:**
- Ensure all electrical equipment of the pump, motor and any monitoring equipment is grounded before connecting the phase conductors.
 - The earth conductor must be the last conductor to disconnect from the terminal.
 - Make sure that the earth conductor is longer than the phase conductors on both ends of the cable.

Guide lines

- Protect electrical conductors from extreme heat, vibration and impact.
- The power line must be fitted with:
- a protection circuit.
 - As extra protection against lethal electric shocks install a high sensitivity residual current device, whose operating current differential is less than or equal to 30mA.
 - An overvoltage category III all-pole mains isolator in the power supply network as per current standards.

The electric control panel should:

- Be suited to the rated values of the electric pump, to properly protect the motor.
- Protect the motor from overload and short circuits.
- Protect the motor from overheating (circuit breaker protection);
- Be equipped with a system to protect against dry running, to which should be connected the pressure switch, level sensors, floats and other suitable devices. An inflow pressure switch is recommended if the pump is connected to the water supply or level sensors/floats if the pump draws from a tank.



WARNING: The data regarding the power supply of the motor are shown on the plate (Fig. 9-T) and paragraph 4.3.

Before starting up the motor, check that:

- The power cables conform, with 3 conductors (2 + Earth) for the single phase versions and with 4 conductors (3 + Earth) for the three phase version.
- The power supply is compatible with the motor characteristics.
- Wire the electric cable to the motor according to the diagram shown on the label inside the cover of the terminal box.
- Check that the earth cable is longer than the phase conductors. If the powersupply cables are pulled and detached from their cable stay, the last one that should disconnect is the earth cable.
- Make the connection ensuring there is an effective earth circuit.



WARNING: Once the cables have been connected, replace the terminal board cover; failure to follow these instructions may cause personal injury.



- WARNING:**
- Avoid any contact between the electric cables and the pipes or other parts of the pump
 - Carefully keep the cables away from damp.
 - Tighten the cable glands properly to prevent moisture from entering the terminal and to ensure protection against sliding of the cables.

The electric motors can run with the voltage shown on the data plate, with a tolerance of +/- 10%. The single-phase motors have built-in automatic thermal overload protection.

The three-phase motors have no thermal protection. The installer must install it in the control panel.

6 START-UP

WARNING:



- Pay attention to discharged liquid so that it cannot cause damage to people or things.
- The motor protectors can cause an unexpected restart of the motor, which may cause serious personal injury.
- Never start up the pump without the coupling safety casings correctly installed.

WARNING:



- During operation the external surfaces of the pump and the motor could exceed 40°C (104°F) if the pumped liquid is not at ambient temperature.
- Do not touch the unit without proper protection.
- Do not place inflammable material near to the pump.

WARNING:



- The electric pump must NOT be started without first being filled.
- Its use without liquid may permanently damage the mechanical seal.
 - Do not operate the pump with the inlet and discharge valves closed for more than 5 seconds.
 - Do not expose the pump when idle to freezing temperatures. Frozen liquid will damage the pump.
 - The pump should not operate if there is cavitation, because this damages the internal parts (see point 5.1).

Noise level

All the units generate an acoustic pressure level below LpA 70 dB.

6.1 Priming

With liquid level above the pump (positive suction head Fig. 9-B)

- Close the discharge valve (Fig. 9-8).
- Remove the filling caps (Fig. 2-A1).
- Open the inlet gate valve (Fig. 9-4) to allow the liquid to enter and wait until the water overflows.
- Close the inlet valve and tighten the caps (see tightening torques in Fig. 2).

With liquid level below the pump (negative suction head Fig. 9-A)

- Close the discharge valve (Fig. 9-8).
- Remove the filling caps (Fig. 2-A1).
- Using a funnel, fill the pump until the water comes out, (this operation may need to be repeated several times)
- Replace and tighten the caps (see tightening torques in Fig. 2).

6.2 Checking rotation direction

This operation is only required for three-phase motors. For single-phase motors, the direction of rotation is already set.

- Start up the motor for 1-2 seconds, and check the direction of rotation through the motor fan cover (no need to remove the cover). The arrow on the fan cover shows the correct direction.



WARNING: Before any operation on the electric pump, check that the power supply is disconnected and that it cannot be accidentally reconnected during maintenance operations.

If the direction is wrong:

- Disconnect the power supply.
- In the terminal box or control panel of the motor, swap the position of two phases of the power cable.
- Close the lid of the terminal box and/or control panel.
- Check again the direction of rotation.

6.3 Starting up the pump

Before start up, check that:

- The electric pump is correctly connected to the power supply.
- The pump is correctly primed (procedure point 6.1).
- The gate valve (fig.9-8) is closed and the inlet valve (fig.9-4) is open.
- Start the motor and gradually open the valve on the delivery side of the pump.
- After a few seconds of noisy operation to expel any air, the pump should function silently and regularly without any changes in pressure.

Otherwise refer to the Troubleshooting table Point 9

6.4 Emptying the pump



WARNING: Liquid may remain in some parts inside the pump. To remove all liquid, the pump must be completely disassembled.



WARNING: Pay attention to discharged liquid so that it cannot cause damage to people or things.

If it is necessary to empty the pump for maintenance or for long periods of inactivity, please:

- Close the gate valves of the delivery and suction piping (fig.9-8 and 9-4)
- Discharge the pressure of the pump;
- Partially unscrew the pin on the filling cap (fig.2-A2).
- Completely remove the discharge tap (fig.2-A2) and wait for the pump to empty;
- Once emptying is completed, replace and tighten the discharge cap again, the pin of the filling cap (tightening torques shown in fig.2).

7 RESIDUE RISK ANALYSIS

The pump described in this manual has been built according to European Community safety standards, and totally complies with the Machinery Directive.

The pump has also been designed by taking into account all the risks which workers may possibly experience and is therefore equipped with all guards positioned in order to avoid accidents to the operators, however, some residual risks remain, which in normal conditions cannot cause accidents, but that we wish to point out in any case.

Before any intervention, stop the machine by turning off the main switch and isolate the machine from the system by closing the upstream and downstream shut-off valves.



RISK OF ELECTROCUTION

Never remove the terminal cover during machine operation. Before any intervention, turn off the main electrical switch. If the pump is a single-phase one, make sure that the capacitor is discharged.



RISK OF EJECTION OF THE FLUID PUMPED BY THE MACHINE

Before start-up, make sure that the connections to the system and the filler cap and drain plug are tight. The pumped fluid can be under pressure even when the machine is at a standstill: before any intervention isolate the machine from the system by closing the upstream and downstream shut-off valves and partially unscrew the filler cap to reduce the internal pressure. During this phase there can be a fluid leakage.



RISK OF SCALDING

The outer surface of the motor can be hot during operation. If the pumped liquid has a higher temperature than the ambient temperature, the pump will also be at a higher temperature. Use appropriate protective equipment (gloves, goggles...) and provide for any external protective devices to reduce the risk of scalding.



RISK DUE TO THE LIQUID'S NATURE

Ascertain the nature of the pumped liquid and use appropriate protective equipment (gloves, goggles...) when carrying out the start-up, adjustment and maintenance and disposal operations. Arrange for a containment structure to prevent any dispersion of the liquid into the environment.



CRUSHING HAZARD

Lifting means suitable for the machine's weight must be used during handling and installation. To prevent any tipping, the machine must be blocked before start-up as specified in the instructions.

8 MAINTENANCE AND SUPPORT



WARNING: Before any repairs to the electric pump, check that the power supply is disconnected and that it cannot be accidentally reconnected during maintenance operations.



WARNING: If the electric pump is used for hot and/or hazardous liquids, inform the personnel who will carry out the repair. In this case, clean the pump so as to guarantee the safety of the operator.



WARNING: Repairing or having the electric pump repaired by personnel not authorised by the manufacturing company means losing the warranty and operating with unsafe and potentially hazardous equipment.



WARNING: Pay attention to discharged liquid so that it cannot cause damage to people or things.

The electric pump does not require any ordinary scheduled maintenance. If the user wishes to prepare a scheduled maintenance plan, bear in mind that the due dates depend on the type of liquid pumped and the running conditions.

For the spare parts and the maintenance instructions, please contact our sales&service dpt.

Spare parts see fig. 10.

9 DISPOSAL



Devices marked with this symbol cannot be disposed of in household waste but must be disposed of at appropriate waste drop-off centres. It is recommended to contact the Waste Electrical and Electronic Equipment drop-off centres (WEEE) in the area. If not disposed of properly, the product can have potential harmful effects on the environment and on human health due to certain substances present within. Illegal or incorrect disposal of the product is subject to serious administrative and/or criminal penalties.

10 TROUBLESHOOTING



WARNING: Before any repairs to the electric pump, check that the power supply is disconnected and that it cannot be accidentally reconnected during maintenance operations.



WARNING: If the electric pump is used for hazardous liquids, inform the personnel who will carry out the repair. In this case, clean the pump so as to guarantee the safety of the operator.

For problems and solutions, consult also table below: "TROUBLESHOOTING TABLE"

TROUBLESHOOTING TABLE:

PROBLEM	CAUSE	ACTION
9.1 The pump turns but does not deliver	a) The internal parts are obstructed by foreign bodies:	<i>Dismantle the pump and clean it.</i>
	b) Inlet pipe is blocked:	<i>Clean the pipe.</i>
	c) Air is entering the inlet pipe:	<i>Check that the pipe is airtight right up to the pump and seal it.</i>
	d) The pump is unprimed:	<i>Re-prime it by filling the pump. Check that the base valve is airtight.</i>
	e) Inlet pressure is too low and generally accompanied by cavitation noise:	<i>Excessive loss of head in suction or the suction height is excessive (check the NPSH of the installed pump).</i>
	f) Voltage insufficient to power the motor:	<i>Check the voltage of the motor terminals and the correct diameter of the conductors.</i>
9.2 The pump vibrates	a) Anchorage on a faulty base:	<i>Check and fully tighten the nuts on the bolts of the studs.</i>
	b) Foreign bodies obstructing the pump:	<i>Dismantle the pump and clean it.</i>
	c) Obstruction to the pump rotation:	<i>Check that the pump can rotate freely without any abnormal resistance.</i>
	d) Faulty electrical connection:	<i>Check the pump connections.</i>
9.3 The motor heats up abnormally	a) Insufficient voltage:	<i>Check the voltage of the motor terminals. The voltage should be $\pm 10\%$ of the rated voltage.</i>
	b) Pump blocked by foreign bodies:	<i>Dismantle the pump and clean it.</i>
	c) Ambient temperature more than $+40^{\circ}\text{C}$:	<i>The motor is designed to function at a maximum ambient temperature of $+40^{\circ}\text{C}$.</i>
	d) Connection error in the terminal board:	<i>Check that the connections respect the diagram shown inside the cover of the terminal box and the data plate information.</i>
9.4 The pump does not deliver sufficient pressure	a) The motor is not rotating at normal speed (foreign bodies or faulty power supply etc.):	<i>Dismantle the pump and correct the problem.</i>
	b) The motor is faulty:	<i>Replace it.</i>
	c) The pump is not filling properly:	<i>Repeat the priming operation.</i>
	d) The motor rotates in reverse (three-phase motor):	<i>Invert the direction of rotation by exchanging two phase wires on the motor terminal board or the electrical control panel.</i>
	e) Voltage insufficient to power the motor:	<i>Check the voltage of the motor terminals and the correct diameter of the conductors.</i>
9.5 The automatic circuit breaker trips	a) Thermal overload relay value too low:	<i>Control the intensity with an ammeter, set the value of the intensity shown on the motor rating plate.</i>
	b) Voltage is too low:	<i>Check that the diameter of the conductors of the electric cable is correct.</i>
	c) Interruption of one phase:	<i>Check the electric cable or fuse and replace if necessary.</i>
	d) The thermal overload relay is faulty:	<i>Replace it.</i>
9.6 The flow is not regular	a) The inlet height is not being observed:	<i>Check the installation conditions and the recommendations of this manual.</i>
	b) The inlet piping has a smaller diameter than the pump:	<i>The inlet piping should have the same diameter as the inlet mouth.</i>
	c) The suction filter and inlet piping are partially blocked:	<i>Clean the inlet duct.</i>

1 INTRODUCTION ET SÉCURITÉ

Le présent manuel contient des instructions élémentaires à respecter au moment de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance.

La personne chargée du montage et tout le personnel qualifié désigné par le responsable des installations qui en suivra le fonctionnement doivent impérativement le consulter. De plus, ce manuel doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de la pompe.

Identification des instructions codifiées dans le présent manuel

AVERTISSEMENT: Danger générique ; le non-respect de ces instructions de sécurité peut entraîner des lésions personnelles.

AVERTISSEMENT: Danger électrique ; le non-respect de ces instructions peut entraîner une électrocution liée à un risque de lésions personnelles graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT: Surface chaude ; le non-respect de ces instructions de sécurité peut entraîner des lésions personnelles.

Risques liés au non-respect des règles de sécurité

Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner des dommages physique et matériel, en plus d'un risque de pollution de l'environnement. Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner la perte totale des droits liés à la garantie.

Pour citer quelques exemples, le non-respect des règles peut entraîner :

- la détérioration des principales fonctions de la machine ou de l'installation,
- une compromission des opérations d'entretien,
- des atteintes corporelles de type électrique ou mécanique.

1.1 General Information

Cette pompe a été réalisée selon les techniques les plus avancées et récentes, en totale conformité aux réglementations en vigueur, et elle a subi un strict contrôle de qualité. Ce manuel vous sera utile pour en comprendre le fonctionnement et il vous aidera à connaître ses applications possibles. Le manuel d'utilisateur contient des conseils importants pour assurer un fonctionnement correct et économique de la pompe. Pour garantir la fiabilité et la durée de vie de la pompe, tout en évitant les risques d'incident liés à un usage incorrect, ces conseils doivent être respectés.

La pompe ne doit pas être utilisée hors des limites décrites dans les caractéristiques techniques. Les indications concernant la nature, la densité, la température et le débit du liquide pompé, la vitesse et le sens de rotation, la pression, la puissance du moteur, ainsi que toutes les autres instructions présentes dans ce manuel ou dans la documentation jointe au contrat, doivent être respectées. La plaque signalétique indique le modèle, les caractéristiques principales de service 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.

Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages matériaux ou de blessures qui seraient la conséquence directe ou indirecte du non-respect d'une des précautions figurant dans le mode d'emploi, notamment en ce qui concerne les avertissements relatifs à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance de l'électropompe ou dans des conditions différentes de celles qui figurent sur la plaque signalétique. Une utilisation erronée, une négligence ou un usage inapproprié du produit entraîne l'annulation de la garantie.

AVERTISSEMENT: Cet appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou qui manquent d'expérience et de connaissance, sauf si elles sont surveillées ou formées.

AVERTISSEMENT: Les enfants ne doivent pas utiliser l'appareil ni jouer avec la pompe ou à proximité immédiate de celle-ci.

AVERTISSEMENT: Pour toutes les opérations normales d'installation ou de mise en service, et de fonctionnement de l'appareil, il est inutile de supprimer les dispositifs de protection (capot du ventilateur du moteur).

2 CONTRÔLE PRÉALABLE

2.1 Livraison et emballage

Les pompes sont fournies dans leur emballage d'origine et elles doivent y rester jusqu'au moment de l'installation. Vérifier que l'extérieur de l'emballage ne présente pas de dommages. Si le produit est détérioré, en informer immédiatement le revendeur.

La pompe ne doit pas subir des chocs et des collisions inutiles.

2.2 Contenu de l'emballage

L'emballage contient le manuel d'utilisation et d'installation du produit et l'électropompe.

3 STOCKAGE ET DÉPLACEMENT

3.1 Stockage:

Température de stockage : de -5°C à +40°C.

L'électropompe doit être conservée dans un lieu couvert et sec, loin des sources de chaleur et à l'abri de la saleté et des vibrations.

3.2 Déplacement:

AVERTISSEMENT: Respecter les règles de prévention des accidents du travail en vigueur. Il existe un risque d'écrasement. La pompe pouvant être lourde, utiliser des méthodes de levage adaptées et toujours porter des équipements de protection individuels.

Avant de déplacer l'appareil, en vérifier le poids pour identifier les équipements de levage adaptés : la valeur est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

Pour la manutention de la pompe, utiliser les sangles enroulées autour de la tête de pompe (voir fig. 1)

AVERTISSEMENT: Pendant le déplacement, la pompe risque de se retourner. Vérifier qu'elle reste dans une position stable.

Extraire la pompe de l'emballage et en vérifier l'intégrité. Vérifier également que les données qui figurent sur la plaque correspondent aux attentes. En cas d'anomalie, contacter immédiatement le fournisseur, en signalant la nature des défauts.

4 DONNÉES GÉNÉRALES

4.1 Description générale

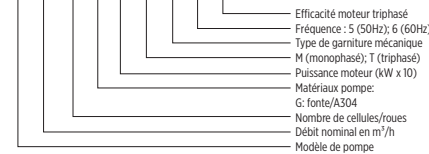
Ce produit est une pompe multi-étagée verticale non auto-amorçante combinée à un moteur électrique. La pompe convient au pompage d'eau chaude ou froide.

Métaux en contact avec le liquide dans les versions standards:

- fonte et acier inoxydable AISI304

Code d'identification de la pompe

KV 9 / 03 S 015 T E0 50 IE3



Usage autorisé

La pompe est adaptée pour :

- les installations de distribution d'eau civile et industrielle,
- l'arrosage,
- le traitement des eaux,
- les installations de lavage,
- les installations de conditionnement (chauffage et réfrigération)

Usage non autorisé

La pompe n'est pas adaptée pour :

- Le pompage de liquides non compatibles avec les matériaux de construction.
- Le pompage de liquides dangereux (par exemple, les liquides toxiques, les explosifs, inflammables ou corrosifs),
- Le pompage de liquides destinés à un usage alimentaire autre que l'eau (par exemple du vin ou du lait),
- Le pompage de liquides contenant des substances abrasives, solides ou fibreuses,
- Le travail hors du champ nominal de débit indiqué sur la plaque signalétique.

Exemples d'installations incorrectes :

- Milieux où l'atmosphère est explosive ou corrosive,
- Installations en extérieur sans protections contre les agents atmosphériques (par exemple soleil, pluie, températures élevées ou de gel).

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser cette pompe pour les liquides inflammables ou explosifs. Une utilisation incorrecte peut entraîner des conditions dangereuses et provoquer des lésions personnelles et des détériorations aux biens. Une utilisation incorrecte de l'équipement rend la garantie caduque.

Usage particulier

Contacter le service de vente et d'assistance dans les cas où :

- Le liquide à pomper présente une viscosité ou une densité supérieure à l'eau (il faudra utiliser un moteur dont la puissance est proportionnellement supérieure),
- L'eau à pomper est traitée chimiquement (adoucie, chlorée, déminéralisée, etc.),
- Une situation différente de celles répertoriées dans les usages autorisés se présente.

4.2 Données techniques

4.2.1 Température du liquide

Les liquides pompés ne doivent pas dépasser certaines limites de température :

- avec joints en EPDM (versions standard) : de -15°C à +110°C,
- avec joints en VITON/FKM (versions spéciales) : de -10°C à +110°C.

Si la pompe est destinée à des usages prévus par la CEI EN 60335-2-41, la limite de température maximum, pour toute combinaison de matériaux, est de +90°C.

4.2.2 Température ambiante et altitude

En cas de température ambiante supérieure à +40°C, ou d'installation de la pompe à une altitude supérieure à 1000 mètres, le moteur ne doit pas fonctionner à pleine charge pour éviter tout risque de surchauffe.

Une température ambiante excessive et une basse densité de l'air réduisent la capacité de refroidissement du moteur. Nous reportons ci-après un schéma non contraignant sur le pourcentage de charge des moteurs en fonction de l'altitude ou de la température (voir fig. 6).

4.2.3 Nombre maximum de démarrages du moteur

Le tableau suivant indique le nombre maximum de démarrages horaires de l'électropompe.

Puissance (kW)	Démarrages par heure	
	2 pôles	4 pôles
0,37-0,55	60	140
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60

4.3 Plaque signalétique de la pompe

Sur la plaque signalétique qui est apposée sur la partie latérale de l'enveloppe extérieure de la pompe figurent les principales informations de la machine (Fig. 9-T).

Modèles monophasés:

LOGO

Model **A**
S/N° **B** Date **C**
Code **D**
Q **E** l/min H **F** m
Hmin **G** m Hmax **H** m
MEI ≥ Hyd. Eff. %
Continuous Duty T_{amb} **M** °C
Motor **I** Hz P₁ **L** kW
V_{nom} **N** A_{nom} **N** μF **S** V **S**
Peso **R** Kg CI **P** IP **Q**
Pmax/Tmax **T/U** bar/°C **CE**
Made in Italy

- A) Modèle électropompe
B) Numéro de série
C) Date de fabrication
D) Code produit
E) Fourchette débit de fonctionnement
F) Fourchette de prévalence de fonctionnement
G) Prévalence minimum (conformément à EN 60335-2-41)
H) Prévalence à débit 0
I) Type de moteur et fréquence de fonctionnement
L) Puissance maximale absorbée de l'électropompe
M) Température ambiante maximale
N) Connexions/Données électriques du moteur
O) Classe d'efficacité du moteur
P) Classe d'isolation du moteur
Q) Indice de protection du moteur
R) Poids de l'électropompe
S) Données électriques du condensateur (pour moteurs monophasés)
T) Pression maximale du liquide
U) Température maximale du liquide en fonctionnement (pour des utilisations conformes à EN 60335-2-41)
V) Rendement du moteur

4.4 Autres plaques

Étiquette A sur le boîtier extérieur de la pompe (voir fig. 9-U)



la pompe est adaptée pour pomper du liquide à 110°C seulement pour un usage industriel (utilisations différentes de celles prévues par la norme CEI EN 60335-2-41);



la pompe est adaptée pour pomper du liquide à 90°C pour un usage domestique (utilisations prévues par la norme CEI EN 60335-2-41);



lire attentivement le mode d'emploi avant toute utilisation.

5 INSTALLATION ET PRÉPARATION

Pour que la pompe fonctionne correctement et pour éviter tout dommage à des objets ou à des personnes, il faut respecter certaines conditions essentielles. Il faut notamment vérifier le facteur NPSH et la pression maximale.

5.1 Vérification du facteur NPSH

Contrôler les courbes caractéristiques des électropompes pour évaluer le facteur NPSH (voir fig. 3) et éviter ainsi les problèmes de cavitation en cas de dénivelé trop élevé entre la pompe et le niveau du liquide à prélever ou en raison d'une température trop élevée (fig. 4).

La hauteur maximale entre la pompe et le niveau du liquide « H » peut être calculée à l'aide de la formule suivante:

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

pb: Pression barométrique ou pression du liquide en aspiration [bar].
NPSH: Prévalence en aspiration au débit maximal de fonctionnement [m] (fig. 3)
Hf: Perte de charge dans le tuyau d'aspiration au débit maximal de la pompe [m]
Hv: Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide (tm) (voir fig. 4.A)
Hs: Marge de sécurité [m] (minimum 0,5)

Si la valeur calculée est inférieure à « 0 », la pompe doit être positionnée sous le niveau du liquide.

Exemple

pb = 1 bar
Type de pompe : KV 9
Débit : 9 m³/h
NPSH: 1,5 m
Hf = 2,5 m
Température du liquide : +50°C
Hv : 1,3 m
 $H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [m].
 $H = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4$ [m]
Cela signifie que la hauteur maximale entre la pompe et le niveau du liquide à aspirer est de 4,4 mètres.

5.2 Vérification de la pression maximale Pression de service

Il est important que la somme de la pression d'entrée et de la pression maximale de la pompe à débit nul soit toujours inférieure à la pression maximum de service Pmax qui figure sur la plaque signalétique.

Modèles triphasés:

LOGO

Model **A**
S/N° **B** Date **C**
Code **D**
Q **E** l/min H **F** m
Hmin **G** m Hmax **H** m
MEI ≥ Hyd. Eff. %
Continuous Duty T_{amb} **M** °C
Motor **I** Hz P₁ **L** kW
V_Δ **N** A_Δ **N** V_Y **N** A_Y **N**
O 2/4 **V** % 3/4 **V** % 4/4 **V** %
Peso **R** Kg CI **P** IP **Q**
Pmax/Tmax **T/U** bar/°C **CE**
Made in Italy

5.3 Débit nominal minimum



AVERTISSEMENT: La pompe ne doit jamais fonctionner à sec (sans liquide à l'intérieur)



AVERTISSEMENT: La pompe ne doit jamais fonctionner avec le clapet de reflux fermé pendant plus de 5 secondes.

Le fonctionnement prolongé de la pompe à un débit inférieur à la valeur minimale autorisée par les données de la plaque signalétique, peut entraîner une surchauffe excessive dommageable pour la pompe. En cas de températures de l'eau supérieures à 40°C, le débit minimal doit être augmenté en fonction de la température du liquide (voir fig. 5). Pour les liquides autres que l'eau, contacter le service de vente et d'assistance.

5.4 Installation de la pompe



AVERTISSEMENT: Respecter les normes de prévention des accidents en vigueur, utiliser des dispositifs de protection adaptés et faire référence aux normes et à la législation et aux codes locaux et/ou nationaux du pays d'installation pour le raccordement de l'eau et de l'énergie électrique.



AVERTISSEMENT: NE PAS UTILISER CETTE POMPE DANS DES MILIEUX POUVANT CONTENIR DES POUSSIÈRES OU DES GAZ INFLAMMABLES/ EXPLOSIFS OU CHIMIQUEMENT AGRESSIFS.



AVERTISSEMENT: L'installation de l'électropompe est une opération qui peut être assez complexe. Elle doit donc être exécutée par des installateurs compétents et agréés.

5.4.1 Montage Lignes directrices

- Installer la pompe dans une zone accessible et à l'abri du gel, du soleil, de la pluie en laissant suffisamment d'espace autour de la pompe électrique pour garantir le bon fonctionnement et permettre la maintenance.
- Le montage à l'horizontale n'est autorisé que si l'électropompe bénéficie d'un support suffisant. Le montage vertical avec moteur placé dans la partie inférieure n'est pas autorisé (voir fig.9.V).
- Vérifier qu'il n'y ait aucun obstacle au flux d'air de refroidissement du moteur, assurer au moins 100 mm d'espace libre par rapport à la vanne (fig.9).
- En cas de fuite de liquide ou d'événements de ce type, un drainage doit être effectué. Ces fuites ne doivent pas inonder le lieu d'installation et/ou submerger l'unité.
- L'électropompe doit **TOUJOURS** être solidement fixée à des fondations en béton ou à une structure métallique équivalente aux dimensions et au poids adaptés à l'encombrement et au poids de l'électropompe. Utiliser des vis adaptées aux orifices de fixation prévus (voir fig. 2 dimensions, couples de serrage). Pour réduire au minimum les vibrations, placer des joints antivibration entre la pompe et les fondations.
- Vérifier la bonne orientation de la pompe: les flèches de flux qui figurent sur la pompe doivent être orientées dans le sens de flux des tuyaux de connexion.
- Les tuyaux de raccordement doivent être adaptés à la pression de travail et au liquide pompé. Des joints d'étanchéité adaptés doivent être placés entre les connexions des tuyaux et la pompe.
- Les tuyaux doivent bénéficier d'un support adapté (fig.9-1). Ils ne doivent pas peser sur l'unité. Ne pas forcer le positionnement des tuyaux au moment de la fixation à la pompe à l'aide de boulons. Des tuyaux flexibles ou des joints de compensation (fig.9-2) sont nécessaires pour éviter la transmission des vibrations de la pompe aux tuyaux et inversement. Pour éviter la présence de poches d'air dans le tuyau d'aspiration, prévoir une inclinaison d'au moins 2 %. Le diamètre du tuyau ne doit pas être inférieur au diamètre de l'orifice d'aspiration qui doit être maintenu étanche. Si le tuyau d'aspiration est supérieur, installer une réduction excentrique (fig.9-6). Si la pompe se trouve au-dessus du liquide à aspirer (cas au-dessus du niveau du liquide fig.9-A), une soupape d'arrêt doit être installée à l'extrémité du tuyau d'aspiration (fig.9-3).
- L'extrémité du tuyau d'aspiration doit être suffisamment immergée pour que l'air ne puisse pas entrer par le tourbillon d'aspiration (fig.9-7) lorsque le liquide est au niveau minimum. Des vannes d'arrêt à main de dimension adaptée aux tuyaux doivent être installées dans les tuyaux d'aspiration (fig.9-4) et de reflux (fig.9-8) pour pouvoir régler le débit et isoler la pompe du circuit en cas de vérification et de maintenance.
- Installer un clapet de non-retour (fig.9-5) sur le tuyau de reflux pour prévenir le reflux et les coups de bélier lors de la mise hors tension de la pompe.
- Voir le fig. 7 et 8: dimensions des connexions de la pompe



AVERTISSEMENT: Selon la température du liquide pompé, les surfaces de l'électropompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir une protection pour éviter un contact accidentel.

5.4.2 Connexions électriques



AVERTISSEMENT: Les machines à basse tension sont constituées de pièces en rotation, dangereuses, sous tension et parfois aussi de surfaces chaudes.



AVERTISSEMENT:

- Il revient à l'installateur spécialisé d'effectuer le raccordement conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.
- Avant d'exécuter toute opération sur l'unité, s'assurer que l'alimentation électrique est désactivée et que ni le tableau ni l'unité ne peuvent remis sous tension, notamment accidentellement.



AVERTISSEMENT:

- Assurer la mise à la terre de tous les appareils électriques de la pompe, du moteur et de tout appareillage de surveillance avant d'effectuer le raccordement des conducteurs de phase.
- Le conducteur de terre doit être le dernier conducteur à déconnecter du bornier. Vérifier que le conducteur de mise à la terre est plus long que les conducteurs de phase aux deux extrémités du câble.

Vue d'ensemble

- Protéger les conducteurs électriques contre les températures trop élevées, les vibrations et les chocs. La ligne d'alimentation doit être dotée de :
 - un dispositif de protection contre les courts-circuits,
 - Pour une meilleure protection contre l'électrocution (risque mortel), installer un interrupteur différentiel à haute sensibilité, dont le courant différentiel de fonctionnement est inférieur ou égal à 30 mA.
 - Un sectionneur omnipolaire en catégorie de surtension III à mettre en place dans le réseau d'alimentation conformément aux réglementations en vigueur.

Le tableau électrique de commande doit :

- Être adapté aux valeurs nominales de l'électropompe, afin de protéger adéquatement le moteur.
- Protéger le moteur contre les surcharges et les courts-circuits.
- Protéger le moteur contre les surchauffes (protection thermique).

- Être doté d'un système contre le fonctionnement à sec auquel raccorder un pressostat, des sondes de niveau, un flotteur et d'autres dispositifs adéquats.
Il est conseillé de prévoir un pressostat en aspiration si la pompe est raccordée à un aqueduc, ou des sondes de niveau/flotteur si la pompe prélève l'eau d'un réservoir ou d'un bac.



AVERTISSEMENT: Les données relatives à l'alimentation du moteur figurent sur sa plaque signalétique (fig. 9-T) et au paragraphe 4.3.

Avant de démarrer le moteur, vérifier que :

- les câbles d'alimentation sont aux normes avec 3 conducteurs (2 + terre) pour les versions monophasées et 4 conducteurs (3 + terre) pour les versions triphasées.
- l'alimentation électrique est compatible avec les caractéristiques du moteur.
- les câbles électriques sont raccordés au moteur conformément au schéma qui figure sur l'étiquette apposée à l'intérieur du capot du boîtier de connexion.
- le câble de terre est plus long que les conducteurs de phases : si vous tirez sur les câbles d'alimentation et qu'ils sortent de leur serre-câble, le dernier conducteur devant se détacher est celui de terre.
- la connexion est effectuée avec un circuit de terre efficace présent.



AVERTISSEMENT: À la fin des opérations de raccordement des câbles, remettre en place le capot du boîtier de connexion ; le non-respect de ces instructions de sécurité peut entraîner des lésions personnelles.

AVERTISSEMENT:



- Éviter absolument le contact des câbles électriques avec les tuyaux ou les autres parties de la pompe.
- Bien isoler les câbles de l'humidité.
- Serrer correctement les presse-étoupes pour éviter que l'humidité n'entre dans le boîtier de connexion et pour assurer une protection contre le glissement des câbles.

Les moteurs électriques peuvent fonctionner à la tension d'alimentation qui figure sur la plaque signalétique avec une tolérance de +/- 10 %.

Les moteurs électriques monophasés ont intégré la protection thermo-ampérométrique à réarmement automatique.

Les moteurs triphasés n'ont aucune protection thermique. Il revient à l'installateur de la mettre en place dans le tableau électrique.

6 MISE EN SERVICE

AVERTISSEMENT:



- Veiller à ce que le liquide déchargé ne provoque pas de dommages aux personnes ou aux biens.
- Les protections du moteur peuvent entraîner un redémarrage imprévu de celui-ci susceptible d'entraîner de graves dommages personnels.
- Ne jamais mettre en fonction la pompe sans les carters de sécurité couvre-joints correctement installés.



AVERTISSEMENT:

- Au cours du fonctionnement, les surfaces externes de la pompe et du moteur peuvent dépasser les 40°C (104°F) si le liquide pompé n'est pas à la température ambiante.
- Ne pas toucher l'unité sans protections adaptées.
- Ne pas placer de matériau combustible à proximité de la pompe.

AVERTISSEMENT:



- L'électropompe **NE DOIT PAS** être mise en marche sans remplissage préalable. Son utilisation à sec peut détériorer irrémédiablement la garniture mécanique.
- Ne pas actionner la pompe avec le clapet de refoulement fermé pendant plus de 5 secondes.
- Ne pas exposer la pompe inactive à des températures de gel. Le gel du liquide détériore la pompe.
- La pompe ne doit pas fonctionner en cas de phénomène de cavitation car cela détériorerait les pièces internes (voir le point 5.1)

Niveau sonore

Toutes les unités génèrent un niveau de pression acoustique inférieur à LpA 70 dB.

6.1 Amorçage

Situation où le niveau de liquide est au-dessus de la pompe (pompe au-dessous du niveau du liquide fig. 9-B)

- Fermer la vanne de refoulement (fig. 9-8).
- Retirer les bouchons de remplissage (fig. 2-A1).
- Ouvrir le robinet d'arrêt manuel en aspiration (fig. 9-4) pour permettre au liquide d'entrer et attendre que l'eau sorte.
- Fermer la soupape d'aspiration et visser les bouchons de remplissage (voir les couples de serrage à la fig. 2).

Situation où le niveau de liquide est au-dessous de la pompe (pompe au-dessus du niveau du liquide fig. 9-A)

- Fermer la vanne de refoulement (fig. 9-8).
- Retirer les bouchons de remplissage (fig. 2-A1).
- À l'aide d'un entonnoir, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte, (il peut être nécessaire de répéter l'opération plusieurs fois)
- Remettre en place et serrer les bouchons de remplissage (voir les couples de serrage à la fig. 2).

6.2 Vérification du sens de rotation

Cette opération est nécessaire seulement pour les moteurs triphasés. Pour les moteurs monophasés, le sens de rotation est déjà établi.

- Démarrer le moteur pendant 1 ou 2 secondes, et contrôler le sens de rotation via le capot du ventilateur du moteur (il est inutile de retirer le capot du ventilateur). La flèche apposée sur le capot du ventilateur indique le sens correct.



AVERTISSEMENT: Avant toute intervention sur l'électropompe, vérifier que l'appareil est bien hors tension, et qu'il ne risque pas de se remettre en marche accidentellement pendant les opérations de maintenance.

Si le sens est incorrect :

- Débrancher l'alimentation.
- Dans le boîtier de connexion du moteur ou dans le tableau de contrôle, changer la position de deux phases du câble d'alimentation.
- Fermer le couvercle du boîtier de connexion et/ou le tableau de commande.
- Vérifier à nouveau le sens de rotation.

6.3 Mise en route de la pompe

Avant la mise en route, vérifier que :

- L'électropompe est correctement raccordée à l'alimentation électrique.
 - La pompe est correctement remplie (procédure point 6.1).
 - Le robinet d'arrêt à main de refoulement (fig. 9-8) est fermé et la soupape d'aspiration (fig. 9-4) est ouverte.
 - Mettre en marche le moteur et ouvrir progressivement le clapet sur le côté de refoulement de la pompe.
 - Après quelques secondes de fonctionnement bruyant en raison de l'expulsion de l'éventuel air présent, dans les conditions prévues, la pompe doit fonctionner silencieusement et de manière régulière sans variations de pression.
- Sinon, se reporter au tableau sur la recherche de pannes, point 9.

6.4 Vidage de la pompe



AVERTISSEMENT: Il peut rester du liquide dans certaines pièces internes de la pompe. Pour l'élimination complète, il est nécessaire de démonter complètement la pompe.



AVERTISSEMENT: Veiller à ce que le liquide déchargé ne provoque pas de dommages aux personnes ou aux biens.

S'il est nécessaire de vider la pompe en cas d'entretien ou de longues périodes d'inactivité, procéder comme suit :

- Fermer les robinets d'arrêt manuels des tuyaux de refoulement et d'aspiration (fig. 9-8 et 9-4).
- Décharger la pression de la pompe en desserrant partiellement le bouchon de purge (fig. 2-A2).
- Lorsqu'il n'y a plus de pression, retirer totalement le bouchon de purge et de remplissage (fig. 2-A2) et attendre la fin du vidage.
- Après le vidage, remettre en place et serrer les bouchons (voir les couples de serrage à la fig. 2).

7 ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS

La pompe décrite dans le présent manuel a été construite selon les normes de sécurité de la Communauté européenne et elle est parfaitement conforme à la Directive sur les machines.

Elle est également conçue compte tenu de tous les risques auxquels le personnel peut être exposé. Par conséquent, elle est équipée de toutes les protections requises pour éviter des accidents pouvant impliquer les opérateurs. Néanmoins, des risques résiduels subsistent, qui ne provoquent pas d'accidents dans des conditions normales, mais que nous souhaitons signaler.

Avant toute intervention, arrêter la machine en désactivant l'interrupteur principal et l'isoler du système en fermant les vannes d'arrêt amont et aval.



RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Jamais déposer le couvre-bornes pendant le fonctionnement de la machine. Avant toute intervention, désactiver l'interrupteur principal. Dans le cas d'une pompe monophasée, s'assurer que le condensateur est déchargé.



RISQUE DE PROJECTION DU LIQUIDE POMPÉ PAR LA MACHINE

Avant le démarrage, s'assurer que les connexions au système, le bouchon de remplissage et le bouchon de vidage sont serrés. Le liquide pompé peut être sous pression même lorsque la machine est arrêtée : avant toute intervention, isoler la machine du système en fermant les vannes d'arrêt amont et aval, et desserrer légèrement le bouchon de remplissage afin de réduire la pression intérieure. Lors de cette phase, il peut y avoir une fuite de liquide.



RISQUE DE BRÛLURES

La surface extérieure du moteur peut être chaude pendant le fonctionnement. Si la température du liquide pompé est supérieure à la température ambiante, la température de la pompe aussi sera plus élevée. Utiliser un équipement de protection approprié (gants, lunettes...) et prévoir tous les dispositifs de protection extérieurs requis afin de réduire le risque de brûlures.



RISQUES LIÉS AUX CARACTÉRISTIQUES DU LIQUIDE

Vérifier les caractéristiques du liquide pompé et utiliser l'équipement de protection approprié (gants, lunettes...) lors des opérations de démarrage, d'ajustement, de maintenance et de mise au rebut. Prévoir une structure de confinement afin de prévenir toute dispersion du liquide dans l'environnement.



DANGER D'ÉCRASEMENT

Pour la manutention et l'installation, il convient d'utiliser des moyens de levage adaptés au poids de la machine. Afin d'éviter le basculement, il convient de bloquer la machine avant le démarrage, comme spécifié dans les instructions.

8 ENTRETIEN ET MAINTENANCE



AVERTISSEMENT: Avant toute intervention sur l'électropompe, vérifier que l'appareil est bien hors tension, et qu'il ne risque pas de se remettre en marche accidentellement pendant les opérations de maintenance.



AVERTISSEMENT: Si l'électropompe est utilisée pour des liquides chauds et/ou dangereux pour l'homme, en informer impérativement le personnel qui doit effectuer la réparation. Dans ce cas, nettoyer la pompe, afin d'assurer la sécurité de l'opérateur.



AVERTISSEMENT: Réparer ou faire réparer l'électropompe par un personnel non agréé par le constructeur entraîne une annulation de la garantie et signifie que des équipements non sécurisés et potentiellement dangereux sont utilisés.



AVERTISSEMENT: Veiller à ce que le liquide déchargé ne provoque pas de dommages aux personnes ou aux biens.

L'électropompe ne nécessite aucune opération d'entretien ordinaire programmée. Si l'utilisateur souhaite élaborer un plan d'entretien programmé, garder à l'esprit que les échéances dépendent du type de liquide pompé et des conditions de fonctionnement.

Pour les pièces de rechange et la documentation d'entretien, contacter le service commercial ou après-vente. Pièces de rechange, voir fig. 10.

9 ÉLIMINATION



Les appareils portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les ordures ménagères, mais doivent être éliminés dans des centres de tri appropriés. Il est recommandé de contacter les centres de tri des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) de la zone. Le produit, s'il n'est pas éliminé correctement, peut avoir des effets nocifs potentiels sur l'environnement et sur la santé humaine en raison de certaines substances présentes à l'intérieur. L'élimination illégale ou incorrecte du produit implique de sévères sanctions juridiques administratives et / ou pénales.

10 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES



AVERTISSEMENT: Avant toute intervention sur l'électropompe, vérifier que l'appareil est bien mis hors tension, et qu'il ne risque pas de se remettre en marche accidentellement pendant les opérations de maintenance.

AVERTISSEMENT: Si l'électropompe est utilisée pour des liquides chauds et/ ou dangereux pour l'homme, en informer impérativement le personnel qui doit effectuer la réparation. Dans ce cas, nettoyer la pompe, afin d'assurer la sécurité de l'opérateur.

Pour les problèmes et leurs solutions, consulter le tableau suivant: "TABLEAU DE RECHERCHE DES PANNES"

TABLEAU DE RECHERCHE DES PANNES :		
INCIDENTS	CAUSES	SOLUTIONS
9.1 La pompe tourne mais n'expulse rien	a) Les pièces internes sont obstruées par des corps étrangers :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	b) Tuyau d'aspiration obstrué :	Nettoyer le tuyau.
	c) Entrées d'air par le tuyau d'aspiration :	Contrôler l'étanchéité de tout le tuyau jusqu'à la pompe et éliminer l'éventuelle prise d'air.
	d) La pompe est désamorcée :	Réamorcer la pompe en la remplissant. Vérifier l'étanchéité de le clapet anti-retour.
	e) La pression en aspiration est trop basse et généralement accompagnée de bruits de cavitation :	Il y a trop de pertes de charge en aspiration ou la hauteur d'aspiration est excessive (contrôler le facteur NPSH de la pompe installée).
	f) Moteur alimenté à la tension insuffisante :	Contrôler la tension des bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
9.2 La pompe vibre	a) La fixation sur le plan est défectueuse :	Vérifier et visser complètement les écrous des boulons des vis sans tête.
	b) Des corps étrangers obstruent la pompe :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	c) Entraves à la rotation de la pompe :	Vérifier que la pompe tourne librement sans opposer de résistances anormales.
	d) Raccordement électrique défectueux :	Vérifier les raccordements à la pompe.
9.3 Le moteur chauffe anormalement	a) Tension insuffisante :	Vérifier la tension aux bornes du moteur. La tension doit être $\pm 10\%$ de la tension nominale.
	b) La pompe est obstruée par des corps étrangers :	Faire démonter la pompe et la nettoyer.
	c) Température ambiante supérieure à $+40^{\circ}\text{C}$:	Le moteur est prévu pour fonctionner à une température ambiante maximale de $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Erreur de raccordement dans le boîtier de connexion :	Vérifier que les raccordements respectent le schéma apposé à l'intérieur du capot du boîtier de connexion et les données sur la plaque signalétique.
9.4 La pompe ne fournit pas une pression suffisante	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) Remplissage incorrect de la pompe :	Répéter l'opération d'amorçage.
	d) Le moteur tourne à l'envers (moteur triphasé) :	Inverser le sens de rotation en inversant deux fils de phase sur le boîtier de connexion du moteur ou sur le tableau électrique.
	e) Moteur alimenté à la tension insuffisante :	Contrôler la tension des bornes du moteur et la bonne section des conducteurs.
9.5 L'interrupteur automatique se déclenche	a) Valeur trop basse du relais thermique :	Contrôler l'intensité avec un ampèremètre et fixer la valeur de l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
	b) La tension est trop basse :	Vérifier que la section des conducteurs du câble électrique est correcte.
	c) Interruption d'une phase :	Vérifier, et si nécessaire remplacer, le câble électrique ou le fusible.
	d) Le relais thermique est défectueux :	Le remplacer.
9.6 Le débit n'est pas constant	a) La hauteur d'aspiration n'est pas respectée :	Revoir les conditions d'installation et les recommandations données dans ce manuel.
	b) Le tuyau d'aspiration a un diamètre inférieur à celui de la pompe :	Le tuyau d'aspiration doit avoir le même diamètre que l'orifice d'aspiration de la pompe.
	c) La crépine et le tuyau d'aspiration sont partiellement obstrués :	Nettoyer le tuyau d'aspiration.



1 EINLEITUNG UND SICHERHEIT

Das vorliegende Handbuch beinhaltet grundlegende Anweisungen, die bei Installation, Einsatz und Wartung berücksichtigt werden müssen. Das Handbuch muss vom zuständigen Monteur und vom gesamten Fachpersonal, das vom Installationsverantwortlichen mit der Überwachung des Betriebs beauftragt wird, unbedingt zu Rate gezogen werden. Außerdem muss das Handbuch jederzeit am Einsatzort der Pumpe verfügbar sein.

Identifikation der codierten Anweisungen des Handbuchs

ACHTUNG: Allgemeine Gefahr. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsnormen kann Personenschäden verursachen.

ACHTUNG: Elektrische Gefahr. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsnormen kann einen elektrischen Schlag und damit verbundene schwere Personenschäden oder tödliche Folgen verursachen.

ACHTUNG: Heiße Oberfläche. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsnormen kann Personenschäden verursachen.

Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen

Die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Personen- und Sachschäden sowie u.U. eine Umweltverschmutzung verursachen. Weiterhin kann die Missachtung der Sicherheitsnormen den vollständigen Verlust des Garantieanspruchs mit sich bringen.

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,
- Personenschäden elektrischen oder mechanischen Ursprungs.

1.1 Allgemeines

Diese Pumpe wurde unter Einhaltung aller geltenden Normen mit den neuesten, modernsten Techniken realisiert, und sie wurde einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Dieses Handbuch wird Ihnen beim Verständnis ihrer Arbeitsweise und ihrer Einsatzmöglichkeiten behilflich sein. Das Betriebshandbuch enthält wichtige Empfehlungen, die für einen korrekten, wirtschaftlichen Betrieb notwendig sind. Zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit und Lebensdauer und zur Vermeidung von Unfallgefahren, die aus einem unsachgemäßen Einsatz entstehen, müssen diese Empfehlungen unbedingt befolgt werden.

Die Pumpe darf nicht außerhalb der Grenzwerte betrieben werden, die in den technischen Spezifikationen angegeben sind. Die Hinweise zu Art, Dichte, Temperatur und Durchsatz der gepumpten Flüssigkeit, Drehgeschwindigkeit und -richtung, Druck, Motorleistung sowie alle sonstigen Anweisungen in diesem Handbuch oder in der Dokumentation, die dem Vertrag beigelegt ist, müssen unbedingt berücksichtigt werden. Auf dem Datenschild sind das Modell, die wichtigsten Betriebsspezifikationen und die Seriennummer angegeben. Es ist wichtig, diese Daten bei Anforderung von Reparaturen oder Kundendienst oder bei Ersatzteilanfragen anzugeben.

Die Herstellerfirma übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Körper- oder Sachschäden, die direkt oder indirekt durch die Nichtbeachtung der im Handbuch angegebenen Vorschriften entstehen können, welche insbesondere Hinweise zu Installation, Einsatz und Wartung der Elektropumpe sowie den Einsatz unter anderen als den im Datenschild angegebenen Bedingungen betreffen. Im Falle eines falschen oder unsachgemäßen Einsatzes und im Falle von Nachlässigkeit erlischt der Garantiesanspruch definitiv.

ACHTUNG: Dieses Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten körperlichen, geistigen oder Wahrnehmungsfähigkeiten oder von Personen ohne Erfahrung und entsprechende Kenntnisse eingesetzt werden, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder entsprechend eingewiesen.

ACHTUNG: Kinder dürfen das Gerät nicht einsetzen, und sie dürfen weder mit der Pumpe noch in deren unmittelbarer Nähe spielen.

ACHTUNG: Für alle herkömmlichen Installationsarbeiten, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes ist das Abnehmen der Schutzeinrichtungen (Abdeckung Motorgebläse) nicht notwendig.

2 VORABKONTROLLE

2.1 Anlieferung und Verpackung

Die Pumpen werden in ihrer Originalverpackung geliefert, in der sie bis zum Zeitpunkt der Installation verbleiben müssen. Prüfen Sie das Äußere der Verpackung auf Beschädigungen. Falls das Produkt beschädigt ist, informieren Sie unverzüglich den Vertragshändler. Die Pumpe darf keinen vermeidbaren Stößen oder Kollisionen ausgesetzt werden.

2.2 Inhalt der Verpackung

Im Inneren der Verpackung befindet sich neben der Elektropumpe auch deren Betriebsund Installationshandbuch.

3 LAGERUNG UND HANDHABUNG

3.1 Lagerung:

Lagertemperatur: -5°C bis +40°C.

Die Elektropumpe muss an einem überdachten und trockenen Ort aufbewahrt werden, fern von Wärmequellen und vor Schmutz und Vibrationen geschützt.

3.2 Handhabung:

ACHTUNG: Beachten Sie die geltenden Unfallschutzvorschriften. Quetschgefahr. Die Pumpe ist u.U. schwer, verwenden Sie geeignete Hebemethoden und tragen Sie immer Ihre persönliche Schutzausrüstung.

Bevor Sie das Produkt handhaben, prüfen Sie sein Gewicht, um die geeigneten Hebegeräte auszumachen: dieser Wert ist auf dem Datenschild der Pumpe angegeben.

Zur Handhabung der Pumpe verwenden Sie die Riemen, die um den Pumpenkopf gewickelt sind (siehe Abb. 1).

ACHTUNG: Während der Handhabung besteht die Gefahr, dass die Pumpe kippt. Stellen Sie daher bitte sicher, dass sie während der Handhabung in einer stabilen Position verbleibt.

Nehmen Sie die Pumpe aus der Verpackung und prüfen Sie sie auf Unversehrtheit. Prüfen Sie außerdem, ob die Angaben auf dem Schild mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Im Falle von Anomalien setzen Sie

sich bitte unverzüglich mit dem Lieferanten in Verbindung und geben Sie die Art des Defekts an.

4 ALLGEMEINE DATEN

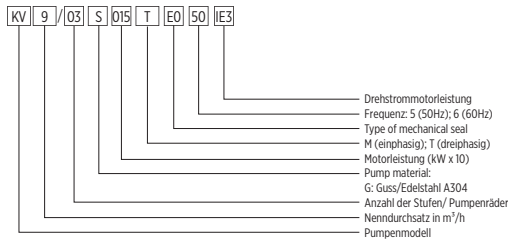
4.1 Allgemeine Beschreibung

Dieses Produkt ist eine nicht selbstansaugende, vertikale mehrstufige Blockpumpe, die mit einem elektrischen Motor kombiniert ist. Die Pumpe eignet sich für das Pumpen von heißem oder kaltem Wasser.

Die Metalle, die in der Standardversion in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, sind:

- Gusseisen und rostfreier Stahl AISI304

Identifikationsnummer der Pumpe



Sachgemäßer Einsatz

Die Pumpe ist für folgende Anwendungen geeignet:

- Zivile oder industrielle Wasserverteilungsanlagen,
- Bewässerung,
- Wasseraufbereitung,
- Waschanlagen,
- Klimaanlage (Heizung und Kühlung)

Unsachgemäßer Einsatz

Für folgende Anwendungen ist die Pumpe nicht geeignet:

- das Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht mit den Konstruktionsmaterialien kompatibel sind,
- das Pumpen gefährlicher Flüssigkeiten (z.B. giftige, explosive, entzündliche oder korrosive Flüssigkeiten),
- das Pumpen von Flüssigkeiten, die zum menschlichen Verzehr bestimmt sind, mit Ausnahme von Wasser (z.B. Wein oder Milch),
- das Pumpen von Flüssigkeiten, die abrasive Stoffe, Feststoffe oder Fasern enthalten,
- einen Betrieb außerhalb der Nennwerte des im Datenschild angegebenen Durchsatzes.

Beispiele für unsachgemäße Installationen:

- Umgebungen mit explosiven oder korrosiven Bedingungen,
- Installationen im Freien ohne Schutz vor Witterungseinflüssen (z.B. Sonne, Regen, hohe Temperaturen oder Frost).

ACHTUNG: Verwenden Sie diese Pumpe auf keinen Fall für entzündliche oder explosive Flüssigkeiten. Der unsachgemäße Einsatz kann zu Gefahrensituationen führen und Personen- und Sachschäden verursachen. Außerdem führt der unsachgemäße Einsatz des Produkts zum Verfall des Garantiespruchs.

Sonderanwendungen

Bitte wenden Sie sich in folgenden Fällen an den Vertriebs- und Kundendienst:

- Falls die Viskosität oder Dichte der zu pumpenden Flüssigkeit über der von Wasser liegt (hier muss ein Motor mit einer proportional höheren Leistung verwendet werden),
- Falls das zu pumpende Wasser chemisch behandelt wurde (enthärtet, gechlort, demineralisiert usw.),
- Falls eine beliebige Situation auftritt, die von den im sachgemäßen Einsatz aufgelisteten abweicht.

4.2 Technische Daten

4.2.1 Temperatur der Flüssigkeit

Die Temperaturen der gepumpten Flüssigkeiten müssen innerhalb bestimmter Grenzwerte liegen:

- bei Dichtungen aus EPDM (Standardversionen): von -15°C bis +110°C,
- bei Dichtungen aus VITON/FKM (Sonderversionen): von -10°C bis +110°C.

Falls die Pumpe für Anwendungen gemäß CEI EN 60335-2-41 bestimmt ist, beträgt der obere Temperaturgrenzwert für alle Arten von Materialkombinationen +90°C.

4.2.2 Umgebungstemperatur und Höhe

Falls die Umgebungstemperatur über +40°C liegt oder falls die Pumpe in einer Höhe von über 1000 Meter installiert wird, darf der Motor zur Vermeidung einer Überhitzung nicht bei voller Last laufen.

Eine zu hohe Umgebungstemperatur und eine niedrige Dichte der Luft vermindern die Kühlleistung des Motors. Nachfolgend eine unverbindliche Aufstellung des Lastprozentsatzes der Motoren in Abhängigkeit von Höhe und Temperatur (siehe Graphik in Abb. 6).

4.2.3 Maximale Anzahl der Motorstarts

In der Tabelle ist die maximale Anzahl von Motorstarts pro Stunde der mit dem Standardmotor gelieferten Elektropumpe angegeben.

Leistung (kW)	Starts pro Stunde	
	2 polig	4 polig
0,37-0,55	60	140
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60

4.3 Datenschild der Pumpe

Das seitlich am äußeren Pumpengehäuse angebrachte Datenschild beinhaltet die wichtigsten Informationen zum Gerät (Abb. 9-T).

Einphasenmodelle:

LOGO

Model **A**

S/N° **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** l/min H **F** m

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

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} **M** °C

Motor **I** Hz P₁ **L** kW

V_{nom} **N** A_{nom} **N** μF **S** V **S**

Peso **R** Kg Cl **P** IP **Q**

Pmax/Tmax **T / U** bar/°C **CE**

Made in Italy

- A) Elektropumpenmodell
B) Seriennummer
C) Produktionsdatum
D) Produktcode
E) Bereich der Arbeitsleistung
F) Bereich der Förderhöhe
G) Mindestförderhöhe (gemäß EN 60335-2-41)
H) Förderhöhe bei Nulldurchsatz
I) Motortyp und Betriebsfrequenz
J) Maximale Leistungsaufnahme Elektropumpe
M) Maximale Umgebungstemperatur
N) Anschlüsse/ Elektrodaten Motor
O) Wirkungsgrad Motor
P) Isolationsklasse Motor
Q) Schutzart Motor
R) Gewicht Elektropumpe
S) Elektrodaten Kondensator (für Einphasenmotoren)
T) Maximaler Flüssigkeitsdruck
U) Maximale Temperatur der Flüssigkeit während des Betriebs (für den Einsatz gemäß EN 60335-2-41)
V) Motorleistung

4.4 Datenschild

Ein Schild außen am Gehäuse der Pumpe (siehe Abb. 9-U)



Ausschließlich im Rahmen der industriellen Nutzung ist die Pumpe zur Förderung von Flüssigkeiten bis 110°C geeignet (andere Einsatzarten, als die von der Norm CEI EN 60335-2-41 vorgesehenen);



im Rahmen einer häuslichen Nutzung ist die Pumpe zur Förderung von Flüssigkeiten bis 90°C geeignet (Einsatzarten gemäß Norm CEI EN 60335-2-41);



lesen Sie das Betriebshandbuch vor dem Gebrauch aufmerksam durch.

5 INSTALLATION UND VORBEREITUNG

Um einen korrekten Betrieb der Pumpe sicherzustellen und Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen einige grundlegende Bedingungen berücksichtigt werden. Die Prüfung des NPSH-Wertes und des maximalen Drucks ist hier von besonderer Bedeutung.

5.1 Prüfung des NPSH-Wertes

Prüfen Sie die für Elektropumpen charakteristischen Kurven und den NPSH-Wert (siehe Abb. 3), um Kavitationsproblemen vorzubeugen, die im Falle eines zu großen Höhenunterschieds zwischen der Pumpe und der zu fördernden Flüssigkeit oder durch zu hohe Temperaturen entstehen können (Abb. 4). Die maximale Höhe zwischen der Pumpe und dem Flüssigkeitspegel "H" kann mit folgender Formel berechnet werden:

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

p_b: Barometrischer Druck oder Ansaugdruck der Flüssigkeit [bar].

NPSH: Saugförderhöhe bei maximaler Arbeitsleistung [m] (Abb. 3)

H_f: Lastverlust in der Ansaugleitung bei maximaler Förderleistung der Pumpe [m]

H_v: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Temperatur der Flüssigkeit (t_m) (siehe Abb. 4-A)

H_s: Sicherheitsgrenze [m] (mindestens 0,5)

Falls der berechnete Wert unter "0" liegt, muss die Pumpe unterhalb des Flüssigkeitspegels positioniert werden.

Beispiel

p_b = 1 bar

Pumpentyp: KV 9

Förderleistung: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m

H_f = 2,5 m

Temperatur der Flüssigkeit: +50°C

H_v: 1,3 m

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s [m].$$

$$H = 1 \times 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]$$

Dies bedeutet, dass die maximale Höhe zwischen der Pumpe und dem Pegel der anzusaugenden Flüssigkeit 4,4 Meter beträgt.

5.2 Prüfen des Maximaldrucks Betriebsdruck

Es ist wichtig, die Summe des Eingangsdrucks und des von der Pumpe bei Nulldurchsatz erzeugten Maximaldrucks immer unterhalb des auf dem Datenschild angegebenen maximalen Betriebsdrucks P_{max} zu halten.

5.3 Mindest-Nenndurchsatz



ACHTUNG: Die Pumpe darf auf keinen Fall trocken (d.h. ohne Flüssigkeit in ihrem Inneren) betrieben werden.

Drehstrommodelle:

LOGO

Model **A**

S/N° **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** l/min H **F** m

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

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} **M** °C

Motor **I** Hz P₁ **L** kW

V_Δ **N** A_Δ **N** V_V **N** A_V **N**

O 2/4 **V** % 3/4 **V** % 4/4 **V** %

Peso **R** Kg Cl **P** IP **Q**

Pmax/Tmax **T / U** bar/°C **CE**

Made in Italy



ACHTUNG: Die Pumpe darf auf keinen Fall länger als 5 Sekunden mit geschlossenem Druckventil betrieben werden.

Ein längerer Betrieb mit einem Durchsatz, der unterhalb des auf dem Datenschild angegebenen Mindestwertes liegt, kann eine übermäßige, für die Pumpe schädliche Erhitzung bewirken.
Bei Wassertemperaturen über 40°C muss der Mindestdurchsatz in Abhängigkeit von der Temperatur erhöht werden (siehe Abb. 5). Bei anderen Flüssigkeiten als Wasser kontaktieren Sie bitte den Vertriebs- und Kundendienst.

5.4 Installation der Pumpe



ACHTUNG: Bitte beachten Sie die geltenden Unfallschutzvorschriften, verwenden Sie eine geeignete Schutzausrüstung und halten Sie sich an die im Installationsland vor Ort oder auf nationaler Ebene geltenden Vorschriften, Gesetze und Bestimmungen für den Wasser- und Stromanschluss.



ACHTUNG: VERWENDEN SIE DIESE PUMPE NICHT IN UMGEBUNGEN, DIE ENTZÜNDLICHE BZW. EXPLOSIVE ODER CHEMISCH AGGRESSIVE STÄUBE ODER GASE ENTHALTEN KÖNNEN.



ACHTUNG: Die Installation der Elektropumpe ist ein Arbeitsschritt, der sich als relativ komplex erweisen kann. Er muss daher von kompetenten, autorisierten Installateuren vorgenommen werden.

5.4.1 Montage

Leitlinien

- Installieren Sie die Pumpe in einem zugänglichen Bereich, der frostsicher ist und genügend Platz um die elektrische Pumpe freilässt, um Betrieb und Wartung zu ermöglichen.
- Eine horizontale Montage ist nur dann erlaubt, wenn die Elektropumpe ausreichend abgesichert ist. Bei vertikaler Montage darf sich der Motor nicht im unteren Bereich befinden (siehe Abb.9.V).
- Stellen Sie sicher, dass der Fluss der Motorkühlung nicht behindert wird, und stellen Sie einen freien Raum von mindestens 100 mm vor dem Gebläse sicher (Abb. 9).
- Eventuelle Flüssigkeitsaustritte oder ähnliches müssen aufgenommen werden und dürfen den Installationsort nicht überschwemmen und/oder die Einheit überfluten.
- Die Elektropumpe muss **IMMER** fest an einem Betonfundament oder einer gleichwertigen Metallstruktur befestigt werden, deren Maße und Gewicht für die Abmessungen und das Gewicht der Elektropumpe geeignet sein müssen. Verwenden Sie für die vorhandenen Befestigungsöffnungen passende Schrauben (siehe Abb. 2 Abmessungen, Anzugsmoment).
- Um die Schwingungen auf ein Minimum zu reduzieren, bringen Sie zwischen der Pumpe und dem Fundament Schwingungsdämpfer an.
- Stellen Sie eine korrekte Ausrichtung der Pumpe sicher: die Flussrichtungspfeile auf der Pumpe müssen mit der Flussrichtung der Anschlussleitungen übereinstimmen.
- Die Anschlussleitungen müssen für den Betriebsdruck und die gepumpte Flüssigkeit geeignet sein. An den Verbindungsstellen von Leitungen und Pumpe müssen geeignete Dichtungen vorgesehen werden.
- Die Leitungen müssen auf geeignete Weise abgesichert werden (Abb. 9-1), ihr Gewicht darf nicht auf der Einheit lasten. Achten Sie, während Sie die Leitungen mit den Schrauben an der Pumpe befestigen, auf deren korrekte Positionierung.(siehe Abb. 13 für an den Verbindungen maximal anwendbare Kräfte und Momente). Um die Übertragung der Schwingungen von der Pumpe an die Leitungen und umgekehrt zu vermeiden, sind flexible Leitungen oder Auslegeseelemente notwendig (Abb. 9-2). Um Lufteinschlüsse in der Saugleitung zu vermeiden, sehen Sie bitte eine Neigung von mindestens 2 % vor. Der Leitungsdurchmesser darf nicht kleiner sein als der Durchmesser der Ansaugöffnung und muss hermetisch dicht sein. Falls die Saugleitung größer ist, installieren Sie ein exzentrisches Reduzierstück (Abb. 9-6). Falls sich die Pumpe oberhalb der anzusaugenden Flüssigkeit befindet muss am Ende der Saugleitung ein Fußventil installiert werden (Abb. 9-3).
- Das Ende der Saugleitung muss weit genug eintauchen, um zu vermeiden, dass über den Ansaugstrudel Luft eintritt (Abb. 9-7), wenn sich die Flüssigkeit auf dem Minimalpegel befindet. In der Ansaugleitung (Abb. 9-4) und in der Druckleitung (Abb. 9-8) müssen den Leitungen entsprechend dimensionierte Absperrventile installiert werden, mit denen der Durchsatz geregelt und die Pumpe bei Inspektionen und Wartungsarbeiten vom Kreislauf getrennt werden kann.
- Installieren Sie ein Rückschlagventil (Abb. 9-5) in der Druckleitung, um einen Rückfluss und Widerstöße zu vermeiden, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird.
- Siehe Abb.7 und 8: Abmessungen der Pumpenanschlüsse und Anzugsmomente Schrauben.



ACHTUNG: In Abhängigkeit von der Temperatur der gepumpten Flüssigkeit können die Oberflächen der Elektropumpe sehr heiß werden. Falls Sie dies für notwendig halten, sehen Sie Schutzvorrichtungen gegen einen unbeabsichtigten Kontakt vor.

5.4.2 Elektroanschlüsse



ACHTUNG: Niederspannungsmaschinen bestehen aus sich drehenden, gefährlichen, und unter Spannung stehenden Teilen sowie unter Umständen auch aus heißen Oberflächen.



ACHTUNG:

- Es ist Aufgabe des Fachinstallateurs, den Anschluss in Übereinstimmung mit den im Installationsland geltenden Vorschriften auszuführen.
- Vor Beginn von Arbeiten gleich welcher Art an dem Gerät stellen Sie bitte sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen wurde und dass weder die Schalttafel noch das Gerät während der Wartung unbeabsichtigt wieder in Betrieb genommen werden können.



ACHTUNG:

- Vor Anschluss der Phasenleiter stellen Sie bitte sicher, dass alle elektrischen Vorrichtungen der Pumpe, des Motors und aller Kontrolleinrichtungen geerdet sind.
- Der Erdleiter muss der letzte Leiter sein, der sich von der Klemme löst. Stellen Sie daher sicher, dass der Erdleiter an beiden Enden des Kabels länger ist als die Phasenleiter.

Leitlinien

- Schützen Sie die elektrischen Leitungen vor zu hohen Temperaturen, Schwingungen und Stößen.
- Die Versorgungsleitung muss mit folgenden Vorrichtungen ausgestattet sein:
- Kurzschlusschutz;
- zusätzlicher Schutz vor einem tödlichen elektrischen Schlag: installieren Sie bitte einen hoch empfindlichen Fehlerschutzschalter, dessen zum Auslösen notwendiger Differentialstrom kleiner oder gleich 30 mA ist;
- allpoliger Netztrennschalter der Überspannungsklasse 3: gemäß geltender Vorschriften in das Versorgungsnetz zu integrieren.

Die elektrische Schalttafel muss:

- für die Nennwerte der Elektropumpe geeignet sein, um den Motor angemessen zu schützen;
- den Motor vor Überlast und Kurzschlüssen schützen;
- den Motor vor Heißläufen schützen (Thermomagnetschutz);

- mit einem Schutzsystem gegen Trockenlauf ausgestattet sein, an das der Druckwächter, die Pegelsonden, der Schwimmer sowie andere geeignete Vorrichtungen angeschlossen werden. Bei Pumpen, die mit Wasserleitungen verbunden sind, ist die Installation eines Saugdruckwächters empfehlenswert, bei Pumpen, die aus einem Tank oder einem Becken fördern, dagegen Pegelsonden bzw. ein Schwimmer.



ACHTUNG: Die Versorgungsdaten des Motors sind auf dem Schild (Abb. 9-T) und in Kapitel 4.3 angegeben.

Stellen Sie vor dem Einschalten des Motors folgendes sicher:

- Die Versorgungskabel müssen den Vorgaben entsprechen und für einphasige Versionen über 3 Leiter (2 + Erdleiter) und für dreiphasige Versionen über 4 Leiter (3 + Erdleiter) verfügen.
- Die Stromversorgung muss mit den Motormerkmalen kompatibel sein.
- Die Stromkabel müssen in Übereinstimmung mit dem im Inneren des Klemmenbrettdeckels gezeigten Schema am Motor angeschlossen werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass der Erdleiter länger ist als die Phasenleiter; falls an den Versorgungskabeln gezogen wird und sie sich aus der Klemme lösen, muss sich der Erdleiter als letzter lösen.
- Stellen Sie vor dem Anschluss sicher, dass ein wirksamer Erdungskreis vorhanden ist.



ACHTUNG: Nachdem Sie die Kabel angeschlossen haben, bringen Sie die Klemmenbrettdeckelung wieder an. Ein Nichtbeachten dieser Hinweise kann Personenschäden verursachen.

ACHTUNG:



- Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt der Stromkabel mit den Leitungen oder anderen Bestandteilen der Pumpe.
- Schützen Sie die Kabel sorgfältig vor Feuchtigkeit.
- Ziehen Sie die Klemmen sorgfältig an, um einem Eindringen von Feuchtigkeit vorzubeugen und um zu vermeiden, dass sich die Kabel bewegen können.

Die Elektromotoren können mit der auf dem Datenschild angegebenen Versorgungsspannung mit einer Toleranz von +/- 10% betrieben werden.

Einphasen-Elektromotoren besitzen einen eingebauten Thermo-Strom-Schutz mit automatischer Wiedereinschaltung.

Dreiphasenmotoren besitzen keinerlei Thermoschutz, und es ist Aufgabe des Installateurs, diesen an der Schalttafel vorzusehen.

6 INBETRIEBNAHME

ACHTUNG:



- Achten Sie auf die ausgelassene Flüssigkeit und stellen Sie sicher, dass sie keine Personen- oder Sachschäden verursacht.
- Die Motorschutzvorrichtungen können ein unvorhergesehenes Wiederanlaufen des Motors verursachen, das schwere Personenschäden zur Folge haben kann.
- Nehmen Sie die Pumpe auf keinen Fall in Betrieb, solange die Sicherheitsabdeckungen der Laschen nicht korrekt installiert sind.



ACHTUNG:

- Während des Betriebs können die Außenflächen der Pumpe und des Motors eine Temperatur von 40°C (104°F) übersteigen, falls die der gepumpten Flüssigkeit über der Umgebungstemperatur liegt. Berühren Sie das Gerät nicht ohne eine geeignete Schutzausrüstung.
- Lagern Sie keine brennbaren Materialien in der Nähe der Pumpe.

ACHTUNG:



- Die Elektropumpe darf **NICHT** gestartet werden, bevor sie gefüllt wurde. Ihr Trockenlauf kann irreparable Schäden an der mechanischen Dichtung verursachen.
- Die Pumpe darf auf keinen Fall länger als 5 Sekunden mit geschlossenem Ansaug- und Druckventil betrieben werden.
- Setzen Sie die außer Betrieb genommene Pumpe auf keinen Fall niedrigen Temperaturen bzw. Frost aus, da sie durch das Gefrieren der Flüssigkeit Schaden nimmt.
- Falls es zu Kavitationserscheinungen kommt, darf die Pumpe nicht in Betrieb genommen werden, da die Teile in ihrem Inneren hierdurch beschädigt werden (siehe Kapitel 5.1).

Geräuschpegel

Alle Geräte generieren einen Schalldruck von maximal LpA = 70 dB(A).

6.1 Füllen

Fall mit Flüssigkeitspegel oberhalb der Pumpe (Pumpe unterhalb des Flüssigkeitspegels, Abb. 9-B)

- Schließen Sie das Druckventil (Abb. 9-8).
- Nehmen Sie die Befülldeckel ab (Abb. 2-A1).
- Öffnen Sie das Absperrventil auf der Ansaugseite (Abb. 9-4), um das Einlaufen der Flüssigkeit zu ermöglichen, und warten Sie bis das Wasser austritt.
- Schließen Sie das Ansaugventil und schrauben Sie die Befülldeckel fest (siehe Anzugsmomente in Abb. 2).
- Fall mit Flüssigkeitspegel unterhalb der Pumpe (Pumpe oberhalb des Flüssigkeitspegels, Abb. 9-A)
- Schließen Sie das Druckventil (Abb. 9-8).
- Nehmen Sie die Befülldeckel ab (Abb. 2-A1).
- Füllen Sie die Pumpe unter Zuhilfenahme eines Trichters, bis das Wasser austritt (es kann notwendig sein, diesen Schritt einige Male zu wiederholen).
- Positionieren Sie die Befülldeckel wieder und ziehen Sie sie an (siehe Anzugsmomente in Abb. 2).

6.2 Prüfen der Drehrichtung

Dieser Arbeitsschritt ist nur für Dreiphasenmotoren notwendig, für Einphasenmotoren ist die Drehrichtung bereits festgelegt.

• Lassen Sie den Motor 1-2 Sekunden lang anlaufen und prüfen Sie den Drehsinn durch die Abdeckung des Motorgebläses hindurch (ein Abnehmen der Abdeckung ist nicht erforderlich). Der Pfeil auf der Abdeckung des Motorgebläses zeigt den korrekten Drehsinn an.



ACHTUNG: Vor Beginn von Arbeiten gleich welcher Art an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen wurde und während der Wartung nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.

Falls die Drehrichtung falsch ist:

- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- Keilen Sie am Klemmenbrett des Motors oder an der Schalttafel die Position der beiden Phasen des Versorgungskabels um.
- Schließen Sie den Deckel des Klemmenbretts und/oder der Schalttafel wieder.
- Prüfen Sie die Drehrichtung erneut.

6.3 Starten der Pumpe

Vor dem Starten prüfen Sie bitte folgendes:

- Die Elektropumpe muss korrekt an die Stromversorgung angeschlossen sein.
- Die Pumpe muss korrekt befüllt sein (Vorgehensweise siehe Kapitel 6.1).
- Das Absperrventil der Druckseite (Abb. 9-8) muss geschlossen, das Ansaugventil (Abb. 9-4) dagegen geöffnet sein.
- Starten Sie den Motor und öffnen Sie das Ventil auf der Druckseite der Pumpe langsam.
- Nach einigen Sekunden, in denen es durch das Ausstoßen der eventuell vorhandenen Luft zu einem geräuschvollen Betrieb kommt, muss die Pumpe unter den vorgesehenen Bedingungen geräuschlos, gleichmäßig und ohne Druckschwankungen laufen. Andernfalls ziehen Sie bitte die Fehlersuchtafel in Kapitel 9 zu Rate.

6.4 Entleeren der Pumpe



ACHTUNG: In einigen Bereichen im Inneren der Pumpe kann Flüssigkeit zurückbleiben. Um sie vollständig zu entfernen, muss die Pumpe komplett demontiert werden.



ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass die ausgelassene Flüssigkeit keine Personen- oder Sachschäden verursacht.

Sollte es zwecks Wartungsarbeiten oder wegen eines längeren Stillstands notwendig sein, die Pumpe zu entleeren, gehen Sie bitte wie folgt vor: Schließen Sie die Absperrventile der Druck- und Saugleitungen (Abb. 9-8 und Abb. 9-4). Lassen Sie den Druck aus der Pumpe ab, indem Sie den Entleerungsdeckel etwas lösen (Abb. 2-A2). Sobald kein Druck mehr vorhanden ist, nehmen Sie den Befülldeckel und den Entleerungsdeckel ganz ab (Abb. 2-A2) und warten Sie, bis die Pumpe leer ist. Nach der Entleerung positionieren Sie die Deckel wieder und schrauben Sie sie fest (siehe Anzugsmomente in Abb. 2).

7 ANALYSE DES RESTRISIKOS

In diesem Handbuch beschriebene Pumpe wurde nach den Sicherheitsstandards der Europäischen Gemeinschaft aufgebaut und entspricht vollständig der Maschinenrichtlinie.

Die Pumpe wurde auch so konstruiert, dass alle Risiken berücksichtigt wurden, denen Arbeiter möglicherweise ausgesetzt sein können und deshalb wurde sie mit allen Schutzeinrichtungen ausgerüstet, die so angeordnet sind, dass sie Unfälle für den Bediener vermeiden. Es bleiben jedoch einige Restrisiken, die unter normalen Bedingungen keine Unfälle verursachen können, aber auf die wir in jedem Fall hinweisen möchten.

Vor jedem Eingriff ist die Maschine durch Ausschalten des Hauptschalters anzuhalten und von der Versorgung zu trennen, indem Einlass- und Auslassventile geschlossen werden.



RISIKO DURCH STROMSCHLAG

Entfernen Sie niemals bei laufender Maschine den Deckel des Anschlusskastens. Vor jedem Eingriff ist der Hauptschalter auszuschalten. Wenn die Pumpe einphasig ist, stellen Sie sicher, dass der Kondensator entladen ist.



RISIKO HERAUSPRITZENDER FLÜSSIGKEIT BEI PUMPENDER MASCHINE

Vor dem Start ist sicherzustellen, dass die Verbindungen zum System, die Verschlusskappe und der Ablasstutzen dicht sind. Die gepumpte Flüssigkeit kann unter Druck stehen, auch wenn die Maschine stillsteht: vor jedem Eingriff, ist die Maschine vom System zu trennen, indem die Einlass- und Auslassventile geschlossen werden und der Füllstutzen teilweise aufgeschraubt wird, um den Innendruck zu verringern. Während dieser Phase kann Flüssigkeit austreten.



VERBRÜHUNGSGEFAHR

Die äußere Oberfläche des Motors kann während des Betriebs heiß werden. Wenn die gepumpte Flüssigkeit eine höhere Temperatur als die Umgebung hat, ist die Pumpe auch heiß. Benutzen Sie die entsprechende Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille,...) und sorgen Sie für externe Schutzvorrichtungen, um die Verbrühungsgefahr zu verringern.



GEFAHR DURCH DIE NATUR DER FLÜSSIGKEIT SELBST

Ermitteln Sie die Eigenschaften der gepumpten Flüssigkeit und verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille,...), wenn Sie die Maschine starten, warten und entsorgen. Sorgen Sie für eine Auffangvorrichtung, um zu verhindern, dass Flüssigkeit in die Umgebung gelangt.



QUETSCHGEFAHR

Für den Transport und die Installation sind Hebevorrichtungen einzusetzen, die dem Gewicht der Maschine entsprechen. Um ein Umkippen zu verhindern, muss die Maschine vor dem Starten so gesichert werden, wie es in den Anweisungen festgelegt ist.

8 WARTUNG UND KUNDENDIENST



ACHTUNG: Vor Beginn von Arbeiten gleich welcher Art an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen wurde und während der Wartung nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.



ACHTUNG: Falls die Pumpe für heiße und/oder gesundheitsschädliche Flüssigkeiten eingesetzt wird, informieren Sie das mit der Reparatur beauftragte Personal bitte unbedingt. Reinigen Sie die Pumpe in diesem Fall, um die Sicherheit der Benutzer zu garantieren.



ACHTUNG: Die Elektropumpe zu reparieren oder von nicht vom Hersteller autorisiertem Personal reparieren zu lassen bedeutet, dass Sie den Anspruch auf Garantie verlieren und außerdem mit nicht sicheren, potentiell gefährlichen Geräten arbeiten.



ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass die ausgelassene Flüssigkeit keine Personen- oder Sachschäden verursacht.

Die Elektropumpe erfordert keinerlei gewöhnliche, planmäßige Wartung. Falls Sie als Anwender dennoch einen Wartungsplan aufstellen möchten, berücksichtigen Sie bitte, dass die Wartungshäufigkeit von der Art der gepumpten Flüssigkeit und den Betriebsbedingungen abhängig ist. Bitte wenden Sie sich zur Anfrage von Ersatzteilen und der für die Wartung notwendigen Dokumentation an den Vertriebs- und Kundendienstservice. Ersatzteile siehe Abb. 10.

9 ENTSORGUNG



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorrichtungen dürfen nicht als Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern sie müssen entsprechenden Sammelstellen zugeführt werden. Wenden Sie sich an Sammelstellen für elektrische und elektronische Altgeräte (RAEE) in Ihrem Territorium. Falls das Produkt nicht ordnungsgemäß entsorgt wird, kann es schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben, die auf dem im Inneren vorhandenen Substanzen beruhen. Die wilde oder unsachgemäße Entsorgung des Produkts führt zur Anwendung strenger verwaltungs- und/oder strafrechtlicher Sanktionen.

10 PROBLEMLÖSUNG



ACHTUNG: Vor Beginn von Arbeiten gleich welcher Art an der Elektropumpe stellen Sie bitte sicher, dass die Stromzufuhr unterbrochen wurde und während der Wartung nicht unbeabsichtigt wieder hergestellt werden kann.



ACHTUNG: Falls die Pumpe für heiße und/oder gesundheitsschädliche Flüssigkeiten eingesetzt wird, informieren Sie das mit der Reparatur beauftragte Personal bitte unbedingt. Reinigen Sie die Pumpe in diesem Fall, um die Sicherheit der Benutzer zu garantieren.

Zur Lösung von aufgetretenen Problemen ziehen Sie bitte auch die nachfolgende “FEHLERSUCHTABELLE” zu Rate.

FEHLERSUCHTABELLE:		
STÖRUNG	URSACHE	LÖSUNG
9.1 Die Pumpe läuft, fördert aber nichts	a) Interne Organe durch Fremdkörper verstopft:	Pumpe demontieren lassen und reinigen.
	b) Ansaugleitung verstopft:	Leitung reinigen.
	c) Lufteintritt über die Ansaugleitung:	Hermetische Dichtigkeit der gesamten Leitung bis zur Pumpe prüfen und ggf. abdichten.
	d) Pumpe nicht befüllt:	Pumpe erneut füllen. Hermetische Dichtigkeit des Fußventils prüfen.
	e) Ansaugdruck zu niedrig und in der Regel mit Kavitationsgeräuschen verbunden:	Zu hohe Lastverluste in der Ansaugung oder zu große Ansaughöhe (NPSH-Wert der installierten Pumpe prüfen).
	f) Versorgungsspannung des Motors ungenügend:	Spannung der Motorklemmen und korrekten Leiterquerschnitt prüfen.
9.2 Die Pumpe vibriert	a) Verankerung an der Platte defekt:	Muttern der Schraubenbolzen überprüfen und fest anziehen.
	b) Pumpe durch Fremdkörper verstopft:	Pumpe demontieren lassen und reinigen.
	c) Behinderung der Pumpendrehung:	Überprüfen, ob die Pumpe frei und ohne besondere Behinderungen dreht.
	d) Elektroanschluss defekt:	Anschlüsse der Pumpe prüfen.
9.3 Motor wird ungewöhnlich heiß	a) Spannung ungenügend:	Spannung an den Motorklemmen prüfen. Die Spannung muss $\pm 10\%$ des Nennwertes betragen.
	b) Pumpe durch Fremdkörper verstopft:	Pumpe demontieren lassen und reinigen.
	c) Umgebungstemperatur liegt über $+40^{\circ}\text{C}$:	Der Motor ist für einen Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von $+40^{\circ}\text{C}$ vorgesehen.
	d) Anschlussfehler am Klemmenbrett:	Sicherstellen, dass die Anschlüsse mit dem Schema in der Klemmenbrettdeckung und mit dem Datenschild übereinstimmen.
9.4 Die Pumpe gibt keinen ausreichenden Druck ab	a) Motor dreht nicht mit normaler Geschwindigkeit (Fremdkörper oder defekte Versorgung usw.):	Pumpe demontieren lassen und Störung beheben.
	b) Motor defekt:	Motor austauschen.
	c) Pumpe schlecht gefüllt:	Pumpe erneut füllen.
	d) Motor dreht in umgekehrter Richtung (Drehphasenmotor):	den Drehsinn durch Umkehr zweier Phasenleiter am Klemmenbrett des Motors oder an der Schalttafel umkehren.
	e) Versorgungsspannung des Motors ungenügend:	Spannung der Motorklemmen und korrekten Leiterquerschnitt prüfen.
9.5 Automatikschalter löst aus	a) Wert des Thermorelais zu niedrig:	Stromstärke mit einem Strommessgerät prüfen, den auf dem Motorschild angegebenen Stromstärkewert einstellen.
	b) Spannung zu gering:	korrekten Leiterquerschnitt des Stromkabels prüfen.
	c) Unterbrechung einer Phase:	Stromkabel oder Sicherung prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	d) Thermorelais defekt:	Relais austauschen.
9.6 Durchsatz ungleichmäßig	a) Ansaughöhe wird nicht eingehalten:	Installationsbedingungen prüfen und im vorliegenden Handbuch enthaltene Empfehlungen befolgen.
	b) Ansaugleitung mit geringerem Durchmesser als Pumpe:	Die Ansaugleitung muss denselben Durchmesser besitzen wie die Ansaugöffnung der Pumpe.
	c) Saugkorb und Ansaugleitung teilweise verstopft:	Ansaugleitung reinigen.

1 INTRODUCCIÓN Y SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones fundamentales que hay que respetar en el momento de la instalación, el uso y el mantenimiento. Este manual debe ser consultado sin falta por el encargado del montaje y por todo el personal cualificado designado por el responsable de las instalaciones para seguir el funcionamiento. Este manual debe mantenerse siempre a disposición en el lugar de uso de la bomba.

Identificación de las instrucciones codificadas del presente manual

ADVERTENCIA: Peligro genérico; el incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede causar lesiones personales.

ADVERTENCIA: Peligro eléctrico; el incumplimiento de estas instrucciones puede causar descargas eléctricas y, por consiguiente, 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 lesiones físicas y daños materiales, además de contaminación medioambiental. El incumplimiento de las normas de seguridad puede dejar la garantía sin efecto.

Para dar algunos ejemplos, el incumplimiento de las normas de seguridad puede:

- provocar el fallo de las principales funciones de la máquina o de la instalación,
- comprometer las operaciones de mantenimiento,
- causar lesiones físicas de origen eléctrico o mecánico.

1.1 Generalidades

Esta bomba está realizada según las técnicas más avanzadas y recientes, de conformidad con las normas vigentes, y ha sido sometida a un estricto control de calidad. Este manual ayuda a comprender el funcionamiento y las aplicaciones posibles de la bomba. El manual de uso contiene recomendaciones importantes necesarias para el funcionamiento correcto y económico. Es necesario respetar las recomendaciones para asegurar la fiabilidad y la duración y evitar riesgos de accidente derivados de un uso inadecuado.

La bomba no se debe utilizar fuera de los límites indicados en las especificaciones técnicas. Es necesario respetar las indicaciones acerca de la naturaleza, la densidad, la temperatura y el caudal del líquido bombeado, la velocidad y la dirección de rotación, la presión, la potencia del motor y todas las otras instrucciones contenidas en este manual y en la documentación adjunta al contrato. La placa de datos indica el modelo, las principales especificaciones de uso y el número de serie. Es importante comunicar estos datos en el momento de solicitar reparaciones o asistencia o de pedir piezas de repuesto.

El fabricante se exime de cualquier responsabilidad en caso de daños causados directa o indirectamente a personas o bienes por incumplimiento de las prescripciones contenidas en el manual de instrucciones, especialmente las advertencias de instalación, uso y mantenimiento de la electrobomba, o en condiciones diferentes de aquellas indicadas en la placa de datos. La garantía pierde vigencia definitivamente en caso de negligencia o uso erróneo o inadecuado del producto.

AVERTISSEMENT: Cet appareil ne doit pas être utilisé par des enfants ou par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou qui manquent d'expérience et de connaissance, sauf si elles sont surveillées ou formées.

AVERTISSEMENT: Les enfants ne doivent pas utiliser l'appareil ni jouer avec la pompe ou à proximité immédiate de celle-ci.

AVERTISSEMENT: Pour toutes les opérations normales d'installation ou de mise en service, et de fonctionnement de l'appareil, il est inutile de supprimer les dispositifs de protection (capot du ventilateur du moteur).

2 INSPECCIÓN PRELIMINAR

2.1 Entrega y embalaje

Las bombas se suministran en su embalaje original, donde deben permanecer hasta el momento de la instalación. Comprobar externamente que el embalaje no presente daños. Si el producto resulta dañado, informar de inmediato al revendedor. No exponer la bomba a choques o colisiones inútiles.

2.2 Contenido del embalaje

El embalaje contiene el manual de uso e instalación del producto y la electrobomba.

3 ALMACENAJE Y DESPLAZAMIENTO

3.1 Almacenaje:

Temperatura de almacenaje: de -5°C a +40°C.

La electrobomba debe conservarse en un lugar cubierto y seco, lejos de fuentes de calor y protegida de suciedad y vibraciones.

3.2 Desplazamiento:

ADVERTENCIA: Observar las normas de prevención de accidentes. Riesgo de aplastamiento. La bomba puede ser pesada. Aplicar métodos de elevación adecuados y utilizar siempre equipos de protección individual.

Antes de desplazar la bomba, verificar el peso para seleccionar los aparejos de elevación adecuados: el valor está indicado en la placa de datos de la bomba.

Para manipular la bomba, utilice las cintas que se encuentran enrolladas en el cabezal de la bomba (véase fig. 1)

ADVERTENCIA: Durante el desplazamiento existe el riesgo de que la bomba se vuelque: asegurarse de que permanezca en una posición estable.

Extraer la bomba del embalaje y verificar su integridad. Comprobar que los datos de la placa respondan a las expectativas. Por cualquier anomalía, contactar de inmediato con el proveedor y comunicar los defectos.

4 DATOS GENERALES

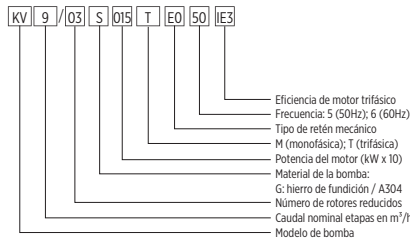
4.1 Descripción general

Este producto es una bomba multifase vertical sin cebado automático combinada con un motor eléctrico. La bomba es adecuada para bombear agua caliente y fría.

Los materiales metálicos en contacto con el líquido en las versiones estándar son:

- Acero fundido y acero inoxidable AISI304

Código de identificación de la bomba



Uso permitido

La bomba es adecuada para:

- Sistemas de distribución de agua civil e industrial,
- Riego,
- Tratamiento de aguas,
- Sistemas de lavado,
- Sistemas de acondicionamiento (calefacción y refrigeración)

Uso no permitido

La bomba no es adecuada para:

- Bombeo de líquidos no compatibles con los materiales de construcción,
- Bombeo de líquidos peligrosos (por ejemplo, tóxicos, explosivos, inflamables o corrosivos),
- Bombeo de líquidos alimenticios diferentes del agua (por ejemplo, vino o leche),
- Bombeo de líquidos con contenido de sustancias abrasivas, sólidas o fi brosas,
- Caudales fuera de los límites especificados en la placa de datos.

Ejemplos de instalaciones inadecuadas:

- Ambientes con atmósferas explosivas o corrosivas,
- Instalaciones al aire libre sin protecciones contra los agentes atmosféricos (sol, lluvia, temperaturas excesivamente altas o bajas).

ADVERTENCIA: No utilizar esta bomba para líquidos inflamables o explosivos. El uso inadecuado puede crear condiciones peligrosas y causar lesiones personales y daños materiales. El uso inadecuado del producto deja la garantía sin efecto.

Uso particular

Contactar con el servicio de ventas y asistencia en los siguientes casos:

- La bomba se va a utilizar para bombear líquidos de viscosidad o densidad superiores a las del agua (será necesario utilizar un motor con una potencia proporcionalmente mayor).
- La bomba se va a utilizar para bombear agua tratada químicamente (ablandada, clorada, desmineralizada, etc.).
- Se presenta cualquier situación diferente de aquellas enumeradas bajo Uso permitido.

4.2 Datos técnicos

4.2.1 Temperatura del líquido

Los líquidos bombeados deben mantenerse dentro de ciertos límites de temperatura:

- con juntas de EPDM (versiones estándar): de -15°C a +110°C,
- con juntas de VITON/FKM (versiones especiales): de -10°C a +110°C.

Si la bomba está destinada a usos previstos por la norma CEI EN 60335-2-41, el límite de temperatura máxima, para cualquier combinación de materiales, es +90°C.

4.2.2 Temperatura ambiente y altitud

En caso de temperatura ambiente superior a +40°C, o de instalación de la bomba a una altitud mayor que 1000 metros, el motor no debe funcionar a plena carga, para evitar el riesgo de recalentamiento.

Una temperatura ambiente excesiva y una baja densidad del aire reducen la capacidad de enfriamiento del motor. A continuación aparece un esquema no vinculante del porcentaje de carga de los motores en base a la altitud o a la temperatura (ver gráfico fig. 6).

4.2.3 Número máximo de arranques del motor

En la tabla aparece el número máximo de arranques por hora de una electrobomba provista de motor estándar.

Potencia (kW)	Arranques por hora	
	2 polos	4 polos
0,37-0,55	60	140
0,75-3	60	140
4-7,5	30	60

4.3 Placa de datos de la bomba

La placa de datos, que se encuentra en la parte lateral de la cubierta externa de la bomba, contiene los datos principales de la máquina (fig. 9-T).

Modelos monofásicos:

LOGO

Model **A**

S/N° **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** l/min H **F** m

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

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} **M** °C

Motor **I** Hz P₁ **L** kW

V_{nom} **N** A_{nom} **N** μF **S** V **S**

Peso **R** Kg Cl **P** IP **Q**

Pmax/Tmax **T / U** bar/°C

Made in Italy

Modelos trifásicos:

LOGO

Model **A**

S/N° **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** l/min H **F** m

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

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} **M** °C

Motor **I** Hz P₁ **L** kW

V_A **N** A_A **N** V_V **N** A_V **N**

O 2/4 **V** % 3/4 **V** % 4/4 **V** %

Peso **R** Kg Cl **P** IP **Q**

Pmax/Tmax **T / U** bar/°C

Made in Italy

- A) Modelo de electrobombas
B) Número de serie
C) Fecha de fabricación
D) Código del producto
E) Rango de caudal de trabajo
F) Rango de presión estática de trabajo
G) Presión estática mínima (según EN 60335-2-41)
H) Presión estática a caudal 0
I) Tipo de motor y frecuencia de funcionamiento
L) Potencia máxima absorbida por la electrobomba
M) Temperatura ambiente máxima
N) Conexiones/Datos eléctricos del motor
O) Clase de eficiencia del motor
P) Clase de aislamiento del motor
Q) Grado de protección del motor
R) Peso de la electrobomba
S) Datos eléctricos del condensador (para motores monofásicos)
T) Presión máxima del líquido
U) Temperatura máxima del líquido en funcionamiento (para usos según EN 60335-2-41)
V) Eficiencia del motor

4.4 Otras placas

Una etiqueta en la carcasa exterior de la bomba (véase fig 9-U)



la bomba es adecuada para mover líquido a 110°C sólo para uso industrial (usos diferentes de los previstos por la norma CEI EN 60335-2-41);



la bomba es adecuada para mover líquido a 90°C para uso doméstico (usos previstos por la norma CEI EN 60335-2-41);



leer atentamente el manual de instrucciones antes del uso.

5 INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN

Para asegurar el funcionamiento correcto de la bomba y evitar daños materiales y lesiones personales, es necesario respetar algunas condiciones fundamentales. En particular, la verificación del factor NPSH y de la presión máxima.

5.1 Verificación del factor NPSH

Controlar las curvas características de las electrobombas para evaluar el factor NPSH (fig. 3) y evitar problemas de cavitación en caso de que exista un desnivel demasiado alto entre la bomba y el nivel del líquido a bombear, o en caso de temperaturas demasiado elevadas (fig. 4). La altura máxima de la bomba desde el nivel del líquido "H" se puede calcular con la fórmula siguiente:

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

pb: Presión barométrica o presión del líquido en aspiración [bar].

NPSH: Carga neta positiva en aspiración [m] (fig. 3)

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

Hv: Presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido (tm) (ver fig. 4-A)

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

Si el valor obtenido es menor que "0", la bomba se debe instalar por debajo del nivel del líquido.

Ejemplo

pb = 1 bar

Tipo de bomba: KV 9

Caudal: 9 m³/h

NPSH: 1,5 m

Hf = 2,5 m

Temperatura del líquido: +50°C

Hv: 1,3 m

H = pb x 10,2 - NPSH - Hf - Hv - Hs [m].

H = 1 x 10,2 - 1,5 - 2,5 - 1,3 - 0,5 = 4,4 [m]

Esto significa que la altura máxima entre la bomba y el nivel del líquido a aspirar es 4,4 metros.

5.2 Verificación de la presión máxima Presión de ejercicio

Es importante que la suma de la presión de entrada más la presión máxima desarrollada por la bomba a caudal cero siempre sea inferior a la presión máxima de funcionamiento Pmax indicada en la placa de datos.

5.3 Caudal nominal mínimo



ADVERTENCIA: La bomba nunca debe funcionar en seco (sin líquido en su interior).



ADVERTENCIA: La bomba nunca debe funcionar con la válvula de impulsión cerrada durante más de 5 segundos.

El funcionamiento prolongado con un caudal inferior al mínimo admitido puede provocar un recalentamiento excesivo y perjudicial para la bomba.

Si la temperatura del agua supera los 40°C, el caudal mínimo debe aumentar en relación con la temperatura del líquido (ver fig. 5). En caso de líquidos que no sean agua, contactar con el servicio de ventas y asistencia.

5.4 Instalación de la bomba



ADVERTENCIA: Respetar las normas de prevención de accidentes, utilizar equipos de protección adecuados y seguir las normas, las leyes y las disposiciones locales y nacionales del país de instalación para la conexión del agua y de la energía eléctrica.



ADVERTENCIA: NO UTILIZAR ESTA BOMBA EN AMBIENTES QUE PUEDAN CONTENER POLVOS O GASES INFLAMABLES, EXPLOSIVOS O QUÍMICAMENTE AGRESIVOS.



ADVERTENCIA: La instalación de la electrobomba puede resultar relativamente compleja. Por eso debe ser ejecutada por instaladores competentes y autorizados.

5.4.1 Montaje Pautas

- Instale la bomba eléctrica en una zona de fácil acceso y protegida contra heladas, lluvia, incidencia de sol, dejando suficiente espacio alrededor para permitir su mantenimiento y operación.
- El montaje horizontal se admite sólo si la electrobomba se encuentra adecuadamente sostenida. No está permitido el montaje vertical con el motor en la parte inferior (ver la fig.9.V).
- Comprobar que el flujo de aire de refrigeración del motor no se encuentre obstaculizado. Asegurar al menos 100mm de espacio libre en torno al ventilador (Fig.9).
- Las pérdidas de líquido y similares deben drenarse y no deben inundar el lugar de instalación ni dejar sumergida la unidad.
- La electrobomba SIEMPRE debe estar fijada firmemente a cimientos de hormigón o a una estructura metálica equivalente de tamaño y peso adecuados para el tamaño y el peso de la electrobomba; utilizar tornillos adecuados para los orificios de fijación previstos (ver en la fig. 8 las medidas y los pares de apriete). Para reducir las vibraciones al mínimo, colocar juntas antivibración entre la bomba y los cimientos.
- Cerciorarse de la orientación correcta de la bomba: la dirección del flujo en la tubería debe coincidir con las flechas indicadas sobre la bomba.
- La tubería de conexión debe ser adecuada para la presión de trabajo y para el líquido bombeado. En las conexiones entre la tubería y la bomba se deben colocar juntas estancas adecuadas.
- La tubería debe estar adecuadamente sostenida (fig.9-1) y no debe ejercer peso sobre la unidad. No forzar la posición de la tubería en el momento de fijación a la bomba mediante pernos (ver en la fig. 13 las fuerzas y los momentos máximos aplicables a las conexiones). Son necesarios tubos flexibles o juntas compensadoras (fig.9-2) para evitar la transmisión de vibraciones de la bomba a los tubos y viceversa. Para evitar la formación de burbujas de aire en el tubo de aspiración, la inclinación debe ser al menos del 2%. El tubo de aspiración debe tener un diámetro no inferior al diámetro de la boca de aspiración y debe ser estanco. Si el tubo de aspiración es mayor, instalar una reducción excéntrica (fig.9-6). Si la bomba está por encima del nivel del líquido a aspirar (caso de la fig.9-A), en el extremo del tubo de aspiración se debe instalar una válvula de fondo (fig.9-3).
- El extremo del tubo de aspiración debe estar sumergido lo suficiente para prevenir que ingrese aire por el vórtice de aspiración (fig.9-7) cuando el líquido esté en el nivel mínimo. Instalar válvulas de paso de tamaño adecuado en los tubos de aspiración (fig.9-4) e impulsión (fig.9-8) para regular el caudal y para aislar la bomba del circuito en caso de inspección y mantenimiento.
- Instalar una válvula de retén (fig.9-5) en el tubo de impulsión para prevenir el reflujo y los golpes de ariete cuando la bomba se apaga.
- Ver la fig. 10: medidas de las conexiones de la bomba y pares de apriete de los pernos.



ADVERTENCIA: Según la temperatura del líquido bombeado, las superficies de la electrobomba pueden recalentarse. Si es necesario, colocar cárteres para evitar el contacto accidental.

5.4.2 Conexiones eléctricas



ADVERTENCIA: Las máquinas a baja tensión están constituidas por partes giratorias peligrosas bajo tensión que a veces presentan superficies calientes.



- ADVERTENCIA:**
- El instalador especializado debe realizar la conexión de manera conforme a las normas vigentes en el país de instalación.
 - Antes de realizar cualquier operación en la unidad, asegurarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada y el cuadro y la unidad no puedan reactivarse, incluso accidentalmente



- ADVERTENCIA:**
- Asegurar la conexión a tierra de todos los aparatos eléctricos de la bomba, del motor y de cualquier aparato de monitorización antes de efectuar la conexión de los conductores de fase. El conductor de tierra debe ser el último en desconectarse del terminal.
 - Cerciorarse de que el conductor de tierra sea más largo que los conductores de fase en ambos extremos del cable.

Pautas

- Proteger los conductores eléctricos contra temperaturas demasiado elevadas, vibraciones y choques. La línea de alimentación debe estar dotada de:
 - un dispositivo de protección contra cortocircuitos.
- Como protección adicional contra las descargas eléctricas letales, instalar un interruptor diferencial de alta sensibilidad, con corriente diferencial de funcionamiento menor o igual que 30mA.
- Un seccionador omnipolar, categoría de sobretensión III, instalado en la red de alimentación conforme a las normas vigentes.

El cuadro eléctrico de mando debe:

- Ser adecuado para los valores nominales de la electrobomba, para proteger adecuadamente el motor.
- Proteger el motor contra las sobrecargas y los cortocircuitos.
- Proteger el motor contra el recalentamiento (protección térmica).
- Estar dotado de un sistema de prevención del funcionamiento en seco al cual conectar presostato, sondas de nivel, flotador y otros dispositivos.

Se recomienda instalar un presostato en aspiración si la bomba está conectada a un acueducto, o sondas de nivel o flotador si la bomba aspira el líquido de un depósito o una cuba.



ADVERTENCIA: Los datos de la alimentación del motor están indicados en la placa (fig. 9-T) y en el apartado 4.3.

Antes de poner en marcha el motor:

- comprobar que los cables de alimentación sean reglamentarios, con 3 conductores (2 + tierra) en las versiones monofásicas y con 4 conductores (3 + tierra) en las versiones trifásicas;
- comprobar que la alimentación eléctrica sea compatible con las características del motor;
- cablear los cables eléctricos al motor según el esquema que se encuentra en la etiqueta del lado interno de la tapa de la bornera.
- Cerciorarse de que el conductor de tierra sea más largo que los conductores de fase: si se tira de los cables de alimentación o si éstos se salen del prensaestopas, el último conductor que debe desconectarse es el de tierra.
- Realizar la conexión asegurándose de la existencia de un circuito de tierra eficaz.



ADVERTENCIA: Una vez terminadas las operaciones de conexión de los cables, colocar la tapa de la bornera; el incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones personales.



- ADVERTENCIA:**
- Evitar en absoluto el contacto de los cables eléctricos con los tubos y demás partes de la bomba.
 - Aislar bien los cables de la humedad.
 - Apretar bien los prensaestopas para impedir que la humedad entre en la bornera y para garantizar protección contra el desplazamiento de los cables.

Manual de uso e instalación

Los motores eléctricos pueden funcionar a la tensión de alimentación indicada en la placa con tolerancia +/- 10%.

Los motores eléctricos monofásicos tienen incorporada una protección térmico-amperimétrica con restablecimiento automático.

Los motores trifásicos no tienen ninguna protección térmica incorporada; el instalador debe encargarse de instalarla en el cuadro eléctrico.

6 PUESTA EN SERVICIO

ADVERTENCIA:

- Prestar atención al líquido descargado para evitar daños a personas y bienes.
- Los protectores del motor pueden causar un arranque imprevisto del motor que podría originar lesiones graves.
- No poner nunca la bomba en funcionamiento sin los cárteres de seguridad de la junta instalados correctamente.

ADVERTENCIA:

- Durante el funcionamiento, las superficies externas de la bomba y del motor podrían superar los 40°C (104°F) si el líquido bombeado no está a temperatura ambiente.
- No tocar la unidad sin protecciones adecuadas.
- No dejar material combustible cerca de la bomba.

ADVERTENCIA:

- **NO** poner la electrobomba en funcionamiento sin antes llenarla. El uso en seco puede dañar irremediablemente el retén mecánico.
- No hacer funcionar la bomba más de 5 segundos con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.
- No exponer la bomba inactiva a temperaturas de congelación; la congelación del líquido daña la bomba.
- La bomba no debe funcionar si se presenta el fenómeno de cavitación, ya que las partes internas se dañarían (ver el punto 5.1)

Nivel de ruido

Todas las unidades generan un nivel de presión acústica menor que LpA 70 dB.

6.1 Cebado

Caso con nivel de líquido superior al nivel de la bomba (fig. 9-B)

- Cerrar la válvula de impulsión (fig. 9-8).
- Quitar los tapones de llenado (fig. 2-A1).
- Abrir la válvula de paso en aspiración (fig. 9-4) para permitir la entrada del líquido; esperar hasta que salga agua.
- Cerrar la válvula de aspiración y enroscar los tapones de carga (ver los pares de apriete en la fig. 2).

Caso con nivel de líquido inferior al nivel de la bomba (fig. 9-A)

- Cerrar la válvula de impulsión (fig. 9-8).
- Quitar los tapones de llenado (fig. 2-A1).
- Utilizando un embudo llenar la bomba hasta hacer salir el agua (puede ser necesario repetir la operación varias veces).
- Colocar y apretar los tapones de carga (ver los pares de apriete en la fig. 2).

6.2 Verificación del sentido de rotación

Esta operación es necesaria sólo para los motores trifásicos; para los monofásicos el sentido de rotación ya está establecido.

- Hacer funcionar el motor 1-2 segundos y verificar el sentido de rotación a través de la cubierta del ventilador del motor (no es necesario quitar la cubierta del ventilador). La flecha que se encuentra sobre la cubierta del ventilador del motor indica el sentido de rotación correcto.



ADVERTENCIA: Antes de cualquier intervención en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente durante el mantenimiento.

Si el sentido es incorrecto:

- Desconectar la alimentación.
- En la bornera del motor o en el cuadro de mando intercambiar la posición de dos fases del cable de alimentación.
- Cerrar la tapa de la bornera o del cuadro de mando.
- Reverificar el sentido de rotación.

6.3 Puesta en funcionamiento de la bomba

Antes de la puesta en funcionamiento comprobar que:

- La bomba esté correctamente conectada a la alimentación eléctrica.
- La bomba se haya llenado adecuadamente (procedimiento punto 6.1).
- La válvula de impulsión (fig. 9-8) esté cerrada y la válvula de aspiración (fig. 9-4) esté abierta.
- Poner en marcha el motor y abrir gradualmente la válvula del lado de la impulsión de la bomba.
- Después de unos segundos de funcionamiento ruidoso, por la expulsión del aire, en las condiciones previstas la bomba debe funcionar de manera silenciosa y regular, sin variaciones de presión.

En caso contrario, consultar la Tabla de búsqueda de fallos, punto 9.

6.4 Vaciado de la bomba



ADVERTENCIA: En algunas partes internas de la bomba puede quedar líquido. Para eliminarlo por completo es necesario desmontar la bomba completamente.



ADVERTENCIA: Prestar atención al líquido descargado para evitar daños a personas y bienes.

En caso de necesidad de vaciar la bomba por mantenimiento o por largos períodos de inactividad:

- Cerrar las válvulas de paso de los tubos de impulsión y de aspiración (fig. 9-8 y fig. 9-4).
- Descargar la presión de la bomba aflojando parcialmente el tapón de descarga (fig. 2-A2).
- Descargada la presión, sacar del todo el tapón de descarga y carga (fig. 2-A2) y esperar el vaciado.
- Terminado el vaciado, colocar y apretar los tapones (ver los pares de apriete en la fig. 2).

7 ANÁLISIS DE RIESGOS RESIDUALES

La bomba descrita en este manual ha sido fabricada conforme a las normativas de seguridad de la Comunidad Europea y cumple la directiva de máquinas.

Asimismo, la bomba ha sido diseñada teniendo en cuenta los riesgos que puedan experimentar los operarios y, por lo tanto, incluye todas las protecciones para evitar accidentes. Sin embargo, es posible que existan ciertos riesgos residuales que, si bien en condiciones normales de funcionamiento no pueden provocar accidentes, es recomendable destacar.

Antes de realizar cualquier intervención, desactive la máquina desconectando el interruptor principal y aisle la del sistema cerrando las válvulas de cierre de seguridad de entrada y salida.



RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Nunca retire la cubierta de la terminal mientras la máquina se encuentre en funcionamiento. Antes de realizar cualquier intervención, desactive el interruptor principal. Si la bomba es monofásica, asegúrese de que el condensador está descargado.



RIESGO DE EXPULSIÓN DEL FLUIDO BOMBEADO POR LA MÁQUINA

Antes de su puesta en marcha, asegúrese de que las conexiones al sistema y que los tapones de relleno y drenaje están apretados. El fluido bombeado se puede utilizar bajo presión incluso cuando la máquina está en un periodo de parada prolongada: antes de realizar cualquier intervención, aisle la máquina del sistema cerrando las válvulas de cierre de seguridad de entrada y salida, y desenrosque parcialmente el tapón de relleno para reducir la presión interna. En esta fase, se puede producir una fuga de fluido.



RIESGO DE QUEMADURAS

La superficie exterior del motor puede calentarse durante su funcionamiento. Si el líquido bombeado se encuentra a una temperatura mayor que la temperatura ambiente, la bomba también se encontrará a una temperatura mayor. Utilice el equipo de protección adecuado (guantes, gafas...), así como dispositivos de protección externa para reducir el riesgo de quemaduras.



RIESGOS GENERADOS POR LA NATURALEZA DEL LÍQUIDO

Determine la naturaleza del líquido bombeado y utilice el equipo de protección adecuado (guantes, gafas...) al poner en marcha y realizar las tareas de ajuste, mantenimiento y desecho. Coloque una estructura de contención para evitar cualquier dispersión del líquido en el entorno.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

Se deben utilizar mecanismos de elevación adecuados para el peso de la máquina durante su manipulación e instalación. Para evitar que se incline, la máquina deberá estar bloqueada antes de ponerse en marcha, según se especifica en las instrucciones.

8 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA



ADVERTENCIA: Antes de cualquier intervención en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente durante el mantenimiento.



ADVERTENCIA: Si la electrobomba se utiliza con líquidos calientes o peligrosos para el ser humano, es imprescindible informar al personal encargado de la reparación. En este caso, limpiar la bomba para garantizar la seguridad del operador.



ADVERTENCIA: Las reparaciones de la electrobomba por parte de personal no autorizado por el fabricante pueden conllevar el uso de herramientas no seguras y peligrosas y causar la pérdida de vigencia de la garantía.



ADVERTENCIA: Prestar atención al líquido descargado para evitar daños a personas y bienes.

La electrobomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. Si el usuario desea establecer un plan de mantenimiento programado, debe tener presente que los plazos dependen del tipo de líquido bombeado y de las condiciones de ejercicio.

Para las piezas de repuesto y la documentación de mantenimiento contactar con el servicio de ventas y asistencia.

Para los repuestos ver fig. 10.

9 ELIMINACIÓN



Los aparatos marcados con este símbolo no deben desecharse como basura doméstica, sino en un punto de recogida designado.

Se recomienda ponerse en contacto con los puntos locales de recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Si no se desecha correctamente, este producto puede tener efectos nocivos potenciales sobre el medio ambiente y la salud humana debido a ciertas sustancias contenidas en él.

La eliminación ilegal o incorrecta del producto dará lugar a severas sanciones legales de carácter administrativo y/o penal.

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



ADVERTENCIA: Antes de cualquier intervención en la electrobomba, asegurarse de haberla desconectado de la red de alimentación eléctrica y de que no pueda conectarse accidentalmente durante el mantenimiento.



ADVERTENCIA: Si la electrobomba se utiliza con líquidos calientes o peligrosos para el ser humano, es imprescindible informar al personal encargado de la reparación. En este caso, limpiar la bomba para garantizar la seguridad del operador.

Para la resolución de problemas consultar la tabla siguiente: "TABLA DE BÚSQUEDA DE FALLOS"

TABLA DE BÚSQUEDA DE FALLOS:		
PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES
9.1 La bomba gira pero no suministra líquido	a) Los componentes internos están obstruidos por cuerpos extraños:	Hacer desmontar la bomba y limpiar.
	b) Conducto de aspiración obstruido:	Limpiar el conducto.
	c) Entradas de aire del conducto de aspiración:	Controlar la estanqueidad de todo el conducto hasta la bomba e impermeabilizar.
	d) La bomba no está cebada:	Cebarla llenándola. Verificar la estanqueidad de la válvula de fondo.
	e) La presión en aspiración es demasiado baja y generalmente está acompañada de ruidos de cavitación:	Demasiada pérdida de carga en aspiración o altura de aspiración excesiva (controlar el NPSH de la bomba instalada).
	f) Motor alimentado con tensión insuficiente:	Controlar la tensión de los bornes del motor y la sección de los conductores.
9.2 La bomba vibra	a) Anclaje defectuoso sobre el plano:	Verificar y enroscar por completo las tuercas de los pernos de los tornillos prisioneros.
	b) Bomba obstruida por cuerpos extraños:	Hacer desmontar la bomba y limpiar.
	c) Impedimentos en la rotación de la bomba:	Comprobar que la bomba gire libremente sin ninguna resistencia anómala.
	d) Conexión eléctrica defectuosa:	Verificar las conexiones de la bomba.
9.3 El motor se calienta de manera anómala	a) Tensión insuficiente:	Verificar la tensión en los bornes del motor. La tensión debe ser $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
	b) Bomba obstruida por cuerpos extraños:	Hacer desmontar la bomba y limpiar.
	c) Temperatura ambiente superior a $+40^{\circ}\text{C}$:	El motor está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente máxima de $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Error de conexión en la bornera:	Comprobar que las conexiones respeten el esquema que se encuentra del lado interno de la tapa de la bornera y los datos de la placa.
9.4 La bomba no suministra una presión suficiente	a) El motor no gira a velocidad normal (cuerpos extraños o alimentación defectuosa, etc.):	Hacer desmontar la bomba y corregir la anomalía.
	b) El motor es defectuoso:	Sustituirlo.
	c) Llenado incorrecto de la bomba:	Repetir la operación de cebado.
	d) El motor gira al revés (motor trifásico):	Invertir el sentido de rotación invirtiendo 2 conductores de fase en la bornera del motor o del cuadro eléctrico.
	e) Motor alimentado con tensión insuficiente:	Controlar la tensión de los bornes del motor y la sección de los conductores.
9.5 El interruptor automático se dispara	a) Valor demasiado bajo del relé térmico:	Controlar la intensidad con un amperímetro y ajustarla al valor indicado en la placa del motor.
	b) La tensión es demasiado baja:	Comprobar que la sección de los conductores del cable eléctrico sea correcta.
	c) Interrupción de una fase:	Verificar y, si es necesario, sustituir el cable eléctrico o el fusible.
	d) El relé térmico es defectuoso:	Sustituirlo.
9.6 El caudal no es regular	a) La altura de aspiración no se ha respetado:	Rever las condiciones de instalación y las recomendaciones del presente manual.
	b) El tubo de aspiración tiene un diámetro menor que el de la bomba:	La tubería de aspiración debe tener el mismo diámetro que el orificio de aspiración de la bomba.
	c) La rejilla y la tubería de aspiración están parcialmente obstruidas:	Limpiar el conducto de aspiración.

ه) نطاق سعة العمل

ز) نطاق ارتفاع الضخ

ح) أقصى ارتفاع (وفقاً لـ EN 60335-2-41)

ط) ارتفاع الضخ عند سعة 0

ي) نوع المحرك وتردد التشغيل

ك) أقصى طاقة متصلة

ل) الوصلات/البيانات الكهربائية للمحرك

م) أقصى درجة حرارة محيطية

ن) فئة كفاءة المحرك

س) فئة عزل المحرك

ع) تصنيف حماية الدخول للمحرك

ف) وزن المضخة الكهربائية

ص) مكثف البيانات الكهربائية (محركات أحادية الطور)

ق) أقصى ضغط للسائل

ر) أقصى درجة حرارة تشغيل للسائل (للاستخدامات وفقاً لـ EN 60335-2-41)

ت) كفاءة المحرك

4-4 لوحة بيانات المحرك

ملصق تعريف على الغلاف الخارجي للمضخة (شاهد شكل U-9)



المضخة مناسبة لمناولة السائل عند درجة حرارة 110 درجة مئوية للاستخدام الصناعي فقط (استخدامات مغايرة للاستخدامات الموضحة في معايير CEI EN رقم 60335-2-41)؛



المضخة مناسبة لمناولة السائل عند درجة حرارة 90 درجة مئوية للاستخدام المنزلي (استخدامات موضحة في معايير CEI EN رقم 60335-2-41)؛



اقرأ دليل التعليمات بدقة قبل الاستخدام.

5 التركيب والتجهيز

حتى يتم تشغيل المضخة على نحو سليم ولتجنب أي أضرار تقع على الأفراد أو الأشياء، يجب مراعاة بعض الظروف الأساسية. يجب، على وجه التحديد، فحص علو الامتصاص الإيجابي الصافي والحد الأقصى للضغط.

5-1 فحص علو الامتصاص الإيجابي الصافي

افحص المتاحيات المميزة للمضخة الكهربائية لتقدير عامل علو الامتصاص الإيجابي الصافي (انظر الشكل 3) فيتم تجنب مشكلات التفعيل في حالة الفجوة الكبيرة المتزايدة بين المضخة ومستوى السائل الواجب سحبه أو بسبب درجات الحرارة المرتفعة المنزلية (شكل 4).

يمكن احتساب أقصى ارتفاع بين المضخة ومستوى السائل "H" باستخدام المعادلة التالية:

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

:pb	الضغط (بار) أو ضغط امتصاص السائل [بار].
:NPSH	علو الامتصاص الإيجابي الصافي [بالمتر] (انظر الشكل 3)
:Hf	مفقودات علو المداخل والاحتكاك في أنبوب الامتصاص [بالمتر]
:Hv	ضغط البخار [بالمتر] المرتبط بدرجة حرارة السائل [tm] (انظر الشكل 4.1)
:Hs	هامش السلامة [بالمتر] (0.5 على الأقل)

إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من "0"، يجب تثبيت المضخة في مستوى أدنى من السائل.

أمثلة

ضغط امتصاص السائل = 1 بار
 نوع المضخة: EM 9
 السعة: 9 متر مكعب/ساعة
 علو الامتصاص الإيجابي الصافي: 1.5 متر
 مفقودات علو المداخل والاحتكاك في أنبوب الامتصاص = 2.5 متر
 درجة حرارة السائل: +50 درجة مئوية
 ضغط البخار المرتبط بدرجة حرارة السائل: 1.3 متر
 $H = bp \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$
 $H = 1 \times 10.2 - 1.5 - 2.5 - 1.3 - 0.5 = 4.4$ [متر]
 وهذا يعني أن أقصى ارتفاع بين المضخة ومستوى السائل لامتصاصها هي 4.4 مترًا.

5-2 التحقق من الحد الأقصى للضغط للضغط العامل

من الضروري الاحتفاظ بمجموع ضغط الامتصاص بالإضافة إلى الحد الأقصى لضغط المضخة عند السعة صفر أقل دالماً من أقصى حد مسموح به لضغط العمل (PN). يظهر أقصى حد لضغط العمل PN على لوحة البيانات.

الحد الأدنى من السعة المقدرة

تحذير: يجب ألا تعمل المضخة وهي جافة على الإطلاق (أي دون وجود سائل بداخلها).

تحذير: يجب ألا تعمل المضخة مع وجود صمام التفريغ مغلقاً لأكثر من 5 ثوان.

قد يتسبب تشغيل المضخة لمدة طويلة على مستوى أقل من الحد الأدنى المسموح به على لوحة البيانات في تعرض المضخة إلى فرط إجهاد خطر ومتزايد.
 بالنسبة لدرجة حرارة المياه التي تصل إلى 40 درجة مئوية، يجب زيادة الحد الأدنى من السعة وفقاً لدرجة حرارة السائل (انظر الشكل 5). بالنسبة إلى السوائل المختلفة عن المياه، اتصل بقسم المبيعات أو الخدمات.

5-4 تركيب المضخة

تحذير: يُرجى مراعاة معايير الوقاية من الحوادث واستخدام أجهزة الوقاية المناسبة والاستعانة بالقرود والتشريعات والقوانين المحلية و/أو القومية في بلد التركيب الخاصة بوصلات المياه والكهرباء.

تحذير: لا تستخدم هذه المضخة في بيئات قد تحتوي على مساحيق قابلة للاشتعال/انفجارية أو كيميائية عدوانية أو الغازات.

تحذير: قد تكون أيضًا عملية تركيب المضخة الكهربائية معقدة، لذا يجب تنفيذها بمعرفة فنيين مؤهلين ومعتمدين.

1-4-5 إرشادات

التجميع

- تركيب المضخة الكهربائية في منطقة يسهل الوصول إليها، محمية من المطر والشمس والصقيع مع ترك مساحة كافية حول المضخة الكهربائية للتشغيل والصيانة.
- يُسمح بالتجميع الأفقي فقط إذا كانت المضخة مدعومة جيدًا. التركيب الرأسي غير مسموح به مع وضع المحرك في الجزء السفلي (انظر الشكل 9-خ).
- تحقق من عدم وجود أي عوائق تحجب التدفق الهواء لتبريد المحرك، وتأكد من أن هناك على الأقل مساحة 100 ملم أمام المروحة (انظر الشكل 9).
- يجب تجفيف أي تسرب للسوائل أو ما شابه من أحداث ويجب عدم تركها تغمر مكان التركيب و/أو تغمر الوحدة.
- يجب دائمًا تثبيت المضخة بإحكام على قاعدة راسخة أو هيكل معدني بحجم ووزن يلائم حجم ووزن المضخة الكهربائية؛ استخدم البراغي المناسبة للتقريب المثبتة المزودة بالمضخة (انظر الشكل 8 للأبعاد وعزم الربط).
- لتقليل الاهتزازات إلى الحد الأدنى، أدخل مانعات الاهتزاز بين المضخات والقاعدة.
- تأكد من أن المضخة موجهة بشكل صحيح: يجب توجيه الأسهم المثلثة على المضخة في اتجاه تدفق أنابيب التوصيل.
- يجب ملائمة أنابيب التوصيل لضغط التشغيل والسائل الجاري ضخه، كما يجب إدخال سدادات سليمة بين وصلات الأنابيب والمضخة.
- يجب دعم الأنابيب بشكل سليم (الشكل 9-9) دون سندها على الوحدة. لا يجب الضغط على موضع الأنابيب لتثبيتها، باستخدام البراغي، على المضخة (انظر الشكل 13 لمعرفة أقصى جهد وضغط يمكن تطبيقه على الوصلات). تعتبر الخرطوم أو مفاصل التمدد (الشكل 2-9) أجزاء ضرورية لتجنب الاهتزازات المنقولة من المضخة إلى الأنابيب والعكس.
- لتحول دون ظهور فقاعات الهواء في أنبوب الامتصاص، ضع الأنابيب على مستوى ميل لا يقل عن 2%.
- يجب ألا يكون قطر الأنابيب أقل من قطر منفذ الامتصاص كما يجب سدها بإحكام. إذا كان أنبوب الامتصاص أكبر، فزكب مختزل لا مركزي (شكل 9-6). إذا كانت المضخة فوق السائل الواجب امتصاصه (علو الامتصاص السلبي للمضخة الشكل 9-1)، يجب تثبيت صمام سفلي لا رجعي على نهاية أنبوب الامتصاص (الشكل 9-3).
- يجب غمر نهاية أنبوب الامتصاص بشكل كاف لمنع الهواء الداخل إلى الدوامة (الشكل 7-9) حين يكون السائل على أدنى مستوى. يجب تثبيت صمامات المدة متلائمة الحجم على أنابيب الامتصاص (الشكل 9-4) وأنابيب التسليم (الشكل 8-9) لتنظيم التدفق ولعزل الأنابيب من الدائرة في حالة الفحص والصيانة.
- ركب صمام المحصن (الشكل 9-5) بأنبوب التسليم لمنع المرجع ومطارق المياه في أثناء عدم عمل المضخة.
- انظر الشكل 7 هـ: حجم وصلات المضخة



تحذير: يمكن أن تصبح أسطح المضخة الكهربائية ساخنة للغاية حسب درجة حرارة السائل الجاري ضخه. وإذا كان ذلك من الضروري، وفر مراقبين لتجنب اللبس بالخطأ.

4-4-5 وصلات الكهربائية



تحذير: الآلات منخفضة الجهد مصنوعة من أجزاء دؤارة وخطرة وحية بالإضافة إلى الأسطح الساخنة في بعض الأحيان.



تحذير:

- يجب على عامل التركيب المتخصص التوصيل وفقاً للمعايير المعمول بها في بلد التركيب.
- قبل البدء في أي عمل بالوحدة، تأكد من فص مصدر التغذية بالطاقة وأنه لا يمكن تشغيل لوحة التحكم أو الوحدة حتى ولو عن طريق الخطأ.



تحذير:

- احرص على أن تكون المعدات الكهربائية للمضخة والمحرك وأي معدات مراقبة مثبتة على الأرض قبل توصيل وصلات الطور.
- يجب أن تكون الوصلة الأرضية آخر وصلة يتم فصلها عن الوصلة الطرفية.
- احرص على أن تكون الوصلة الأرضية أطول من وصلات الطور على كلا جانبي الكابل.

الإرشادات

- قم بحماية الوصلات الكهربائية من الحرارة المرتفعة والاهتزازات والصدمات.
- يجب توصيل خط الطاقة بما يلي:
- دائرة حماية.
- لمزيد من الحماية ضد الصدمات الكهربائية المميتة، قم بتركيب جهاز التيار المتبقي مرتفع الحساسية، والذي يكون تياره التشغيلي متفاوتي أقل من 30 مللي أمبير أو مساو له.
- عزل تيار جميع الأقطاب من فئة الجهد الزائد الثالثة في شبكة التغذية بالطاقة وفقاً للمعايير الحالية.

بالنسبة إلى لوحة المفاتيح يجب:

- أن تتناسب مع قيم المضخة الكهربائية المقدرة وذلك لحماية المحرك بفاعلية.
- حماية المحرك من الحمل الزائد والدوائر القصيرة.
- حماية المحرك من الحرارة المفرطة (حماية قاطع الدائرة)؛
- تزويد لوحة المفاتيح بنظام لحمايته من الجفاف الذي يجب توصيله بمفتاح الضغط وحساسات مستوى السوائل والمفاتيح العائمة والأجهزة الملائمة الأخرى.
- يوصى باستخدام مفتاح ضغط التدفق إذا كانت المضخة متصلة بمصدر التغذية بالمياه أو حساسات مستوى السوائل/المفاتيح العائمة إذا سحبت المضخة من خزان.



تحذير: البيانات المتعلقة بتغذية المحرك بالطاقة ظاهرة على اللوحة (الشكل 9-ت) والفقرة 3-4.

- قبل بدء تشغيل المحرك، تحقق من:
- مطابقة كابلات الطاقة، مع 3 موصلات (2 + أرضي) للإصدارات أحادية الطور وأربع موصلات (3 + أرضي) للإصدار ثلاثي الطور.
- توافق التغذية بالطاقة مع خصائص المحرك.
- ضغ تلك بالوصلة الكهربائية بالمحرك وفقاً للرسم البياني الموضح على ملصق التعريف داخل غطاء صندوق الوصلات الطرفية.
- تحقق من أن الوصلة الأرضية أطول من وصلات الطور. إذا كانت كابلات التغذية بالطاقة مسحوقة ومفصولة عن كابلها، عندها يجب فصل الكابل عن الوصلة الأرضية.
- تأكد من أن الوصلة تضمن لك وجود دائرة أرضية فعالة.



تحذير: فور ربط الكابلات، استبدل غطاء تلك الوصلة الطرفية؛ قد يؤدي عدم اتباع هذه التعليمات إلى الإصابة الشخصية.



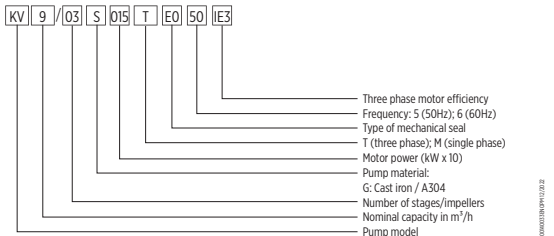
تحذير:

- تجنب حدوث تلامس بين الوصلات الكهربائية والأنابيب أو أي أجزاء أخرى بالمضخة
- احرص على حفظ الكابلات بعيداً عن الرطوبة.
- اربط صموالات زقن حشو الكابلات بإحكام لمنع الرطوبة من التسلل إلى الوصلة النهائية وضمان حمايتها من إنزلاق الكابلات..

يمكن أن تعمل المحركات الكهربائية بالجهد الموضح على لوحة البيانات، مع حد مسموح به لـ +/- 10%. تحتوي المحركات أحادية الطور على الوقاية الداخلية من الحمل الزائد الحراري الآلي. لا تحتوي المحركات ثلاثية الأطوار على وقاية حرارية. يجب على عامل التركيب تركيبها في لوحة التحكم.

العربية

كود تعريف المضخة



الاستخدام المسموح به

- المضخة مناسبة لما يلي:
- أنظمة توزيع المياه المدنية والصناعية؛
- الري؛
- معالجة المياه؛
- أنظمة الغسل؛
- التدفئة والتهوئة وتكييف الهواء (التسخين والتبريد).

الاستخدام المحظور

- المضخة غير مناسبة لما يلي:
- سوائل الضخ غير المطابقة لمواد البناء؛
- سوائل الضخ الخطرة (مثل السوائل السامة أو المتفجرة أو القابلة للاشتعال أو السوائل المسببة للتآكل)؛
- سوائل الضخ للاستهلاك الأدمي بخلاف المياه (مثل النبيذ أو اللبن)؛
- سوائل الضخ التي تحتوي على مكونات كاشطة أو صلبة أو اللبيفية؛
- العمل خارج نطاق السعة المقدرة والموضح على لوحة البيانات.
- أمثلة على التركيب على غير السليم:
- بيئات محيطة تحتوي على أجواء تآكلية أو انفجارية؛
- التركيب الخارجي دون وقاية من الطقس (مثل الشمس أو المطر أو درجات الحرارة المرتفعة أو المتجمدة).

تحذير: لا تستخدم المضخة مع السوائل القابلة للاشتعال أو الانفجار. قد ينجم عن سوء الاستخدام ظروف خطرة وإصابات شخصية وأضرار مادية. يؤدي سوء الاستخدام إلى إلغاء الضمان.

الاستخدام الخاص

- اتصل بمكتب المبيعات والخدمات:
- إذا استخدمت المضخة لضخ السوائل ذات لزوجة أو كثافة أعلى من المياه (يجب عندها استخدام محرك ذي طاقة أعلى تناسبياً)،
- إذا تمت معالجة المياه الجار ضخها كيميائياً (مخففة، معالجة بالكور، منقاه، إلخ)؛
- في أي حالات أخرى مغايرة لحالات الاستخدام المسموح بها.

4.2. البيانات الفنية

4-2-1 درجة حرارة السائل

- يجب أن تظل السوائل الجار ضخها داخل حدود درجات حرارة محددة:
- ضمن مناعتات EPDM (إصدارات عادية): من -15 درجة حرارة مئوية إلى +110 درجة حرارة مئوية،
- ضمن مناعتات VITON/FKM (إصدارات خاصة): من -10 درجة حرارة مئوية إلى +110 درجة حرارة مئوية.
- إذا تم استخدام المضخة للأغراض المزودة بواسطة CEI EN 60335-2-41، يكون الحد الأقصى لدرجة حرارة أي مزيج من المواد +90 درجة مئوية.

4-2-2 درجة الحرارة المحيطة والارتفاع

إذا كانت درجة الحرارة المحيطة أعلى بقليل من +40 درجة مئوية أو إذا كان تركيب المضخة على ارتفاع أعلى من 1000 متر، يجب ألا يعمل المحرك بسعة الكاملة لتجنب مخاطر فرط الإحماء. تقلل درجات الحرارة المحيطة المتزايدة وكثافة الهواء المنخفضة من قدرة المحرك على التبريد. في هذه الحالات، قد يكون من الضروري استخدام محرك ذي مستوى طاقة أعلى. يوجد أدناه مخطط غير ملزم لسعة المحرك بالنسب المئوية مستندة إلى الارتفاع و درجة الحرارة (انظر الشكل 6).

4-2-3 أقصى عدد لعمليات بدء تشغيل المحرك

عمليات البدء بالساعة		طاقة (كيلو واط)
قطبان	4 أقطاب	
60	140	0.37-0.55
60	140	0,75-3
30	60	4-7.5

4-3 لوحة بيانات المضخة

تحتوي لوحة البيانات، المثبتة على جانب الغلاف الخارجي للمضخة على ما يلي:

المعلومات الأساسية عن الآلة (شكل 9-T).

الطرازات ثلاثية الأطوار

LOGO

Model **A**

S/N° **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** l/min H **F** m

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

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} **M** °C

Motor **I** Hz P₁ **L** kW

V_{nom} **N** A_{nom} **N** μF **S** V **S**

Peso **R** Kg CI **P** IP **Q**

Pmax/Tmax **T/U** bar/°C **CE**
Made in Italy

LOGO

Model **A**

S/N° **B** Date **C**

Code **D**

Q **E** l/min H **F** m

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

MEI ≥ Hyd. Eff. %

Continuous Duty T_{amb} **M** °C

Motor **I** Hz P₁ **L** kW

V_Δ **N** A_Δ **N** V_γ **N** A_γ **N**

O 2/4 **V** % 3/4 **V** % 4/4 **V** %

Peso **R** Kg CI **P** IP **Q**

Pmax/Tmax **T/U** bar/°C **CE**
Made in Italy

- (أ) طراز المضخات الكهربائية
- (ب) الرقم التسلسلي
- (ج) تاريخ التصنيع
- (د) كود المنتج

1 المقدمة والسلامة

يحتوي هذا الدليل على التعليمات الأساسية الواجب اتباعها أثناء التركيب والاستخدام والصيانة. من الضروري استشارة موظفي التركيب وجميع الأفراد المؤهلين الذين اختارهم مدير التركيب بشأن هذا الدليل لمتابعة تشغيل المضخة. علاوة على ذلك، يجب توفر هذا الدليل دوماً في موقع تشغيل المضخة.

تعريف التعليمات المصنفة في هذا الدليل

تحذير: خطر عام؛ عدم اتباع إرشادات السلامة المذكورة قد يتسبب في التعرض لإصابة شخصية.

تحذير: خطر كهربائي؛ عدم اتباع هذه التعليمات قد يؤدي إلى التعرض لصدمة كهربائية يليها التعرض لإصابة جسيمة أو الوفاة.

تحذير: سطح ساخن؛ عدم اتباع إرشادات السلامة المذكورة قد يتسبب في التعرض لإصابة شخصية.

المخاطر الناجمة عن عدم اتباع قواعد السلامة

- قد يؤدي عدم اتباع قواعد السلامة إلى إصابة جسيمة أو أضرار مادية، بالإضافة إلى احتمالية حدوث ثلوث بيئي. قد يؤدي عدم الانتباه إلى قواعد السلامة إلى خسارة كاملة لحقوق الضمان.
- على سبيل المثال، قد يتسبب عدم الامتثال للقواعد المذكورة فيما يلي:
- تعطل الوظائف الأساسية للآلة أو التركيب؛
- عمليات صيانة غير كاملة؛
- أضرار مادية كهربائية وميكانيكية.

1-1 معلومات عامة

لقد صُنعت هذه المضخة وفقاً لأحدث التقنيات المتقدمة والمعايير الحالية، كما خضعت المضخة إلى معايير ضبط الجودة الصارمة. سيساعدك هذا الدليل في فهم وظيفة المضخة والتعرف على استخداماتها الممكنة. يحتوي دليل المستخدم على توصيات هامة وضرورية لتشغيل سليم وفعال. يجب اتباع هذه التوصيات لضمان إطالة عمر المضخة ومستوى اعتماديتها، وكذلك منع أي حوادث تنجم عن الاستخدام الخاطئ.

يجب عدم استخدام المضخة خارج الحدود المبينة في المواصفات الفنية. من الضروري اتباع التعليمات المتعلقة بطبيعة المضخة والكثافة ودرجة الحرارة ومستوى ضخ السائل وسرعة الدوران والاتجاه والضغط وطاقة المحرك، بالإضافة إلى التعليمات الأخرى الواردة في هذا الدليل أو المستندات المرفقة بالعبء. تشير لوحة البيانات إلى الطراز ومواصفات الخدمة الأساسية ورقم التسلسل. من المهم توفير هذه الإرشادات عند طلب التصليح أو الدعم وقطع الغيار.

لا يتحمل المصنع أي مسؤولية عن أي أضرار تسبب فيها أشخاص أو أشياء بصورة مباشرة أو غير مباشرة، نتيجة لعدم الامتثال لجميع التعليمات الموضحة في دليل التعليمات، والتعليمات المتعلقة بتحذيرات التركيب، بوجه خاص، والاستخدام وصيانة المضخة الكهربائية أو أي ظروف مغايرة للظروف الموضحة في لوحة البيانات. سيتم سحب الضمان بشكل دائم في حالات الاستخدام الخاطئ للمنتج أو الإهمال.

تحذير: يجب عدم استخدام هذه المعدات من قبل الأطفال أو أشخاص ذوي قدرات جسدية أو حسية أو عقلية ضعيفة أو من قبل أشخاص يفتقرون إلى الخبرة والمعرفة إلا إذا كانوا مدربين أو مشرف عليهم.

تحذير: لا يجوز للأطفال استخدام المعدات والعبث بالمضخة أو بجوارها.

تحذير: لجميع العمليات العادية للتركيب/التشغيل التجريبي وتشغيل الآلة، ليس من الضروري إزالة أجهزة الحماية (غطاء مروحة المحرك).

2 الفصص الأولى

2-1 التسليم والتعبئة

يتم تسليم المضخات في عبواتها الأصلية والتي يجب أن تظل فيها حتى وقت التركيب. تُفحص من الخارج للتأكد من خلوها من أي تلفيات. إذا ظهر على المنتج أي تلفيات، أبلغ بائع بالتجزئة على الفور. يجب عدم تعرض المضخة إلى صدمات وتأثيرات غير ضرورية.

2-2 محتويات العبوة

تحتوي العبوة على دليل التشغيل والتركيب والمضخة الكهربائية.

3 التخزين والمناولة

3-1 التخزين:

درجة حرارة التخزين: من -5 درجة مئوية إلى +40 درجة مئوية يجب وضع المضخة والمحرك في مكان جاف ومغطى بعيداً عن مصادر الحرارة والأتربة والاهتزازات. إذا لم تتم تعبئة المضخة، يجب تخزينها بشكل عمودي لمنع أي اختلاف في المحاذة.

3-2 المناولة:

تحذير: يُرجى اتباع المعايير الحالية للوقاية من الحوادث. خطر التحطيم. قد تكون المضخة ثقيلة. استخدم أدوات رفع مناسبة واركد معدات الوقاية الشخصية دائماً.

قبل مناولة المنتج، افحص وزنه لتحديد معدات الرقع المناسبة. تجد الوزن على لوحة بيانات المضخة.

لمناولة المضخة، استخدم الأحزمة الملوقة حول رأس المضخة (انظر الشكل 1).

تحذير: هناك خطورة حول احتمالية تحويل وجهة المضخة أثناء المناولة؛ ولذا احرص على أن تظل المضخة ثابتة أثناء المناولة.

أخرج المضخة من عبوتها وتأكد من أنها في حالة جيدة. تأكد من تطابق بيانات اللوحة مع البيانات المطلوبة. في حالة وجود أي اختلاف، اتصل بالمورد على الفور وأبلغه بطبيعة العيوب.

4. البيانات العامة

4-1 الوصف العام

هذا المنتج هو مضخة غير ذاتية الإقلاع وعمودية ومتعددة المراحل مزودة بمحركات كهربائية. المضخة مناسبة لضخ المياه البارد أو الساخن. فيما يلي المواد المعدنية المتعرضة للسائل في الإصدارات العادية:

- الحديد الصلب والفولاذ المقاوم للصدأ AISI304

جدول اكتشاف الأخطاء وإصلاحها:		
المشكلة	السبب	الإجراء
9.1 المضخة تعمل لكنها لا تنضخ المياه	أ) الأجزاء الداخلية مسدودة بأجسام غريبة:	قم بفك المضخة ونظفها.
	ب) أنبوب الامتصاص مسدود:	نظف الأنبوب.
	ج) يدخل الهواء إلى الأنبوب الامتصاص:	تأكد من أن الأنبوب محكم السد عند المضخة وقم بسده.
	د) المضخة غير مجهزة:	أعد تجهيزها عبر تعبئة المضخة. تأكد مما إذا كان صمام القاعدة محكم الغلق.
9.2 المضخة تهتز	هـ) ضغط الامتصاص ضعيف للغاية وعادة ما يصاحبه ضجيج التجويف:	فقدان متزايد لعلو الامتصاص أو ارتفاع الامتصاص متزايد (افحص علو الامتصاص الإيجابي الصافي للمضخة المركبة).
	و) الجهد غير كاف لتشغيل المحرك:	افحص جهد الوصلات الطرفية للمحرك والقطر الصحيح للموصلات.
	أ) مثبتة على قاعدة غير سليمة:	افحص الصمولات وأحكم ربطها بشكل كامل على صمولات البراغي.
	ب) الأجسام الغريبة تسد المضخة:	فكك المضخة ونظفها.
9.3 ترتفع درجة حرارة المحرك بصورة غير طبيعية	ج) هناك عائق لدوران المضخة:	تأكد من إمكانية تدوير المضخة بسهولة دون أي مقاومة غير طبيعية.
	د) وصلة كهربائية غير سليمة:	افحص وصلات المضخة.
	أ) الجهد غير كاف:	افحص جهد الوصلات الطرفية للمحرك. يجب أن يكون الجهد $\pm 10\%$ من الجهد المقدر.
	ب) المضخة مسدودة بأجسام غريبة:	قم بفك المضخة ونظفها.
9.4 المضخة لا تولد ضغطاً كافياً	ج) درجة الحرارة المحيطة أكبر من +40 درجة مئوية:	صنم المحرك للعمل في درجة حرارة محيطة أقصاها +40 درجة مئوية.
	د) خطأ في توصيل لوحة الوصلات الطرفية:	تأكد من تنفيذ التوصيلات وفقاً للرسم البياني الموضح داخل غطاء صندوق الوصلات الطرفية ومعلومات لوحة البيانات.
	أ) المحرك لا يدور بسرعه العادية (أجسام غريبة أو عطل في التنغية بالطاقة، إلخ).	قم بفك المضخة وأصلح المشكلة.
	ب) هناك عطل بالمحرك:	استبدله.
9.5 قاطع الدائرة الآلية غير محكمة الربط	ج) المضخة غير معيأة بصورة سليمة:	كرر عملية التحضير.
	د) يدور المحرك بالعكس (محرك ثلاثي الأطوار):	اعكس اتجاه الدوران عبر تغيير أسلاك الطورين على لوحة التوصيلات الطرفية للمحرك أو لوحة التحكم الكهربائية.
	هـ) الجهد غير كاف لتشغيل المحرك:	افحص جهد التوصيلات الطرفية للمحرك والقطر الصحيح للموصلات.
	أ) قيمة مرحل الحمل الزائد الحراري منخفضة للغاية:	تحكم في الكثافة بواسطة مقياس التيار ، حدد قيمة الكثافة الموضحة على لوحة تصنيف المحرك.
9.6 التدفق غير منتظم	ب) الجهد منخفض للغاية:	تأكد أن قطر موصلات الكابل الكهربائي صحيح.
	ج) انقطاع الطور الواحد:	افحص الكابل الكهربائي أو المصهر واستبدله إذا لزم الأمر.
	د) مرحل الحمل الزائد الحراري به عيب:	استبدله.
	أ) لم يتم مراعاة ارتفاع الامتصاص:	افحص ظروف التركيب والتوصيلات الواردة في هذا الدليل.
	ب) قطر أنبوب الامتصاص أقل من المضخة:	يجب أن يكون قطر أنبوب الامتصاص مساوٍ لقطر فوهة الامتصاص.
	ج) مرشح الامتصاص وأنبوب الامتصاص مسدودان إلى حد ما:	نظف فتاة الامتصاص.

6 بدء التشغيل

تحذير:

- انتبه إلى سائل التصريف حتى لا يتأذى منه أي شخص أو شيء.
- يمكن أن تتسبب أجزاء حماية المحرك في بدء التشغيل غير المتوقع للمحرك والذي قد يتسبب في إصابة شخصية جسيمة.
- لا تشغيل المضخة دون تركيب إطارات السلامة بشكل سليم.

تحذير:

- أثناء التشغيل، قد تتجاوز درجة حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والمحرك 40 درجة مئوية (104 فهرنهايت) ما لم تكن درجة حرارة السائل الجار ضخه هي درجة الحرارة المحيطة.
- لا تلمس الوحدة دون وقاية كاملة.
- لا تضع مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

تحذير:

- يجب عدم تشغيل المضخة الكهربائية دون ملئها أولاً.
- قد يؤدي عدم استخدام السائل معها إلى الإضرار بالسدادات الميكانيكية بشكل دائم.
- لا تشغيل المضخة مع وجود صمامات التفريغ والامتصاص مغلقة لأكثر من 5 ثوانٍ.
- لا تعرض المضخة وهي في وضع الخمول إلى درجات حرارة متجمدة. قد يدمر السائل المتجمد المضخة.
- يجب عدم تشغيل المضخة إذا كان هناك أي تجويف، لأن هذا قد يضر بالأجزاء الداخلية (انظر النقاط 1-5).

مستوى الضوضاء

تولد جميع الوحدات مستوى ضغط سمعي أقل من 70 LpA ديسيبل.

6-1 التحضير

- مع مستوى سائل أعلى من المضخة (علو امتصاص إيجابي الشكل 9-ب)
- أغلق صمام التفريغ (الشكل 9-8).
- أزل اغطية المألا (الشكل 1-2).
- افتح صمام سدة الامتصاص (الشكل 9-4) لتنتج للسائل الدخول وانتظر حتى تتدفق المياه.
- أغلق صمام الامتصاص وأحكم ربط الأغطية (انظر عزم الربط في الشكل 2).

- مع مستوى سائل أدنى من المضخة (علو امتصاص سلبي شكل 9-أ)
- أغلق صمام التفريغ (الشكل 9-8).
- أزل اغطية المألا (الشكل 1-2).
- استخدم فتاة وإملا المضخة حتى تخرج المياه (قد تحتاج هذه العملية إلى تكرارها عدة مرات)
- استبدل الأغطية وأحكم ربطها (انظر عزم الربط في الشكل 2).

6-2 فحص اتجاه الدوران

هذه العملية مطلوبة فقط للمحركات ثلاثية الأطوار. بالنسبة إلى المحرك أحادي الطور، يكون اتجاه الدوران معد بالفعل.

- شغل المحرك من ثانية إلى ثابتيين، وافحص اتجاه الدوران من خلال غطاء مروحة المحرك (ليست هناك حاجة إلى إزالة الغطاء). يوضح السهم على غطاء المروحة إلى الاتجاه الصحيح.

تحذير: قبل تنفيذ أي عملية على المضخة الكهربائية، تأكد من فصل مصدر التغذية بالطاقة وأنه لا يمكن إعادة توصيله عن طريق الخطأ في أثناء عمليات الصيانة.

- إذا كان الاتجاه غير صحيح:
- افصل مصدر التغذية بالطاقة.
- في صندوق الوصلات الطرفية أو لوحة تحكم المحرك، بدل مواضع الطورين لكابل الطاقة.
- أغلق غطاء صندوق الوصلات الطرفية و/أو لوحة التحكم.
- افحص اتجاه الدوران مجدداً.

6-3 بدء تشغيل المضخة

- قبل البدء، تحقق مما يلي:
- توصيل المضخة الكهربائية بشكل جيد بمصدر التغذية الطاقة.
- تحضير المضخة بشكل سليم (نقطة الإجراء 1-6).
- إغلاق صمام السدة (شكل 9-8) وفتح صمام الامتصاص (شكل 9-4).
- شغل المحرك وافتح الصمام تدريجياً على جانب التسليم من المضخة.
- بعد ثوان قليلة من التشغيل الصالح لإخراج أي هواء، يجب تشغيل المضخة دون صوت وبانتظام دون أي تغيرات في الضغط.
- أو عُد إلى جدول استكشاف الأخطاء وإصلاحها نقطة 9.

6-4 تفريغ المضخة

تحذير: قد يظل السائل في بعض الأجزاء داخل المضخة. لإزالة جميع السوائل، يجب تفكيك المضخة بالكامل.

تحذير: انتبه إلى سائل التصريف حتى لا يتأذى منه أي شخص أو شيء.

- إذا كان من الضروري تفريغ المضخة للصيانة أو لفترات طويلة من عدم التشغيل، يُرجى:
- إغلاق صمامات سدة التسليم وأنبوب الامتصاص (الشكل 9-8 و 9-4)
- تفريغ ضغط المضخة؛
- ترخية المسمار جزئياً على غطاء المألا (الشكل 2-2).
- إزالة سدة التفريغ بصورة كاملة (شكل 2-2) وانتظر حتى تصبح المضخة فارغة؛
- فور تفريغ المضخة بصورة كاملة، استبدل غطاء التفريغ واربطه مجدداً، مسمار غطاء المألا (عزم الربط الموضح في الشكل 2).

7 تحليل المخاطر المتبقية

تم بناء المضخة الموضحة في دليل المستخدم هذا وفقاً لمعايير السلامة من الجمعية الأوروبية، وهي مطابقة كلياً لتوجيهات الآلات. كما صُممت المضخة لتراعي جميع المخاطر التي قد يمر بها جميع العاملين ولذا فهي مجهزة بجميع أجزاء الحماية المثبتة لتجنب تعرض العاملين للحوادث، ومع هذا قد تظل بعض المخاطر التي قد لا ينجم عنها أي حوادث في الظروف العادية التي نرغب في الإشارة إليها على أية حال.

قبل أي تدخل، أوقف الآلة عبر غلق المفتاح الرئيسي واعزلها عن النظام عبر إغلاق صمامات الغلق التصاعدية والتنازلية.

خطر الصعق الكهربائي

- لا تزل غطاء الوصلات الطرفية أبداً أثناء تشغيل الآلة. قبل أي تدخل، أغلق مفتاح الكهرباء الرئيسي. إذا كانت المضخة من الطراز أحادي الطور، تأكد من فصل المكثف.

دليل الاستعمال والتركيب

مخاطر طرد السائل الذي ضخته الآلة

قبل البدء، تأكد إذا كانت الوصلات المرتبطة بالنظام وغطاء التعبئة وسدادة التفريغ محكمة الربط. يمكن أن يكون السائل الذي تم ضخه تحت الضغط حتى إذا كانت الآلة ثابتة: فقبل أي تدخل أعزل الآلة عن النظام عبر إغلاق صمامات الإيقاف التنازلية والتصاعدية، وكذلك اعمل على فك غطاء التعبئة لتقليل الضغط الداخلي. قد يكون هناك تسرب للسائل في أثناء الطور.

مخاطر الماء المغلي

قد يكون السطح الخارجي للمحرك ساخناً أثناء التشغيل. إذا كانت درجة حرارة السائل الجار ضخه أعلى من درجة الحرارة المحيطة، ستكون أيضاً درجة حرارة المضخة في مستوى أعلى. استخدم معدات الوقاية المناسبة (القفازات، النظارات الواقية...) ووفر أي أجهزة وقاية خارجية للتقليل من مخاطر الماء المغلي.

مخاطر متعلقة بطبيعة السائل

تحقق من طبيعة السائل الجار ضخه واستخدم معدات الوقاية المناسبة (القفازات، نظارات الواقية...) عند تنفيذ تعديل البدء والصيانة وعمليات التصريف. جهز هيكل احتواء لتحول دون انتشار السائل في البيئة.

مخاطر التحطم

يجب استخدام وسائل رفع تتلائم مع وزن الآلة أثناء المناولة والتركيب. لتجنب انقلاب الآلة، يجب تثبيتها قبل بدء التشغيل كما هو موضح في التعليمات.

8 الصيانة والدعم

تحذير: قبل تنفيذ أي عمليات تصليح للمضخة الكهربائية، تأكد من فصل مصدر التغذية بالطاقة وأنه لا يمكن إعادة توصيله عن طريق الخطأ أثناء عمليات الصيانة.

تحذير: إذا كانت المضخة مستخدمة مع السوائل الساخنة و/أو الخطرة، أبلغ العاملين الذي نفذوا عمليات التصليح. في هذه الحالة، نظف المضخة لضمان سلامة المشغل.

تحذير: يُلغى الضمان في حالة تصليح المضخة الكهربائية من قبل أشخاص غير معتمدين من جانب الشركة المصنعة، مع احتمالية وجود خطورة تحيط بتشغيل المعدات.

تحذير: انتبه إلى سائل التصريف حتى لا يتأذى منه أي شخص أو شيء.

لا تتطلب المضخة الكهربائية أي صيانة مجدولة عادية. إذا رغب المستخدم في إعداد خطة تصليح مجدولة، يُرجى مراعاة أن الأوقات المستققة تستند إلى نوع السائل الذي تم ضخه وظروف التشغيل. بالنسبة إلى قطع الغيار وتعليمات الصيانة، اتصل بقسم المبيعات والخدمات الخاص بنا. قطع الغيار، انظر الشكل 10.

9 التخلص من المنتج

يجب التخلص من هذا المنتج أو أي جزء منه من خلال جمع النفايات الخاصة أو العامة المحلية.

10 اكتشاف الأخطاء وإصلاحها.

تحذير: قبل تنفيذ أي عمليات تصليح للمضخة الكهربائية، تأكد من فصل مصدر التغذية بالطاقة وأنه لا يمكن إعادة توصيله عن طريق الخطأ أثناء عمليات الصيانة.

تحذير: إذا كانت المضخة الكهربائية مستخدمة مع السوائل الخطرة، أبلغ الفنيين الذين نفذوا عمليات التصليح. في هذه الحالة، نظف المضخة لضمان سلامة المشغل.

للمشكلات والحلول، انظر الجدول أدناه: "جدول اكتشاف الأخطاء وإصلاحها"

Glossary

Num	ITA	EN	FR	DE	ES	عربية
1	Altitudine	Altitude	Altitude	Höhe	Altitud	ارتفاع
2	Base	Base	Base	Fundament	Base	قاعدة
3	Grafite	Carbon graphite	Graphite	Kohle-graphit	Grafito	الكربون
4	Dimensioni	Dimensions	Dimensions	Abmessungen	Dimensiones	الأبعاد
5	Direzione	Direction	Direction	Richtung	Dirección	الاتجاه
6	Elastomeri	Elastomers	Élastomères	Elastomere	Elastómeros	اللدائن المرنة
7	Elettropompe	Electric pump	Electropompe	Elektropumpe	Electrobombas	مضخة كهربائية
8	Flangia	Flange	Bride	Flansch	Arandela	فلانجة
9	Portata	Flow	Débit	Durchflussmenge	Caudal	تدفق
10	Forza	Force	Force	Kraft	Fuerza	القوة
11	Pompa ad alta pressione	High pressure pump	Pompe à haute pression	Hochdruckpumpe	Bomba a alta presión	مضخة الضغط العالي
12	In accordo con	In accordance with	En accord avec	In übereinstimmung mit	En acuerdo con	وفقا
13	Istruzioni originali	Original instructions	Instructions originales	Originalanleitungen	Instrucciones originales	التعليمات الأصلية
14	Livello pressione acustica	Sound pressure level	Niveau de pression acoustique	Schalldruckpegel	Nivel de presión acústica	مستوى ضغط الصوت
15	Livello pressione acustica misurata in campo libero a lmt di distanza dall'elettropompa	Sound pressure level measured in free field at 1 mt distance from the electric pump	Niveau de pression acoustique mesuré en espace libre à lmt de distance de l'electropompe	Schalldruckpegel gemessen im freifeld in 1m abstand zur elektropumpe	Nivel de presión acústica mesurada en campo libre a lmt de distancia de la electrobomba	قياس مستوى ضغط الصوت في مجال حر على بعد مسافة 1 متر عن المضخة الكهربائية
16	Logo	Logo	Logo	Logo	Logo	شعار
17	Manuale d'uso e installazione	Use and installation manual	Manuel d'usage et installation	Installations u. Bedienungsanleitung	Manual de empleo e instalación	دليل الاستخدام و التركيب
18	Max	Max	Max	Max.	Max	الحد الأقصى
19	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Garniture mécanique	Gleitringdichtung	Cierre mecanico	مانع تسرب ميكانيكي
20	Modello	Model	Modèle	Modell	Modelo	موديل
21	Motore	Motor	Moteur	Motor	Motor	محرك
22	Nuovo	New	Nouveau	Neu	Nuevo	جديد
23	Precedente	Old	Précédent	Alt	Precedente	قديم
24	Altri componenti	Other components	Autres composants	Andere komponenten	Otros componentes	مكونات أخرى
25	Ovale	Oval	Ovale	Oval	Oval	شكل بيضاوي
26	Parte	Part	Partie	Teile	Parte	جزء
27	Poli	Poles	Pôles	Pole	Polos	أقطاب
28	Pompe multistadio verticali	Vertical multistage pumps	Pompes verticales multicellulaires	Vertikale mehrstufenpumpen	Bombas verticales multietapas	مضخات متعددة المراحل العمودية
29	Posizione	Position	Position	Position	Posición	موضع
30	Pompa	Pump	Pompe	Pumpe	Bomba	مضخة
31	Rotante	Rotating	Rotative	Drehend	Rotatorio	جزء دوار
32	Rotazione	Rotation	Rotation	Drehrichtung	Rotación	دوران
33	Tonda	Round	Ronde	Rund	Redonda	مستدير
34	Carburo di silicio	Silicon carbide	Carbure de silicium	Silizium-carbit	Carburo de silicio	كربيد السيليكون
35	Taglia	Size	Taille	Größe	Tamaño	حجم؛ مقدار؛ مقياس
36	Specifiche	Specifications	Spécifications	Spezifikationen	Especificaciones	المواصفات
37	Pompe standard	Standard pump	Pompes standards	Standartpumpe	Bomba estándar	مضخة قياسية
38	Fissa	Stationary	Fixe	Feststehend	Fija	ثابتة
39	Temp	Temp	Temp	Temp.	Temp	الحرارة
40	Coppia	Torque	Torque	Drehmoment	Torque	عزم
41	Tipo	Type	Type	Typ	Tipo	نوع
42	Versione	Version	Version	Version	Versión	إصدار
43	Peso	Weight	Poids	Gewicht	Peso	الوزن

Fig.1

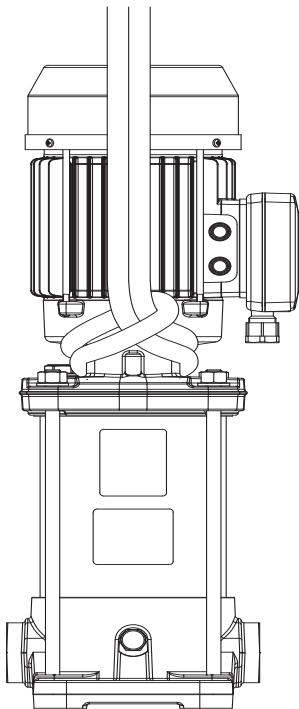


Fig.2

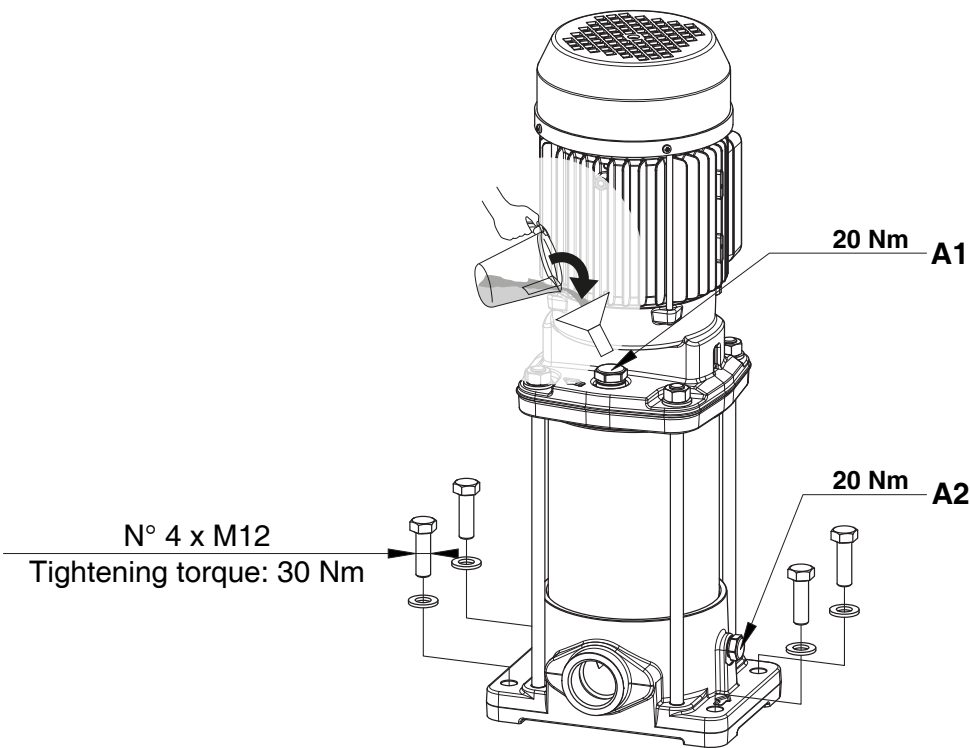
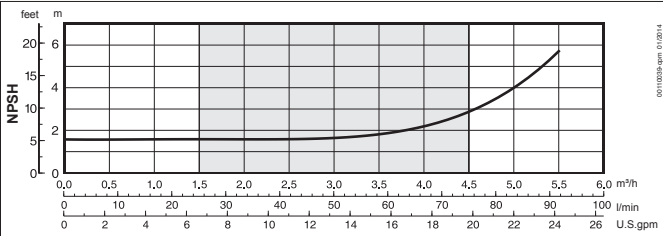


Fig.3

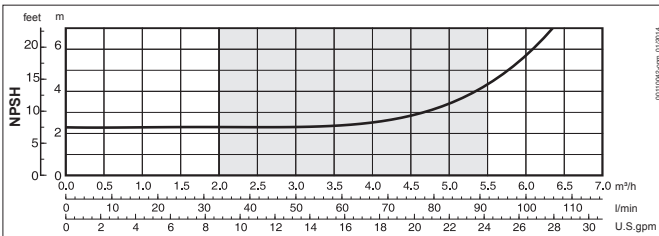
50 Hz

KV 3



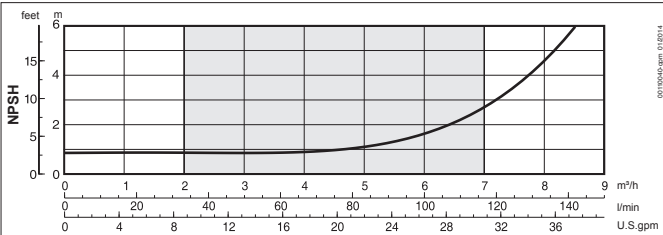
KV 3

60 Hz



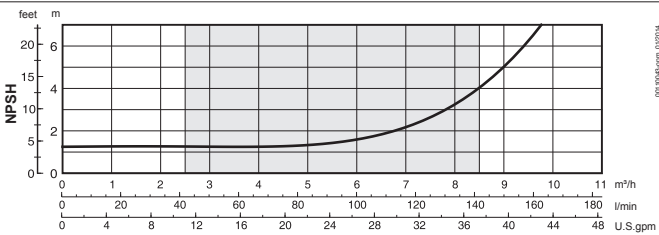
50 Hz

KV 5



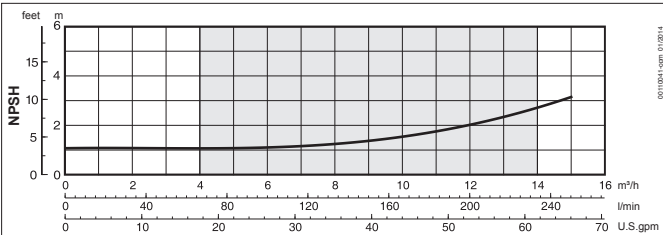
KV 5

60 Hz



50 Hz

KV 9



KV 9

60 Hz

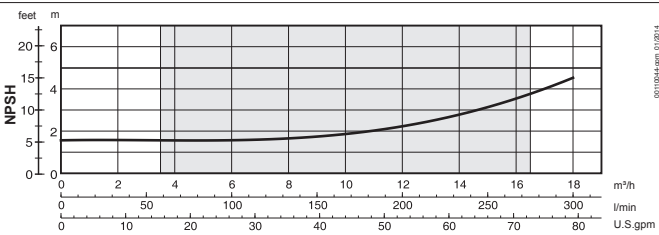


Fig.4

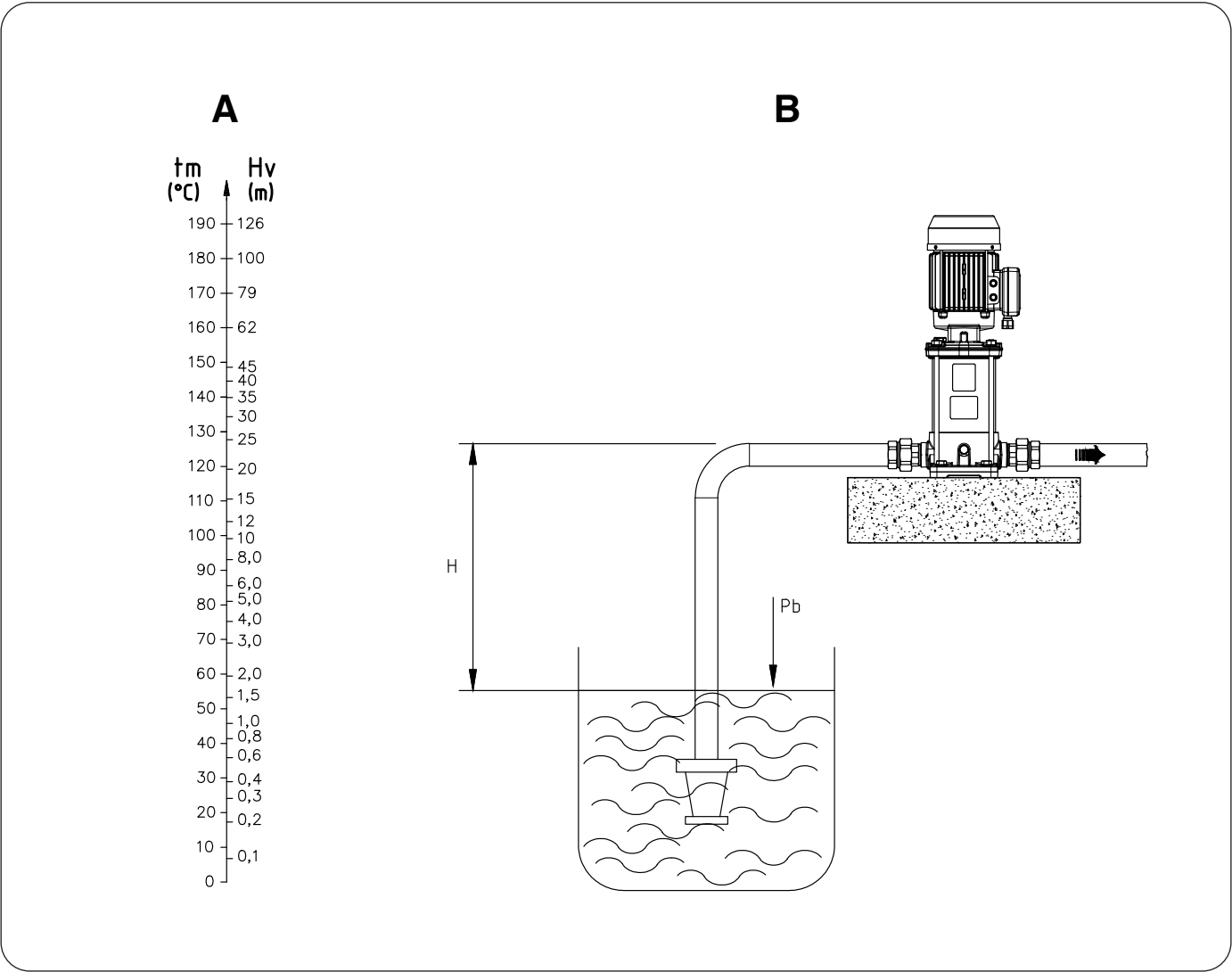


Fig.5

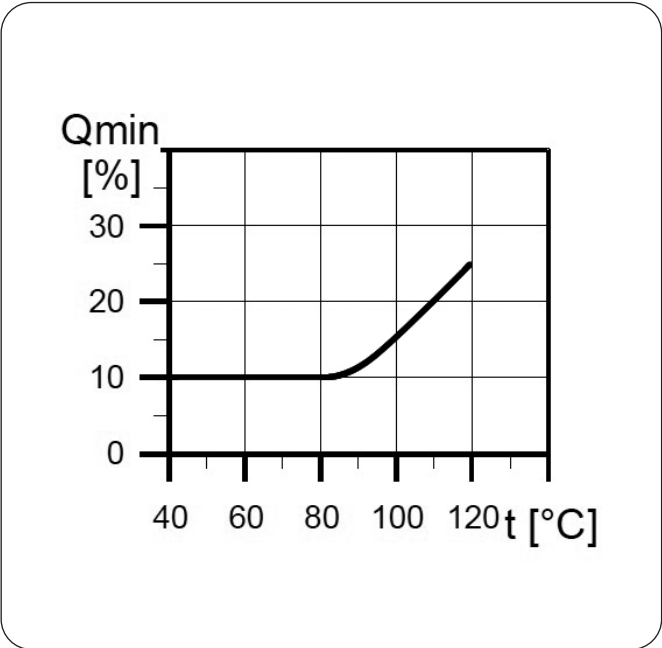


Fig.6

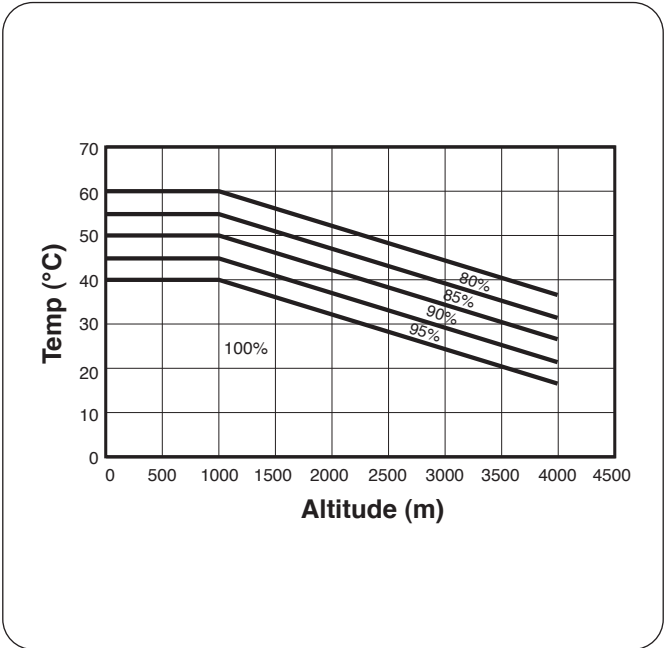
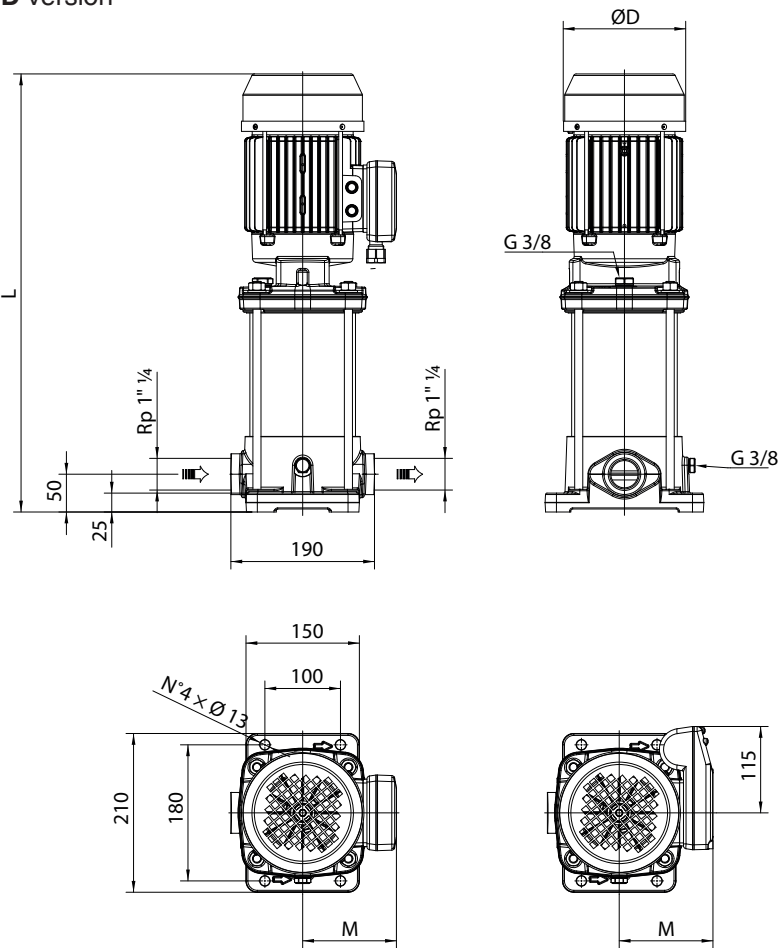
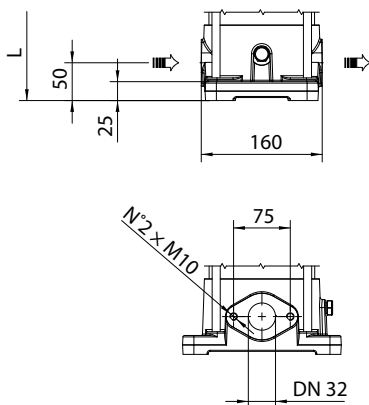


Fig.7

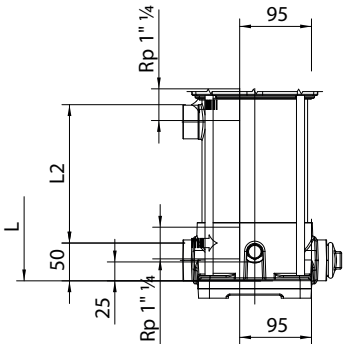
D version



T version



R version



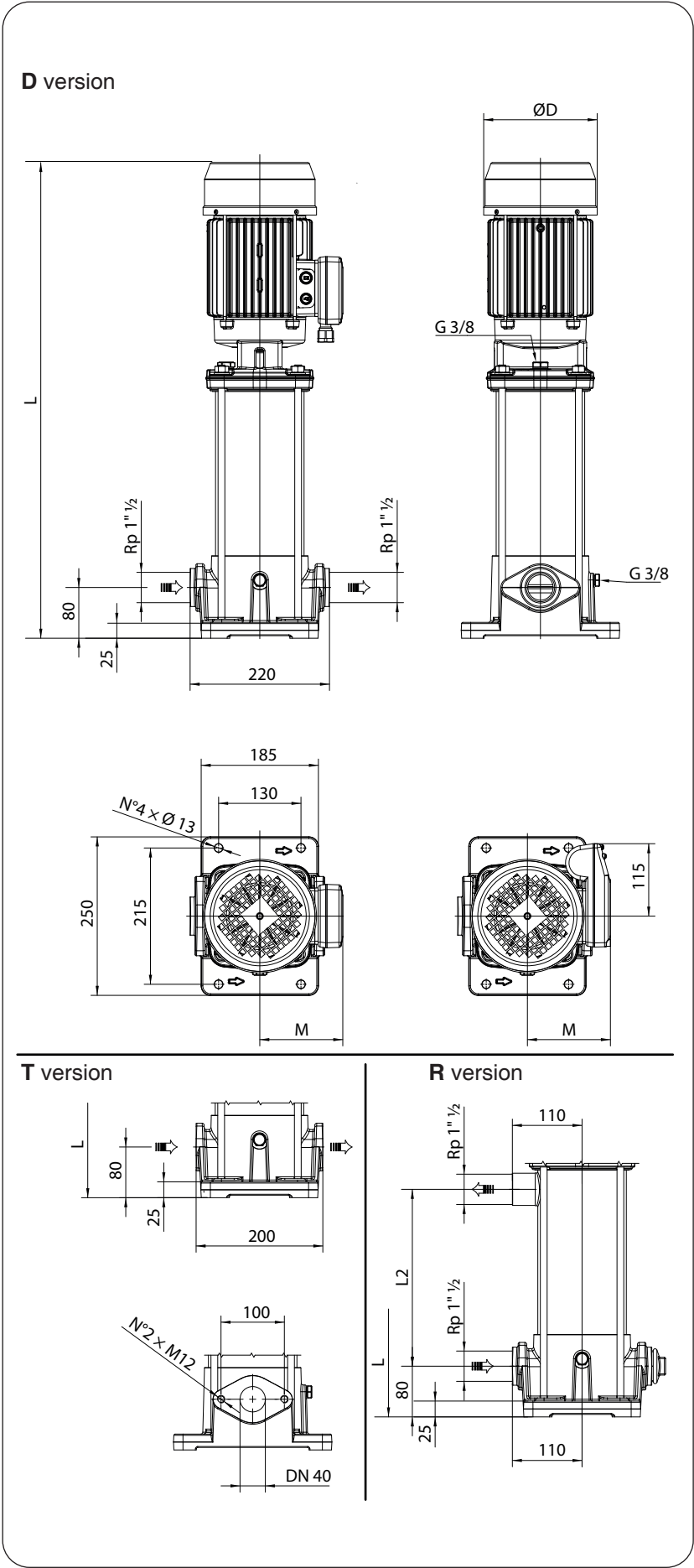
KV 3/ ...KV3/ ...T

PUMPS MODEL	DIMENSIONS [mm]				WEIGHT [kg]
	L	L2	D	M	
KV 3/2	441,5	87	144	117	19,4
KV 3/3	465,5	111	144	117	20,1
KV 3/4	489,5	135	144	117	20,7
KV 3/5	513,5	159	144	117	21,4
KV 3/6	537,5	183	144	117	22,5
KV 3/7	561,5	207	144	117	23,1
KV 3/8	627,5	231	162	124	27,2
KV 3/9	651,5	255	162	124	27,8

KV 5/ ...KV5/ ...T

PUMPS MODEL	DIMENSIONS [mm]				WEIGHT [kg]
	L	L2	D	M	
KV 5/2	441,5	87	144	117	19,4
KV 5/3	465,5	111	144	117	20,1
KV 5/4	489,5	135	144	117	21,2
KV 5/5	513,5	159	144	117	21,9
KV 5/6	579,5	183	162	124	25,9
KV 5/7	603,5	207	162	124	26,6
KV 5/8	666,5	231	179	131	32,5
KV 5/9	690,5	255	179	131	33,2

Fig.8



KV 9/ ...KV9/ ...T					
PUMPS MODEL	DIMENSIONS [mm]				WEIGHT [kg]
	L	L2	D	M	
KV 9/2	483,5	99	144	117	23
KV 9/3	513,5	129	144	117	24,3
KV 9/4	585,5	159	162	124	28,5
KV 9/5	654,5	189	179	131	34,6
KV 9/6	684,5	219	179	131	35,4
KV 9/7	752,5	249	179	131	39,4
KV 9/8T	782,5	279	179	131	40

Fig.9

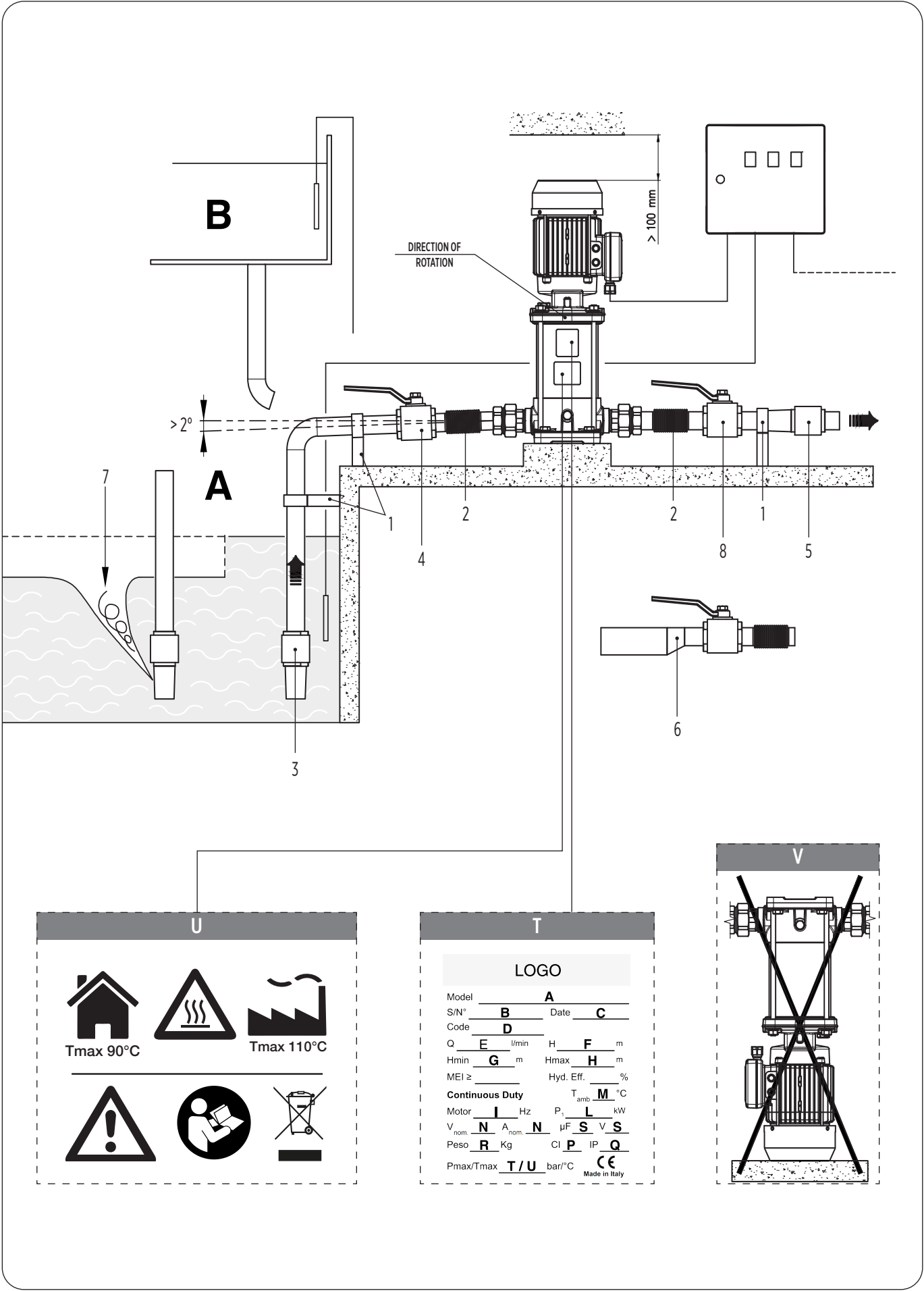
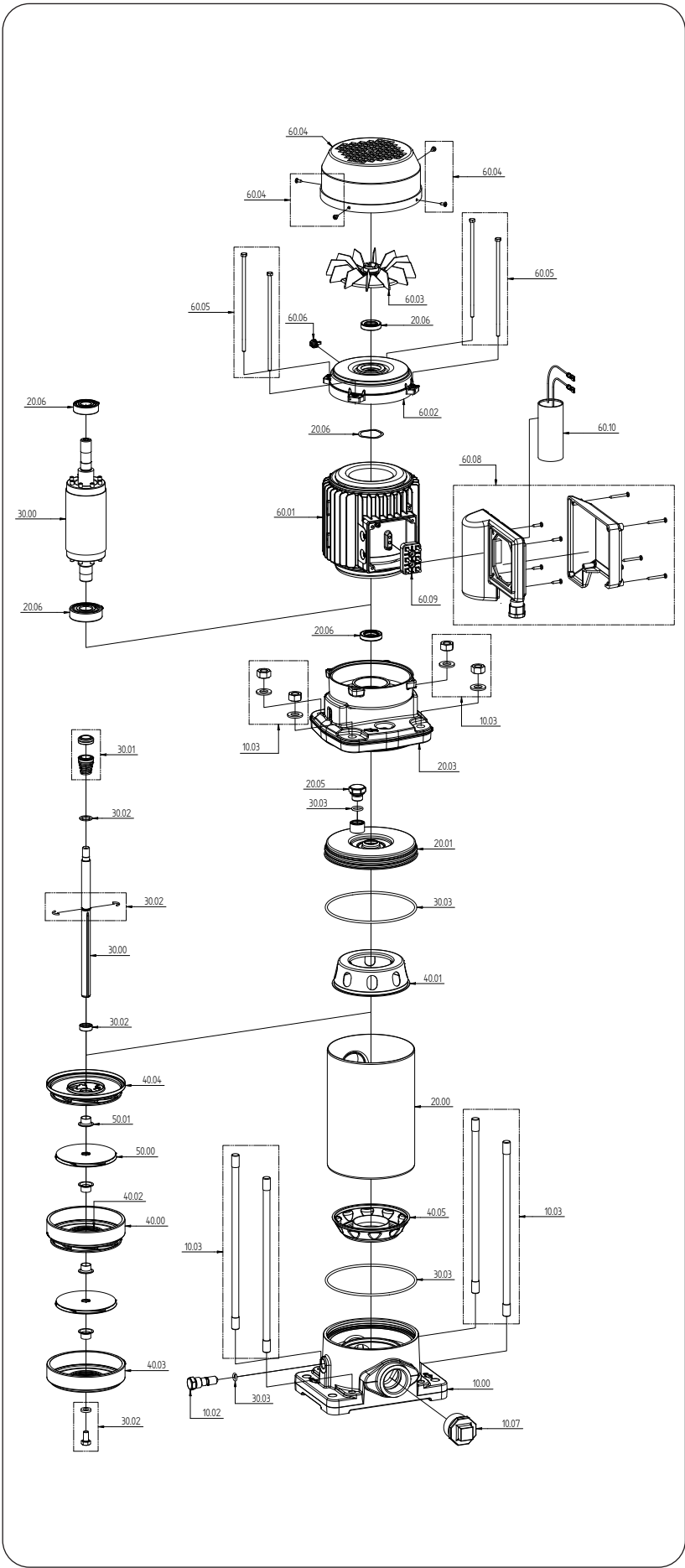


Fig.10

EM Series Pump Section and List of Main Components



Ref. No.	Description
10.00	Pump casing
10.02	Draining plug
10.03	Tie bolts, washers and nuts
10.07	Pump casing plug
20.00	Outer case
20.01	Mechanical seal housing
20.03	Motor bracket
20.05	Filling plug
20.06	Kit bearings
30.00	Pump shaft
30.01	Kit mechanical seal
30.02	Mechanical seal fastening kit
30.03	Kit O-rings
40.00	Stage housing and diffuser
40.01	Stage Centering outlet
40.02	Floating neck ring
40.03	Initial stage housing
40.04	Last Stage with diffuser
40.05	Stage Centering inlet
50.00	Impeller
50.01	Impeller spacer
60.01	Motor housing and stator
60.02	Endshield non-drive end
60.03	Fan
60.04	Fan cover and screws
60.05	Motor tie rods
60.06	Kit motor spare components
60.09	Terminal board
60.11	Pressure sensor
60.12	Kit cables
60.13	Inverter
60.14	Keyboard with flat cable
60.15	Inverter fan
60.16	Heat dissipator mechanical part (with screws, cable glands and gaskets)
60.17	Gaskets, cable glands, screws kit
60.18	Power board
60.19	Pump adapter mechanical part (with screws and gaskets)

IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

DAB PUMPS S.p.A., Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Dichiara che la macchina:

- ELETTROPOMPA MODELLO "KV"

ANNO DI COSTRUZIONE E NUMERO DI SERIE: (vedere la targa dati ed etichetta in copertina)

È conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva 2014/35/EU (LVD);
- Direttiva 2014/30/EU (EMC);
- Direttiva 2009/125/EC, Reg. No 547/2012, Reg No 1781/2019 as amended by Reg No. 341/2021
- Direttiva 2011/65/EU (RoHS) as amended by 2015/863/EU;

È progettata e costruita in accordo con le norme tecniche:

- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021;
- EN IEC 60335-2-41:2021/A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007;
- EN 61000-6-3:2007, A1:2011/AC:2012, A1:2011;
- EN 60034-30-1:2014;
- EN 60034-2-1:2014.

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

Fabio Bertolino, CTO Group - Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Luogo e data: Mestrino, 12/12/2023

Fabio Bertolino

ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

DAB PUMPS S.p.A., Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Declara que la máquina:

ELECTROBOMBA MODELO «KV»

AÑO DE FABRICACIÓN Y NÚMERO DE SERIE: (consulte la placa de datos y la etiqueta de la portada)

Cumple con las siguientes directivas:

- Directiva 2014/35/UE (LVD).
- Directiva 2014/30/UE (CEM).
- Directiva 2009/125/CE, Reg. n.º 547/2012, Reg. n.º 1781/2019 modificado por el Reg. n.º 341/2021.
- Directiva 2011/65/UE (RoHS) modificada por 2015/863/UE.

Ha sido diseñada y fabricada de acuerdo con las normas técnicas:

- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021.
- EN IEC 60335-2-41:2021/A11:2021.
- EN 61000-6-1:2007.
- EN 61000-6-3:2007, A1:2011/AC:2012, A1:2011.
- EN 60034-30-1:2014.
- EN 60034-2-1:2014.

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

Fabio Bertolino, CTO Group - Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Lugar y fecha: Mestrino, 12/12/2023

Fabio Bertolino

EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

DAB PUMPS S.p.A., Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Declares that the machine:

- "KV" ELECTRIC PUMP

YEAR OF CONSTRUCTION AND SERIAL NUMBER: (see rating plate and label on the cover)

Complies with the following directives:

- Directive 2014/35/EU (LVD);
- Directive 2014/30/EU (EMC);
- Directive 2009/125/EC, Reg. No 547/2012, Reg No 1781/2019 as amended by Reg No. 341/2021
- Directive 2011/65/EU (RoHS) as amended by 2015/863/EU;

Is designed and manufactured in accordance with the following technical standards:

- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021;
- EN IEC 60335-2-41:2021/A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007;
- EN 61000-6-3:2007, A1:2011/AC:2012, A1:2011;
- EN 60034-30-1:2014;
- EN 60034-2-1:2014.

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

Fabio Bertolino, CTO Group - Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Place and date: Mestrino, 12/12/2023

Fabio Bertolino

DE - CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DAB PUMPS S.p.A., Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

erklärt, dass das Gerät:

• ELEKTROPUMPE MODELL "KV"

BAUJAHR UND SERIENNUMMER: (siehe Typenschild und Etikett auf dem Deckblatt)

den folgenden Richtlinien entspricht:

- Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie);
- Richtlinie 2014/30/EU (EMV);
- Richtlinie 2009/125/EG, Reg. Nr. 547/2012, Reg. Nr. 1781/2019, geändert durch Reg. Nr. 341/2021
- Richtlinie 2011/65/EU (RoHS), geändert durch 2015/863/EU;

Es ist nach den folgenden technischen Normen konstruiert und gebaut:

- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021;
- EN IEC 60335-2-41:2021/A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007;
- EN 61000-6-3:2007, A1:2011/AC:2012, A1:2011;
- EN 60034-30-1:2014;
- EN 60034-2-1:2014.

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

Fabio Bertolino, CTO Group - Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Ort und Datum: Mestrino, 12/12/2023

Fabio Bertolino

FR - TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

DAB PUMPS S.p.A., Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Déclare que la machine:

• ÉLECTROPOMPE MODÈLE « KV »

ANNÉE DE FABRICATION ET NUMÉRO DE SÉRIE : (voir la plaque des données et l'étiquette sur la couverture)

Est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2014/35/EU (LVD) ;
- Directive 2014/30/EU (EMC) ;
- Directive 2009/125/CE, Règ. N° 547/2012, Règ N° 1781/2019 tel que modifié par le Règ N° 341/2021
- Directive 2011/65/EU (RoHS) modifiée par 2015/863/EU ;

Est conçue et fabriquée conformément aux normes techniques :

- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021;
- EN IEC 60335-2-41:2021/A11:2021 ;
- EN 61000-6-1:2007 ;
- EN 61000-6-3:2007, A1:2011/AC:2012, A1:2011 ;
- EN 60034-30-1:2014 ;
- EN 60034-2-1:2014.

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

Fabio Bertolino, CTO Group - Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy

Lieu et date: Mestrino, le 12/12/2023

Fabio Bertolino

عربي - إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية CE

شركة DAB PUMPS S.p.A.، العنوان: Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - إيطاليا

تفيد بأن هذه الآلة:

مضخة كهربائية، موديل "KV"

سنة التصنيع، ورقم التصنيع التسلسلي: (انظر لوحة البيانات التعريفية وملصق البيانات التعريفية الموجود على الغلاف الخارجي)

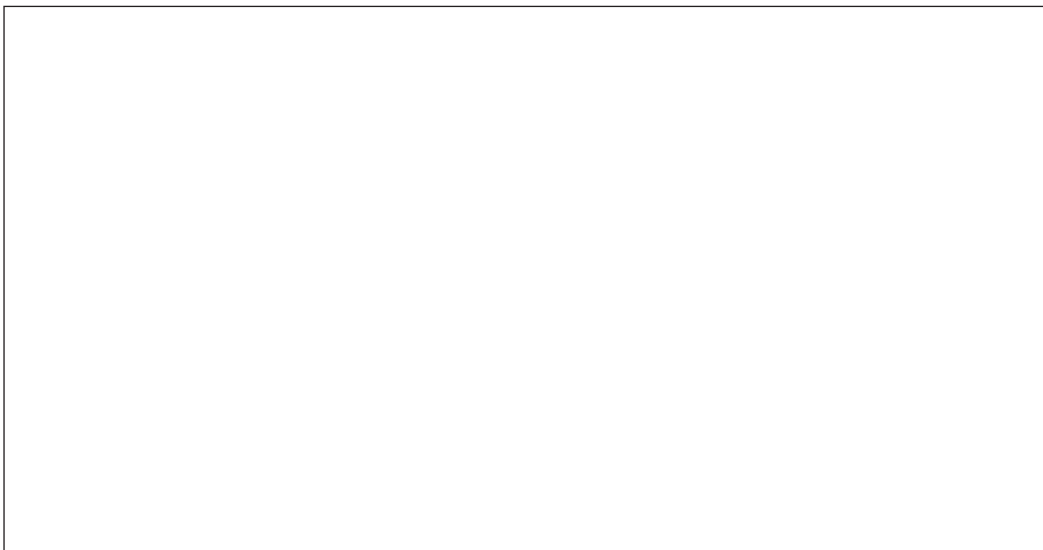
مطابقة للمواصفات التصنيعية المحددة في التوجيهات الأوروبية التالية:

- التوجيه الأوروبي 2014/35/EU (توجيه الجهد المنخفض)؛
- التوجيه الأوروبي 2014/30/EU (توجيه التوافق الكهرومغناطيسي)؛
- التوجيه الأوروبي 2009/125/EC، اللائحة رقم 547/2012، واللائحة رقم 1781/2019 بالصيغة المعدلة في اللائحة رقم 341/2021
- التوجيه الأوروبي 2011/65/EU (توجيه تقييد التعامل مع المواد الخطرة) بالصيغة المعدلة في التوجيه الأوروبي 2015/863/EU؛
- ومصممة ومصنوعة بما يتوافق مع القواعد الفنية ذات الصلة:
- القاعد المعيارية / EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021
- القاعد المعيارية للجنة ICE (اللجنة الكهروتقنية الدولية) - EN IEC 60335-2-41:2021/A11:2021
- القاعد المعيارية EN 61000-6-1:2007
- القاعد المعيارية EN 61000-6-3:2007, A1:2011/AC:2012, A1:2011
- القاعد المعيارية EN 60034-30-1:2014
- القاعد المعيارية EN 60034-2-1:2014.

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

فابيو بيرتولينو (Fabio Bertolino)، مجموعة CTO Group - العنوان: Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - إيطاليا

Fabio Bertolino



DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com