



EVM series

EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20
EVM 32 - 45 - 64

EVM series..... ISTRUZIONI ORIGINALI
Manuale d'istruzione all'uso e alla manutenzione 2

EVM series..... TRANSLATION FROM ORIGINAL INSTRUCTIONS
Operating and maintenance manual 12

EVM series..... TRADUCTION DES INSTRUCTIONS D'ORIGINE
Manuel d'utilisation et d'entretien 22

EVM Serie..... ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG
Bedienungsanleitung 32

EVM series..... TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES
Manual de instrucciones de empleo y manutención 42

EVM series..... VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE GEBRUIKSAANWIJZING
Instructiehandleiding voor gebruik en onderhoud 52

EVM series..... TŁUMACZENIE ORYGINALNEJ INSTRUKCJI
Instrukcja użytkowania i konserwacji 62

EVM series..... ORIJINAL TALIMATLARIN ÇEVİRİ
Kullanım ve Bakım kılavuzu 72

IT

EN

FR

DE

ES

NL

PL

TR

INDICE

1.	INTRODUZIONE	pag. 2
2.	DATI DI IDENTIFICAZIONE	pag. 2
3.	GARANZIA E ASSISTENZA TECNICA	pag. 2
4.	AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA	pag. 2
4.1	MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE	pag. 2
4.2	PROTEZIONE E CAUTELE SIGNIFICATIVE	pag. 3
4.3	RISCHI RESIDUI PER POMPE DI SUPERFICIE	pag. 3
4.5	MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO	pag. 3
6.	CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE	pag. 3
6.1	DESCRIZIONE	pag. 3
6.2	USO PREVISTO	pag. 3
6.2.1	IMPIEGO ACQUA POTABILE	pag. 3
6.3	USO NON PREVISTO	pag. 3
7.	DATI TECNICI	pag. 4
7.1	DATI TECNICI POMPA	pag. 4
7.2	DATI TECNICI MOTORE	pag. 4
7.3	TARGA DATI POMPA	pag. 4
7.4	INFORMAZIONI SUL RUMORE AEREO	pag. 4
8.	PREPARAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE	pag. 4
8.1	ACCOPIAMENTO AL MOTORE	pag. 4
8.1.1	ASSEMBLAGGIO DEL MOTORE SULLA POMPA	pag. 5
8.2	ACCORDIMENTI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE	pag. 5
8.2.1	INSTALLAZIONE	pag. 5
8.2.2	COLLOCAZIONE DEL PRODOTTO	pag. 5
8.2.3	ANCORAGGIO	pag. 5
8.2.4	TUBAZIONI	pag. 6
8.3	FORZE E COPPIE DI SERRAGGIO DELLE FLANGE	pag. 6
9.	COLLEGAMENTO ELETTRICO	pag. 7
10.	RIEMPIMENTO DELLA POMPA	pag. 7
10.1	RIEMPIMENTO POMPA INSTALLATA SOPRABATTENTE	pag. 7
10.2	RIEMPIMENTO POMPA INSTALLATA SOTTOBATTENTE	pag. 7
11.	UTILIZZAZIONE, AVVIAMENTO E MARCIA	pag. 7
11.1	AVVERTENZE GENERALI	pag. 7
11.2	AVVIAMENTO	pag. 7
11.3	MARCIA	pag. 8
11.4	ARRESTO	pag. 8
12.	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE	pag. 8
12.1	SOSTITUZIONE DELLA TENUTA MECCANICA	pag. 8
13.	DEMOLIZIONE	pag. 8
14.	RICERCA GUASTI	pag. 8
15.	DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CORREDO	pag. 10
	APPENDICE TECNICA	pag. 82

DA CONSERVARE A CURA DELL'UTILIZZATORE

1. INTRODUZIONE

Attendersi alle disposizioni in esse contenute per ottenere l'ottimale rendimento ed il corretto funzionamento del prodotto. Per eventuali altre informazioni, interpellare il rivenditore autorizzato più vicino.

È VIETATA A QUALSIASI TITOLO LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, DELLE ILLUSTRAZIONI E/O DEL TESTO.

Nella stesura del libretto istruzioni è stata utilizzata la seguente simbologia per evidenziare le conseguenze del mancato rispetto delle prescrizioni:

ATTENZIONE

Rischio di arrecare danno alla pompa o all'impianto



Rischio di arrecare danno alle persone o alle cose



Rischio di natura elettrica

2. DATI DI IDENTIFICAZIONE

2.1 COSTRUTTORE

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Direzione di stabilimento:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Sede legale:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Vedere TARGA DATI capitolo 7.3

3. GARANZIA E ASSISTENZA TECNICA

L'INOSSERVANZA DELLE INDICAZIONI FORNITE IN QUESTO LIBRETTO ISTRUZIONI E/O L'EVENTUALE INTERVENTO SUL PRODOTTO NON EFFETTUATO DAI NOSTRI CENTRI ASSISTENZA, INVALIDERANNO LA GARANZIA E SOLLEVERANNO IL COSTRUTTORE DA QUALSIASI RESPONSABILITÀ IN CASO DI INCIDENTI A PERSONE O DANNI ALLE COSE E/O AL PRODOTTO STESSO.

Ricevuto il prodotto, verificare che l'esterno dell'imballo non abbia subito rotture o ammaccature rilevanti, altrimenti farlo presente immediatamente a chi ha effettuato la consegna. Quindi, dopo aver estratto il prodotto, verificare che non abbia subito danni durante il trasporto; se ciò è accaduto, informare entro 8 giorni dalla consegna il rivenditore. Controllare quindi sulla targhetta del prodotto che le caratteristiche riportate siano quelle da Voi richieste.

Le seguenti parti, in quanto normalmente soggette ad usura, godono di una garanzia limitata:

- cuscinetti
- tenuta meccanica
- anelli di tenuta
- condensatori

Nel caso un'eventuale guasto non rientri tra quelli previsti nella tabella "RICERCA GUASTI" (cap. 14), contattare il rivenditore autorizzato più vicino.

4. AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

Prima di mettere in funzione il prodotto, è indispensabile che l'utilizzatore sappia eseguire tutte le operazioni descritte nel presente manuale e le applichi ogni volta durante l'uso o la manutenzione del prodotto.

4.1 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE



L'utilizzatore deve osservare tassativamente le norme antinfortunistiche in vigore nei rispettivi Paesi; deve inoltre tenere conto delle caratteristiche del prodotto (vedi "DATI TECNICI").

Usare sempre in fase di movimentazione e/o manutenzione guanti di protezione.



Durante i servizi di riparazione o manutenzione del prodotto, interrompere l'alimentazione elettrica, impedendo così l'avviamento accidentale che potrebbe causare danni alle persone e/o alle cose.



L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.

Ogni operazione di manutenzione, installazione o spostamento effettuato sul prodotto con l'impianto elettrico sotto tensione, può provocare gravi incidenti, anche mortali, alle persone.

Nell'avviare il prodotto, evitare di essere a piedi nudi o, peggio, nell'acqua e di avere le mani bagnate.

L'utilizzatore non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano ammessi in questo manuale.

4.2 PROTEZIONE E CAUTELE SIGNIFICATIVE



Tutti i prodotti sono progettati in modo tale che le parti in movimento sono rese inoffensive tramite l'uso di carterature. Il costruttore declina quindi ogni responsabilità nel caso di danni provocati in seguito alle manomissioni di tali dispositivi.



Ogni conduttore o parte in tensione è elettricamente isolato rispetto alla massa; vi è comunque una sicurezza supplementare costituita dal collegamento delle parti conduttrici accessibili ad un conduttore di terra per far sì che le parti accessibili non possano diventare pericolose in caso di guasto all'isolamento principale.

4.3 RISCHI RESIDUI

I rischi residui sono:

- Possibilità di entrare in contatto (anche se non accidentalmente) con la ventola di raffreddamento motore attraversando i fori del copriventola con oggetti sottili (es. cacciaviti, bastoncini, e simili).
- Nelle elettropompe monofasi possibile riavvio senza preavviso dovuto al riarmo automatico del motoprotettore, in caso questo sia intervenuto per surriscaldamento del motore.

5. MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

5.1 MOVIMENTAZIONE



Osservare le vigenti norme antinfortunistiche. Possibile rischio di schiacciamento. Il prodotto può essere pesante, utilizzare metodi di sollevamento e abbigliamento idonei.

Per movimentare l'elettropompa è necessario:

- interrompere l'alimentazione elettrica;
- staccare i tubi di mandata e aspirazione (ove presente) se troppo lunghi o ingombranti;
- se presenti svitare le viti che bloccano l'elettropompa sulla superficie d'appoggio;
- sollevare l'elettropompa con mezzi idonei in funzione di peso e dimensioni della stessa.

Il prodotto è imballato orizzontalmente in una scatola di cartone, dotata quando richiesto di maniglie laterali. Se il peso e le dimensioni lo richiedono si avrà l'imballo rinforzato con un pallet in legno.

Movimentazione della Elettropompa

per movimentare l'elettropompa dalla posizione d'imballaggio orizzontale è sufficiente allacciare in maniera sicura una adeguata cinghia intorno al motore, sollevare lentamente con idoneo mezzo e assicurarsi nella movimentazione il corretto bilanciamento dei pesi.

ATTENZIONE Verificare che il prodotto sia idoneamente fissato al motore e non riesca a rovesciarsi o a cadere.

Movimentazione della sola Pompa
seguire la medesima procedura della elettropompa con la sola differenza che la cinghia andrà allacciata sul supporto motore.

5.2 IMMAGAZZINAMENTO

- Il prodotto deve essere conservato in un luogo coperto e asciutto, lontano da fonti di calore e al riparo da sporcizia e vibrazioni.

- Proteggere il prodotto da umidità, fonti di calore e danni meccanici
- Non collocare oggetti pesanti sull'imballo.
- Il prodotto deve essere immagazzinato ad una temperatura ambiente compresa tra +5 °C e +40 °C (41 °F e 104 °F) con un'umidità relativa del 60%.

6. CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE

6.1 DESCRIZIONE

Il prodotto che avete acquistato è una pompa multistadio verticale non autoadescante abbinabile a motori elettrici normalizzati.

Le sigle EVMS ed EVM contraddistinguono una ampia gamma di pompe multistadio verticali con bocche in linea, dimensionate per nove portate nominali (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 e 20 ed EVM 32, 45, 64 m³/h), e diverso numero di stadi, in modo da soddisfare svariate esigenze di pressione, il prodotto viene fornito come elettropompa (pompa e motore) o solo come pompa.

La sigla identificativa dei modelli è descritta nel Cap.15.7.

Se viene acquistata una pompa senza motore verificare che il motore sia idoneo all'accoppiamento con la pompa.

6.2 USO PREVISTO

La pompa è adatta per:

- sistemi di distribuzione idrica civile ed industriale
- impianti di lavaggio
- trattamento acque
- impianti antincendio
- impianti di raffreddamento
- impianti di pressurizzazione
- impianti di irrigazione

6.2.1 IMPIEGO ACQUA POTABILE

Se il prodotto è costruito con materiali compatibili con il pompaggio di acqua potabile, prima di essere utilizzato deve funzionare con acqua pulita alla portata nominale per il tempo indicato nella tabella sottoindicata:

EVMS1	60 minuti (minimo)	EVM32	15 minuti (minimo)
EVMS3	60 minuti (minimo)	EVM45	15 minuti (minimo)
EVMS5	30 minuti (minimo)	EVM64	15 minuti (minimo)
EVMS10	30 minuti (minimo)		
EVMS15	15 minuti (minimo)		
EVMS20	15 minuti (minimo)		

6.3 USO NON PREVISTO



L'uso improprio della pompa può causare condizioni pericolose e danni a persone e/o cose

ATTENZIONE Un uso non previsto del prodotto può rendere nulla la garanzia

Non sono utilizzabili per:

- movimentazione acque sporche
- acqua con alta presenza di acidi
- liquidi corrosivi
- acqua con temperature superiori a quanto riportato nel capitolo "DATI TECNICI"
- acqua di mare
- liquidi infiammabili e/o esplosivi
- liquidi non compatibili con i materiali di costruzione della pompa
- installazione all'aperto senza protezioni da agenti atmosferici
- funzionare in assenza di liquido

7. DATI TECNICI

7.1. DATI TECNICI POMPA

	U.M.	EVMS	EVM
Temperatura max liquido pompato	°C	dipende dalla tenuta meccanica (vedi Data Book)	
Qtà max / dim. max corpi solidi	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Pressione max d'esercizio	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Diametro mandata	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Diametro aspirazione			

* = filettatura secondo UNI ISO 228

7.2. DATI TECNICI MOTORE

	U.M.	EVMS	EVM
TIPO		T.E.F.C. (motore chiuso a ventilazione forzata)	
Grado di protezione	IP	55	
N.° massimo avviamenti orari		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75 ÷ 3.0
		30	4.0 ÷ 9.2
		15	11 ÷ 22
		8	30 ÷ 37
Classe di isolamento e sovratemperatura		F (con sovratemperatura classe B)	
Tipo di servizio		Continuo S1	
Dati elettrici		Vedi targa motore	

7.3. TARGA DATI POMPA

La targa dati è un'etichetta di alluminio applicata sulle pompe con indicato le caratteristiche tecniche.
Descrizioni numeriche:



P.IVA 01234560221

EBARA

Via Campo Sportivo, 30
38023 Cles (TN) - ITALY



MADE IN ITALY

TYPE	①	N	⑪
○	Hmax	④	m
		Hmin	⑤
○			m
Q	②	l/min	H
			③
			m
P2	⑥	kW	Hz
		⑧	min
			⑨
HP	⑦	P/N°	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬
			%

1)	"TYPE"	Modello pompa
2)	"Q"	Indicazione dei punti di portata minima e massima
3)	"H"	Indicazione dei punti di prevalenza corrispondenti alla minima e massima portata
4)	"Hmax"	Prevalenza massima
5)	"Hmin"	Prevalenza minima
6)	"P2"	Potenza nominale del motore (potenza resa all'asse)
7)	"HP"	Potenza nominale del motore espressa in Hp (horse power)

8)	"Hz"	Frequenza
9)	"min-1"	Velocità di rotazione
10)	"P/N°"	Codice articolo
11)	"N"	Codice materiali
12)	"MEI"	Indice che misura la qualità della pompa rispetto la sua efficienza
13)	"Hyd. Eff."	Efficienza idraulica della pompa

7.4. INFORMAZIONI SUL RUMORE AEREO

Potenza [Kw]	Grandezza motore	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

La tabella riporta i valori di emissione sonora massimi per elettropompe
* Livello di pressione sonora - Media dei rilievi ad un metro di distanza dalla pompa. Tolleranza ± 2.5 dB.
** Livello di potenza sonora. Tolleranza ± 2.5 dB.

IL COSTRUTTORE SI RISERVA DI MODIFICARE I DATI TECNICI ED APPORTARE MIGLIORIE ED AGGIORNAMENTI.

8. PREPARAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE

ATTENZIONE



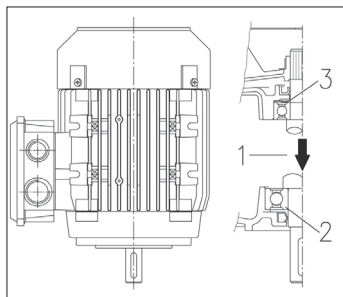
L'installazione deve essere effettuata da un tecnico qualificato.



Libera la pompa dall'imballo e sollevarla o calarla con idonei attrezzi di sollevamento rispettando le norme antinfortunistiche.
Attenzione che i ganci di sollevamento del motore non sono idonei per il sollevamento dell'elettropompa.

8.1 ACCOCCIAMENTO AL MOTORE

I motori da accoppiare alle pompe EVM series devono essere conformi alle norme IEC ed avere la molla di precarico posizionata secondo lo schema:



1. Direzione del carico
2. Cuscinetto di spinta
3. Molla di precarico

Le operazioni di accoppiamento motore/pompa vanno eseguite a motore non alimentato elettricamente.

Poiché dopo l'accoppiamento è raccomandata una prova funzionale, se gli spazi lo consentono, è consigliabile eseguire l'accoppiamento dopo che la pompa è già stata ancorata in posizione di lavoro e collegata alle tubazioni di aspirazione e mandata. Diversamente la prova funzionale dovrà essere eseguita con collegamenti idraulici provvisori.

8.1.1 ASSEMBLAGGIO DEL MOTORE SULLA POMPA

[A-1]

ATTENZIONE



Tutte le seguenti operazioni devono essere eseguite senza alimentazione elettrica.

1. Posizionare e fissare la pompa in verticale su una superficie piana e indeformabile.
2. Svitare le n.4 viti, togliere le due protezioni giunto e l'inserto di bloccaggio del giunto. [A-1]
3. Allentare le n.4 viti di fissaggio dei semigiunti. [A-2]
4. Allentare in modo uniforme le n.3 viti di fissaggio della ghiera della cartuccia. [A-3]
5. Rimuovere la linguetta del motore. [A-4]
6. Posizionare la semi-linguetta nella sede dell'albero motore. [A-4]

ATTENZIONE

La semilinguetta non deve sporgere dalla relativa sede sull'albero motore.

7. Mettere il motore verticalmente con l'albero rivolto verso il basso e posizionarlo sopra la pompa. [A-5]
8. Inserire e fissare in modo uniforme le n. 4 viti di fissaggio motore [A-6]
9. Utilizzando una leva adeguata al tipo di motore far leva tra il supporto motore e il giunto nei seguenti modi:
- per motore $\leq 4,0$ kW: sollevare il giunto finché l'estremità dell'albero della pompa tocchi l'estremità dell'albero motore;
- per motore $\geq 5,5$ kW: sollevare il giunto finché risulti aderente contro l'estremità dell'albero motore. [A-7a]
10. Avvitare gradualmente e fissare le n.4 viti del giunto con il relativo momento torcente. [A-7b]
11. Ruotare a mano il giunto verificando che lo spazio tra i due semigiunti risulti visibilmente lo stesso. In caso contrario ripetere dal punto 9. [A-8]
12. Fissare in modo uniforme le n.3 viti della ghiera della cartuccia con il relativo momento torcente. [A-9]
13. Collegare provvisoriamente i tubi di aspirazione e di mandata, successivamente aprire la valvola di mandata.
14. Riempire la pompa d'acqua come descritto nel capitolo 10.
15. Assemblare le due protezioni giunto (n. 4 viti). [A-10]
16. Collegare il motore alla linea elettrica come descritto nel capitolo 9.
17. Azionare per qualche minuto l'elettropompa. [A-11]
18. Controllare che il rumore e le vibrazioni non siano eccessivi.
19. Togliere alimentazione al motore e attendere che il giunto sia fermo.
20. Svitare le n.4 viti e togliere le due protezioni giunto. [A-12]
21. Ispezionare l'interno del supporto verificando l'eventuale presenza d'acqua. [A-13]
22. Nel caso di presenza d'acqua rifare il posizionamento del giunto dopo aver svuotato la pompa. Ripetere la procedura dal punto 4 al punto 20.

23. Assemblare le due protezioni giunto (n. 4 viti). [A-14]
24. Collegare in maniera definitiva le tubazioni di mandata e aspirazione.
25. Elettropompa installata.

8.2 ACCORGIMENTI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

ATTENZIONE

Rimuovere i tappi di chiusura in mandata e in aspirazione prima di collegare il prodotto alle tubazioni

- a) Utilizzare tubazioni metalliche per evitare che possano cedere sotto la depressione che si crea in aspirazione o in materiale plastico con un certo grado di rigidità;
 - b) supportare ed allineare le tubazioni in modo che non creino sollecitazioni sulla pompa;
 - c) evitare, se si utilizzano tubi flessibili di aspirazione e di mandata, di piegarli al fine di evitare strozzature;
 - d) sigillare le eventuali connessioni delle condutture: infiltrazioni d'aria nel tubo di aspirazione influiscono negativamente sul funzionamento della pompa;
 - e) sul tubo di mandata, all'uscita dall'elettropompa è consigliabile montare nell'ordine una valvola di non ritorno e una saracinesca;
 - f) fissare le tubazioni alla vasca, o comunque a parti fisse, in modo che non siano supportate dalla elettropompa;
 - g) evitare di piegare nell'impianto troppe curve (colli d'oca) e valvole;
 - h) sulle POMPE installate sopra battente, il tubo di aspirazione dovrebbe essere dotato di una valvola di fondo e filtro per impedire l'entrata di corpi estranei e la sua estremità dovrebbe essere immersa ad una profondità di almeno due volte il diametro del tubo; inoltre dovrebbe avere una distanza di una volta e mezza il diametro del tubo dal fondo della vasca.
- Per aspirazioni superiori ai 4 metri utilizzare, per un miglior rendimento, un tubo di diametro maggiorato (consigliato 1/4 di pollice superiore in aspirazione)

8.2.1 INSTALLAZIONE

- a) Posizionare la pompa su una superficie piana il più vicino possibile alla fonte d'acqua lasciandovi intorno spazio libero sufficiente per consentire le operazioni di uso e manutenzione in condizioni di sicurezza. In ogni caso lasciare uno spazio libero di almeno 100 mm davanti alla ventola di raffreddamento delle pompe di superficie;
- b) utilizzare tubazioni di diametro appropriato dotate di manicotti filettati, che andranno avvitati ai bocchettini di aspirazione e mandata della elettropompa o alle controflange filettate fornite con la stessa.

8.2.2 COLLOCAZIONE DEL PRODOTTO

ATTENZIONE

Installare l'elettropompa in un ambiente ventilato protetto dalle intemperie (pioggia, gelo,).

Tenere presente i limiti di temperatura ambiente e di quota altimetrica, vedi cap. 15.2

Posizionare l'elettropompa ad una certa distanza dalle pareti, dal soffitto o da altri ostacoli per consentire le operazioni di fissaggio, d'uso e di manutenzione in condizioni di sicurezza.

L'elettropompa deve essere installata solo in posizione verticale.

8.2.3 ANCORAGGIO

Fissare l'elettropompa con bulloni ad una base adeguatamente rigida per supportare il peso della pompa o ad una apposita struttura metallica. Se la base è in calcestruzzo ed è solidale con la struttura in cemento armato di edifici abitati è raccomandabile usufruire di supporti antivibranti per non arrecare disturbo alle persone. Per il fissaggio, segnare, con una punta, i centri dei 4 fori della base della pompa sulla superficie di appoggio. Spostare momentaneamente l'elettropompa e con il trapano eseguire 4 fori per viti da $\varnothing 12$ per pompe EVMs 1, 3, 5, 10, 15, 20 e da $\varnothing 14$ per pompe EVM 32,45, 64. Riposizionare la pompa, allinearla con le tubazioni ed avvitare a fondo le viti.

La posizione dei fori di fissaggio è rilevabile anche al cap.15.5.

8.2.4 TUBAZIONI

In aggiunta alle raccomandazioni riportate qui di seguito attenersi anche alle indicazioni della fig. 1 cap. 15.6



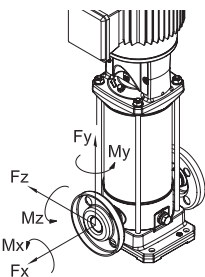
Le tubazioni devono essere dimensionate per sopportare la massima pressione d'esercizio della pompa.

Sulla mandata, prima della valvola di non ritorno e della valvola d'intercettazione, si consiglia di installare anche un manometro. Usare supporti adeguati per le tubazioni di aspirazione e mandata per evitare che esercitino eccessivi sforzi sulle flange della pompa.

Se la pompa è installata sopraelevata (livello del liquido più basso della pompa) e alimenta un circuito aperto è necessario installare all'estremità della tubazione di aspirazione una valvola di fondo. In questo caso è consigliabile usare una tubazione da collegare alla pompa.

ATTENZIONE Assicurarsi che la somma tra il dislivello acqua / bocca d'aspirazione e le perdite di carico lungo la tubazione d'aspirazione, sia inferiore alla capacità d'aspirazione della pompa. Anche la temperatura dell'acqua e la quota altimetrica agiscono negativamente sulla capacità d'aspirazione della pompa. Se la somma tra i vari fattori che agiscono contro la capacità di aspirazione supera la capacità d'aspirazione della pompa stessa abbiamo il fenomeno della cavitazione che compromette le prestazioni idrauliche e porta al danneggiamento di alcune parti vitali della pompa. Informazioni specifiche su come verificare che la pompa non lavori in cavitazione sono riportate al cap. 15.4.

8.3 FORZE E COPPIE DI SERRAGGIO DELLE FLANGE



Copie di Serraggio delle flange

Modelli				Flangia DN	Vite	n° Vite	Coppia Serraggio [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70

Modelli				Flangia DN	Vite	n° Vite	Coppia Serraggio [Nm]
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
	(G)			65	M16	8	80
				65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
	(G)			80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
	(G)			100	M20	8	100
				100	M16	8	80
				100	M20	8	100

Forze ammissibili sulle flange

Modelli				Flangia DN	Forza X [N]	Forza Y [N]	Forza Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
	(G)			65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
	(G)			80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
	(G)			100	1675	1500	1350

Momenti ammissibili sulle flange

Modelli				Flangia DN	Momento X [Nm]	Momento Y [Nm]	Momento Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
	(G)			65	600	750	550
				65	600	750	550

Modelli				Flangia DN	Momento X [Nm]	Momento Y [Nm]	Momento Z [Nm]
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
	(G)			80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
	(G)			100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. COLLEGAMENTO ELETTRICO

[-B-]

- IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEVE ESSERE EFFETTUATO DA UN TECNICO QUALIFICATO.
- E' CONSIGLIABILE, SIA PER LA VERSIONE TRIFASE CHE MONOFASE, INSTALLARE NELL'IMPIANTO ELETTRICO UN INTERRUTTORE DIFFERENZIALE AD ALTA SENSIBILITA' (0.03 A)

ATTENZIONE



L'alimentazione dell'elettropompa non provvista di spina, dovrà avvenire tramite collegamento permanente al quadro elettrico provvisto di interruttore, fusibili ed interruttore termico tarato sulla corrente assorbita dell'elettropompa.

La rete deve avere un efficiente impianto di messa a terra secondo le norme elettriche esistenti nel Paese: questa responsabilità è a carico dell'installatore.

Nel caso di elettropompe non fornite con il cavo di alimentazione, munirsi di cavo conforme alle norme vigenti nel proprio paese e della sezione necessaria in funzione della lunghezza e della potenza installata e della tensione di rete.

Se presente, la spina delle versione monofase deve essere collegata alla rete elettrica in un ambiente interno lontano da spruzzi, getti d'acqua o pioggia e in modo che la spina sia accessibile.

Le versioni trifase non sono provviste di motoprotettore interno per cui la protezione contro il sovraccarico è a cura dell'utente. Da 1.5 kw fino a 11 kW il motore è dotato di un PTC idoneamente collegato ad una scheda elettronica.

DURANTE L'ALLACCIAMENTO EVITARE ASSOLUTAMENTE DI BAGNARE O INUMIDIRE LA MORSETTIERA O IL MOTORE.

- Per la versione Monofase eseguire il collegamento a seconda che la protezione termoamperometrica "P" sia interna o esterna.
- Per la versione Trifase, dopo aver collegato alla morsettiaria il cavo d'alimentazione a stella o a triangolo, controllare, guardando l'elettropompa dal lato motore, che la ventola di raffreddamento giri secondo la direzione della freccia adesiva applicata sul copriventola. Nel caso fosse errato, invertire due dei tre fili nella basetta del motore.

ELETTROPOMPE EVM series

Prima di procedere all'esecuzione dell'allacciamento verificare che tensione e frequenza della linea corrispondano con quelle del motore rilevabili dalla targhetta.

Tra la linea e l'elettropompa va inserito un quadro di comando con i seguenti dispositivi (se non diversamente specificato da norme locali):

- Interruttore con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm;
- Dispositivo di protezione dal corto circuito (fusibili o interruttore magnetotermico);
- Interruttore differenziale ad alta sensibilità (0.03 A);
- Raccomandato un dispositivo di protezione contro la marcia a secco da collegarsi a un galleggiante, a delle sonde o altro apparecchio equivalente;

Collegare per primo il conduttore di protezione al morsetto PE lasciandolo più lungo in modo che sia l'ultimo a staccarsi in caso di strappo accidentale. Se la scatola morsettiaria è in una posizione scomoda per il collegamento del cavo è possibile cambiare il suo posizionamento facendo ruotare il motore di 90° o 180° o 270°. Per farlo occorre rimuovere le 4 viti che fissano il motore alla lanterna, sollevare il motore solo quanto basta a consentire la rotazione, senza rimuovere il giunto d'accoppiamento tra l'albero motore e quello della pompa. Riavvitare poi le 4 viti.

10. RIEMPIIMENTO DELLA POMPA

[-C-]

ATTENZIONE



Non mettere in funzione la pompa prima che essa sia collocata ed installata nella sua posizione finale di utilizzo operazione da effettuare con la basetta elettrica del motore perfettamente chiusa.

La pompa e la tubazione di aspirazione devono essere riempite d'acqua. Come già specificato, azionare la pompa senz'acqua causa inesorabilmente seri danni ad alcuni componenti interni della pompa. Effettuare il riempimento a scatola morsettiaria chiusa e ad alimentazione elettrica disconnessa.

10.1. RIEMPIIMENTO POMPA INSTALLATA SOPRABATTENTE

- Svitare il tappo esagonale posto sopra la camicia esterna all'altezza del supporto superiore (togliere le protezioni giunto ove necessario);
- Con l'ausilio di un imbuto riempire d'acqua la tubazione d'aspirazione e il corpo pompa fino a tracimazione;
- Riavvitare il tappo esagonale fino a bloccarlo;
- Asciugare accuratamente eventuali perdite d'acqua;
- Rimontare le protezioni giunto se sono state smontate;

10.2 RIEMPIIMENTO POMPA INSTALLATA SOTTOBATTENTE

- Svitare il tappo esagonale;
- Aprire la saracinesca in aspirazione fino a che l'acqua tracima;
- Riavvitare il tappo fino a bloccarlo.

11. UTILIZZAZIONE, AVVIAMENTO E MARCIA

[-C-]

NON FARE MAI FUNZIONARE L'ELETTROPOMPA IN ASSENZA DI ACQUA: LA MANCANZA DI ACQUA CAUSA SERI DANNI AI COMPONENTI INTERNI.

11.1. AVVERTENZE GENERALI

- Le nostre elettropompe di superficie sono progettate per funzionare in luoghi la cui temperatura ambiente non superi i 40°C e l'altitudine sul livello del mare non sia superiore a 1000m;
- le nostre elettropompe non possono essere utilizzate in piscine o luoghi analoghi;
- il funzionamento prolungato dell'elettropompa con il tubo di mandata chiuso può causare danni per sovrariscaldamento;
- sono da evitare troppi frequenti avviamenti e spegnimenti dell'elettropompa (controllare in Cap. 7.2 per il numero massimo);
- in caso di mancanza di tensione è buona norma interrompere il circuito dell'alimentazione elettrica.

11.2 AVVIAMENTO

Completati i collegamenti idraulici, quelli elettrici ed il riempimento verificare il senso di rotazione prima di mettere in funzione la pompa.

- Avviare l'elettropompa a valvola d'intercettazione in mandata chiusa.
- Controllare il senso di rotazione orario, guardando il motore dal lato ventola (indicato anche dall'apposita freccia sul supporto superiore) attraverso le feritoie del copriventola del motore, facilmente rilevabile allo spunto o alla fermata dello stesso.
- In caso di rotazione errata interrompere l'alimentazione elettrica ed invertire la posizione di due fili d'alimentazione intervenendo nel quadro o nella morsettiaria del motore.
- Avviare l'elettropompa due o tre volte per verificare le condizioni dell'impianto

- e) intervenendo sul tratto in mandata, indurre un brusco aumento di pressione per un paio di volte
- f) controllare che rumore, vibrazioni, pressione e tensione elettrica non siano eccessivi.
- g) durante la marcia allentare il tappo di sfianto fino a che l'acqua tracima; riavvitare il tappo fino a bloccarlo.

11.3. MARCIA

Avviare la pompa a valvola d'intercettazione in mandata chiusa, poi aprirla gradualmente. L'elettropompa deve funzionare in modo regolare e silenzioso. Richiudere la valvola d'intercettazione e verificare che la pressione letta sul manometro in mandata indichi un valore prossimo a Hmax in targhetta. (L'approssimazione è da imputarsi principalmente alla tolleranza e agli eventuali battenti in aspirazione). Se la pressione letta sul manometro è inferiore di molto a Hmax, ripetere il riempimento (aria nella pompa).

Se i due valori sono prossimi significa che la pompa lavora correttamente ed eventuali malfunzionamenti a valvola d'intercettazione aperta sono quasi sempre da imputarsi a problemi di impianto di natura meccanica del motore o molto più spesso a cavitazione della pompa per:

- eccessivo dislivello o eccessive perdite di carico in aspirazione,
- contropressione in mandata troppo bassa,
- problemi connessi con la temperatura del liquido.

In merito ai fattori che riducono e/o compromettono la capacità di aspirazione e quindi le prestazioni dell'elettropompa, vedere la ricerca dei guasti del Cap. 14.

Si precisa che per temperature e altitudini maggiori di quelle specificate la potenza erogata dal motore si riduce ed occorre prevedere un motore di potenza maggiore o ridurre le prestazioni richieste. Vedere in proposito il Cap. 15.2.

Verificare nell'impianto l'assenza dei colpi d'ariete o picchi di pressione causati da valvole a chiusura rapida che superino 1,5 volte la pressione nominale della pompa. A lungo andare possono causare danni alla pompa stessa.

Evitare il funzionamento della pompa a valvola d'intercettazione in mandata chiusa per più di alcuni secondi.

È da evitarsi inoltre il funzionamento continuativo della pompa ad una portata inferiore a quella minima di targa per non incorrere in possibili surriscaldamenti del liquido pompato e per non sovraccaricare inutilmente i cuscinetti della pompa o del motore.

11.4 ARRESTO

- a) Interrompere gradualmente la circolazione dell'acqua nel tratto in mandata per evitare nelle tubazioni e nella pompa le sovrappressioni dovute al colpo d'ariete;
- b) Interrompere l'alimentazione elettrica.

12. MANUTENZIONE E RIPARAZIONE



Prima di qualsiasi operazione di manutenzione sulla elettropompa togliere l'alimentazione elettrica.

L'elettropompa non necessita di manutenzione ordinaria, tuttavia si consiglia di controllarne periodicamente il regolare funzionamento, attraverso controlli periodici la cui frequenza è funzione del liquido pompato e delle condizioni operative prestando attenzione all'insorgere di rumorosità e vibrazioni anomale.

Detti controlli possono dare un'indicazione approssimata sull'esigenza di interventi di manutenzione straordinaria preventiva, evitando di doverli eseguire a seguito di improvvisi inconvenienti.

Gli interventi di manutenzione straordinaria che sono generalmente richiesti dalle elettropompe sono:

- sostituzione della tenuta meccanica
- sostituzione degli anelli di tenuta
- sostituzione dei cuscinetti
- sostituzione dei condensatori (ove presenti)

Tuttavia anche questi componenti tipicamente soggetti ad usura possono

durare per tempi molto lunghi se l'elettropompa è utilizzata in maniera corretta.

Quando la pompa rimane inattiva per un lungo periodo, è consigliabile svuotarla completamente levando i tappi di scarico e riempimento, lavarla accuratamente con acqua pulita, quindi svuotarla, evitando di lasciarvi depositi d'acqua all'interno. Questa operazione deve sempre essere eseguita quando esiste il pericolo di gelo, per evitare rotture ai componenti della pompa stessa.



Per eventuali riparazioni richiedere ricambi originali alla nostra rete di vendita ed assistenza.

Ricambi non originali possono danneggiare il prodotto ed essere pericolosi per le persone e le cose.

12.1. SOSTITUZIONE DELLA TENUTA MECCANICA

[D-]

13. DEMOLIZIONE

Nel demolire il prodotto attenersi rigorosamente alle disposizioni in vigore nel proprio paese, accertandosi di non lasciare all'interno dello stesso residui del fluido trattato.

La maggior parte delle nostre pompe non contengono materiali particolarmente inquinanti.

È responsabilità dell'utente smaltire le apparecchiature consegnandole presso un punto di raccolta designato al riciclo e allo smaltimento di apparecchiature elettriche.

Per ulteriori informazioni relative ai punti di raccolta delle apparecchiature, contattare l'ente locale per lo smaltimento dei rifiuti, oppure il negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto.

14. RICERCA GUASTI

MANIFESTAZIONE DEL GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
	Mancanza di elettricità	Controllare il contatore della linea elettrica Contattare il fornitore per il ripristino
	Spina non inserita	Controllare l'allacciamento elettrico alla linea
	Collegamento elettrico errato	Controllare morsetteria e quadro elettrico
	Interruttore automatico scattato o fusibili bruciati (*)	Riarmare l'interruttore o sostituire i fusibili e verificare la causa
LA POMPA NON FUNZIONA il motore non gira	Galleggiante bloccato	Verificare che il galleggiante raggiunga il livello ON
	Protezione termica intervenuta (monofase)	Si riattiva automaticamente (solo monofase)
	Intervento della protezione termica incorporata (se presente) o del relè termico nel quadro di comando (*)	Attendere il ripristino della protezione termica incorporata o riarmare il relè termico nel quadro.
	Intervento del sistema di protezione dalla marcia a secco (*)	Verificare il livello acqua e/o il corretto collegamento dei dispositivi del sistema

(*) Se il guasto si ripresenta di nuovo chiamare il nostro Servizio Assistenza

MANIFESTAZIONE DEL GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
LA POMPA NON FUNZIONA Il motore gira	Calo di tensione sulla linea elettrica	Attendere il ripristino
	Filtro/foro in aspirazione ostruito	Pulire il filtro/foro
	Valvola di fondo bloccata o filtro ostruito (**)	Sbloccare o pulire la valvola e verificarne il funzionamento
	Mancato riempimento della pompa (**)	Fare il riempimento (cap. 10)
	Livello acqua basso (in mancanza di un sistema di protezione) (**)	Ripristinare il livello dell'acqua
	Pompa disadescata	Adescare la pompa. Controllare valvola ritegno in mandata Controllare livello liquido
	Pressione troppo bassa	Parzializzare la saracinesca di mandata

(**) Attenzione che la tenuta meccanica potrebbe essersi danneggiata

LA POMPA FUNZIONA con portata ridotta	Impianto sottodimensionato	Riesaminare l'impianto
	Impianto sporco	Pulire le tubazioni, le valvole, i filtri
	Livello dell'acqua troppo basso	Spegnere la pompa o immergere la valvola di fondo
	Senso di rotazione errato (solo trifase)	Invertire tra loro due fasi
	Tensione di alimentazione errata	Alimentare la pompa con la tensione di targa
	Perdite dalle tubazioni	Controllare le giunzioni
	Pressione troppo elevata	Riesaminare l'impianto

LA POMPA SI FERMA DOPO BREVE FUNZIONAMENTO per intervento della protezione termica	Tensione di alimentazione al di fuori dei limiti accettabili dal motore	Verificare se ci sono eccessive cadute di tensione per inadeguato dimensionamento della linea o dei cavi
	Taratura termico inadeguata	Ritarare alla corrente di targa del motore
	Sovraccarico del motore per liquido denso e/o viscoso	- Ridurre la portata strozzando la mandata o sostituire il motore con uno più potente - Verificare la reale potenza assorbita dalla pompa in base al liquido pompato
	La pompa eroga una portata maggiore di quella max di targa	Ridurre la portata strozzando la mandata
	Quadro esposto al sole o ad altre fonti di calore	Proteggere il quadro dal sole o fonti di calore.
	Corpi estranei frenano la rotazione delle giranti	- Smontare e pulire la pompa - Chiamare, allo scopo, il nostro Servizio Assistenza più vicino
	Cuscinetti motore usurati	- Sostituire i cuscinetti - In questo caso il motore è anche rumoroso

MANIFESTAZIONE DEL GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
LA POMPA SI FERMA DOPO BREVI FUNZIONAMENTI intervento della protezione termica	Temperatura liquido troppo alta	La temperatura oltrepassa i limiti tecnici della pompa
	Difetto interno	Interpellare il rivenditore più vicino
LA POMPA SI FERMA DOPO BREVI FUNZIONAMENTI applicazioni di pressurizzazione	Piccola differenza tra pressione massima e minima	Ampliare la differenza tra le due pressioni
LA POMPA NON SI FERMA applicazioni di pressurizzazione	Pressione massima troppo alta	Regolare la pressione massima a valori inferiori
	Portata troppo grande	Ridurre la portata
	Cavitazione	Interpellare il rivenditore più vicino
	Tubazioni irregolari	Fissarle in modo migliore
LA POMPA VIBRA o fa eccessivo rumore durante il funzionamento	Cuscinetto rumoroso	Interpellare il rivenditore più vicino
	Corpi estranei strisciano sulla ventola del motore	Rimuovere i corpi estranei
	Adescamento non corretto	Sfiatare la pompa e/o riempirla nuovamente
	La pompa, alla chiusura dell'interruttore, non riesce a fare neanche un giro o riesce a malapena a fare qualche mezzo giro, poi scatta l'interruttore automatico o bruciano i fusibili	- Motore in corto circuito - Verificare e sostituire - Chiamare un elettricista specializzato
La protezione differenziale scatta subito alla chiusura dell'interruttore	Corto circuito per collegamento errato	- Verificare e ricollegare correttamente - Chiamare un elettricista specializzato
	Dispersione a massa di corrente per danni all'isolamento del motore, dei cavi o di altri componenti elettrici	- Verificare e sostituire il componente elettrico a massa - Chiamare un elettricista specializzato
La pompa fa qualche giro in senso contrario alle fermate	Perdite dalla valvola di fondo	Verificare pulire o sostituire
	Perdite dalla tubazione di aspirazione	Verificare e riparare
	Cuscinetti del motore usurati	Sostituire i cuscinetti
La pompa vibra ed emette rumori anormali	Corpi estranei tra parti fisse e rotanti	- Smontare e pulire la pompa - Chiamare, allo scopo, il nostro Servizio Assistenza più vicino
	Pompa che lavora in cavitazione	Ridurre la portata strozzando la mandata. Se la cavitazione persiste verificare: - Dislivello in aspirazione - Perdite di carico in aspirazione (diametro tubo, gomiti, ecc.) - Temperatura liquido - Contropressione in mandata

15. DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CORREDO

15.1 TENSIONI STANDARD INDICATE IN TARGHETTA CON LE RISPETTIVE TOLLERANZE

[kW]	Frequenza [Hz]	Fase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 FATTORI DI RIDUZIONE DELLA POTENZA MOTORE

Quando l'elettropompa è installata in un sito la cui temperatura ambiente è maggiore di 40°C e/o la sua quota altimetrica è superiore a 1000 m sul livello del mare la potenza erogabile dal motore si riduce.

La tabella allegata riporta i fattori di riduzione in funzione della temperatura e della quota. Per evitare surriscaldamenti il motore deve essere sostituito con un altro la cui potenza nominale moltiplicata per il fattore corrispondente alla temperatura e alla quota ambientale risulti maggiore o uguale a quella del motore standard.

Il motore standard può essere utilizzato solo se l'utenza può accettare una riduzione di portata, ottenuta strozzando la mandata, fino a ridurre la corrente assorbita di una entità pari al fattore di correzione.

T (°C)	Altitudine (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABELLA PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO

Massima pressione esercizio	Modello pompa					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Massima pressione esercizio	Modello pompa					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Massima pressione esercizio	Modello pompa					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 NO ALLA CAVITAZIONE

La cavitazione, com'è noto, è quel fenomeno distruttivo per le pompe, che si verifica quando l'acqua aspirata si trasforma in vapore all'interno della pompa. Le pompe EVM series, dotate di parti idrauliche interne in acciaio inossidabile, soffrono meno di altre eseguite con materiali meno pregiati, però non possono comunque sottrarsi ai danni che la cavitazione comporta.

Occorre quindi installare le pompe rispettando le leggi fisiche e le regole relative ai fluidi ed alle pompe stesse.

Riportiamo qui solo le risultanze pratiche delle suddette regole e leggi fisiche.

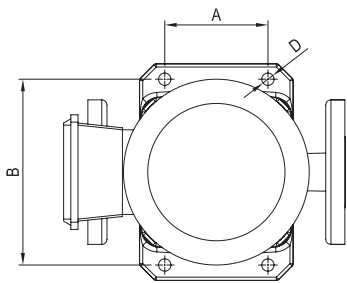
In condizioni ambientali standard (15°C, e a livello del mare) l'acqua si trasforma in vapore quando soggetta ad una depressione maggiore di 10.33 m. Quindi 10.33 m è la massima altezza di sollevamento teorica dell'acqua. Le pompe EVM series, come tutte le pompe centrifughe, non riescono a sfruttare tutta l'altezza di sollevamento teorica a causa di una loro perdita interna detta NPSHr che va detratta. Quindi la capacità d'aspirazione teorica di ciascuna pompa EVM series è di 10.33 m meno il suo NPSHr nel punto di lavoro considerato.

L'NPSHr è rilevabile dalle curve di catalogo e va considerato ancora in fase di selezione della pompa.

Quando la pompa è sottobattente o deve aspirare acqua fredda da 1 o 2 m con tubo corto con una o due curve ampie, l'NPSHr può essere trascurato. L'NPSHr va tanto più considerato quanto più l'installazione è difficile. L'installazione diventa difficile quando:

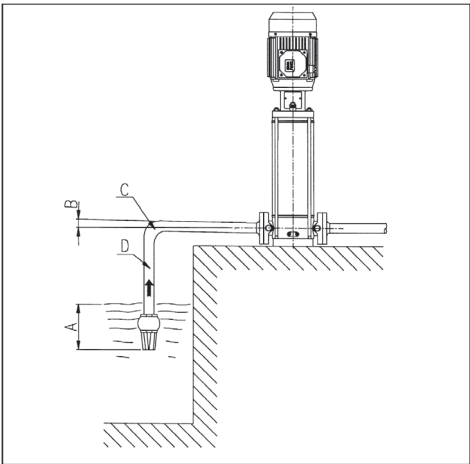
- Il dislivello d'aspirazione è alto;
- Il tubo di aspirazione è lungo e/o con molte curve e/o con più valvole (alte perdite di carico in aspirazione);
- La valvola di fondo ha una perdita di carico elevata (alte perdite di carico in aspirazione);
- La pompa viene utilizzata ad una portata prossima alla portata massima di targa (l'NPSHr aumenta all'aumentare della portata oltre quella di massimo rendimento);
- La temperatura dell'acqua è elevata. (Con 80-85°C è già probabile che la pompa debba essere sotto battente);
- La quota altimetrica è alta (paesi di montagna).

15.5. POSIZIONAMENTO FORI DI ANCORAGGIO



Modello pompa	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20		14	170
EVM32	190		266
EVM45			
EVM64			

FIG. 2



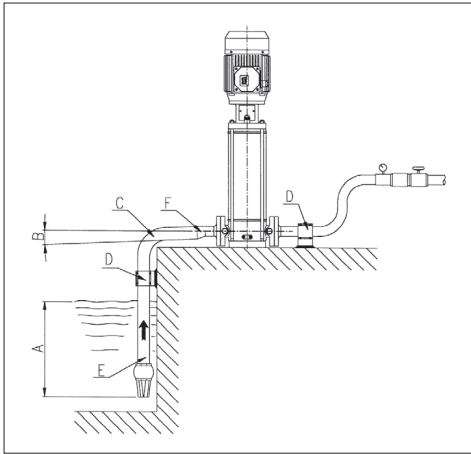
- a) Immersione insufficiente;
- b) Pendenza negativa, creazione sacche d'aria;
- c) Curva brusca, perdita di carico;
- d) Diametro tubo < diametro bocca della pompa, perdite di carico.

15.7 SIGLA DI IDENTIFICAZIONE ELETTROPOMPA

[E-]

15.6 AVVERTENZE PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLE ELETTROPOMPE (FIG. 1 - FIG. 2)

FIG. 1



- a) Buona immersione;
- b) Pendenza positiva;
- c) Curva ad ampio raggio
- d) Tubazioni con supporti indipendenti;
- e) Diametro tubo aspirazione $\geq$ diametro bocca della pompa;
- f) Riduzione eccentriche.

INSTRUCTION MANUAL REGARDING USE AND MAINTENANCE

INDEX

1.	INTRODUCTION	page 12
2.	MANUFACTURER IDENTIFICATION DATA	page 12
3.	GUARANTEE AND TECHNICAL ASSISTANCE	page 12
4.	GENERAL SAFETY WARNINGS	page 12
4.1	PREVENTIVE MEASURES TO BE TAKEN BY THE USER	page 12
4.2	IMPORTANT PROTECTIONS AND CAUTIONS	page 13
4.3	RESIDUAL RISKS FOR SURFACE PUMPS	page 13
5.	HANDLING AND STORAGE	page 13
6.	TECHNICAL-PRODUCTION CHARACTERISTICS	page 13
6.1	DESCRIPTION	page 13
6.2	USE FOR WHICH PUMPS ARE DESIGNED	page 13
6.2.1	USE OF DRINKING WATER	page 13
6.3	USE FOR WHICH PUMPS ARE NOT DESIGNED	page 13
7.	SPECIFICATIONS	page 14
7.1	PUMP SPECIFICATIONS	page 14
7.2	MOTOR SPECIFICATIONS	page 14
7.3	PUMP RATING PLATE	page 14
7.4	INFORMATION ON AIRBORNE NOISE	page 14
8.	PREPARING FOR USE	page 14
8.1	COUPLING TO THE MOTOR	page 15
8.1.1	ASSEMBLING THE MOTOR TO THE PUMP	page 15
8.2	GENERAL INSTALLATION PRECAUTIONS	page 15
8.2.1	INSTALLATION	page 15
8.2.2	POSITIONING THE PRODUCT	page 15
8.2.3	FASTENING DOWN	page 15
8.2.4	PIPEWORK	page 15
8.3	FLANGE LOADING AND TIGHTENING TORQUES	page 16
9.	ELECTRICAL CONNECTION	page 17
10.	FILLING THE PUMP	page 17
10.1	FILLING PUMP IN SUCTION LIFT ARRANGEMENT	page 17
10.2	FILLING PUMP IN A FLOODED INSTALLATION	page 17
11.	USE AND STARTING	page 17
11.1	GENERAL WARNINGS	page 17
11.2	STARTING	page 17
11.3	RUNNING	page 17
11.4	STOPPING	page 18
12.	MAINTENANCE AND REPAIRS	page 18
12.1	REPLACEMENT OF SHAFT SEAL	page 18
13.	DISPOSAL	page 18
14.	TROUBLESHOOTING	page 18
15.	SUPPLIED TECHNICAL DOCUMENTATION	page 20
	TECHNICAL APPENDIX	page 82

TO BE KEPT BY THE USER

1. INTRODUCTION

Observe the instruction contained therein to obtain best results from the product. If you need further information, get in touch with your nearest authorized dealer.

NO PART OF THESE ILLUSTRATIONS AND/OR TEXT MAY BE REPRODUCED FOR ANY REASON.

The following symbols have been used in the compilation of this instruction booklet to make the reader aware of what can happen if instructions are not complied with:

WARNING!

Risk of damaging the pump or system



Risk of causing injury or damaging property



Electrical hazard

2. MANUFACTURER IDENTIFICATION DATA

2.1 MANUFACTURER DATA

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Plant management:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Registered office:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 See NAMEPLATE chapter 7.3

3. GUARANTEE AND TECHNICAL ASSISTANCE

FAILURE TO OBSERVE THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THIS MANUAL AND WORK DONE ON THE PRODUCT BY ANYONE OTHER THAN OUR SERVICE CENTRES VOID THE WARRANTY AND RELIEVE THE MANUFACTURER OF ALL LIABILITY FOR PERSONAL INJURY AND DAMAGE TO THE PRODUCT.

When you receive the product, make sure that the packaging has not been damaged externally (breaks/large dents); if so, immediately report the damage to the shipping agent. Remove the product from its packaging and check it for shipping damage; report any such damage to the retailer within 8 days of delivery. Check that the ratings on the product's nameplate match those of your order.

The following parts, being normally subject to wear, have a limited guarantee:

- bearings
- mechanical seals
- grommets
- capacitors

If a fault that is not listed in the "TROUBLESHOOTING" table (chapter 14) occurs, please contact the nearest authorised retailer.

4. GENERAL SAFETY WARNINGS

Before using the product, you must be sure you can follow the instructions given in this manual and apply them whenever using or servicing it.

4.1 PREVENTIVE MEASURES TO BE TAKEN BY THE USER



The user must observe all local safety and accident prevention regulations; he must also observe the product's specifications (see "TECHNICAL DATA"). Always wear protective gloves when handling the pump or performing maintenance.



When repairing or servicing the product, shut off its power supply to prevent the risk of accidental startup, which can result in injury and damage.



The device can be used by children aged above 8 years and by persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or who lack adequate experience and knowledge of the product, provided that they are supervised or have been adequately instructed on its safe use and the relevant risks involved. Children must not play with the device. Cleaning and maintenance to be carried out by the user must not be effected by unsupervised children.

Attempting to service, install or handle the product while its electrical equipment is live can result in serious and even fatal injury.

When starting up the product, make sure you are wearing shoes, not standing in water, and that your hands are dry.

Users must not operate or carry out any work on the motor-driven pump that is not permitted in this manual.

4.2 IMPORTANT PROTECTIONS AND CAUTIONS



All products are designed with guards over their moving parts. The manufacturer declines any responsibility in the event of damages caused by the removal of said protections.

Each conductor or powered part is electrically insulated with regards to earth. Extra security is also added by connecting the accessible conducting parts to an earth conductor. This ensures that accessible parts cannot become dangerous should the main insulation become faulty.

4.3 RESIDUAL RISKS FOR SURFACE PUMPS

Residual risks include the following:

- The possibility of coming into contact (even if not accidentally) with the motor's cooling fan by inserting thin objects (e.g. screwdrivers, sticks and similar) through the fan cover holes.
- In electric pumps, possible restart without warning due to automatic re-arming of the motor protection device, should the latter have been tripped due to motor overheating.

5. HANDLING AND STORAGE

5.1 HANDLING



Apply established accident prevention regulations
Crushing hazard. The product may be heavy; use proper lifting equipment and work apparel.

The following must be done when moving or dismantling the motor pump:

- disconnect the electric supply;
- remove the delivery and suction pipes (where present) if too long or bulky;
- if present, unscrew the screws that secure the motor-driven pump to its supporting surface;
- lift the motor-driven pump using equipment suitable to the pump weight and dimensions (refer to the plate).

The product is packed horizontally in a cardboard box, with handles on request. If its weight and size demand it, it will be packed on a wooden pallet.

Handling the electric pump

To move the pump from its horizontal packed position, simply attach a suitable strap securely to the motor and lift it slowly with a hoist while checking that the load remains balanced.

WARNING!

Check that the product is properly secured to the motor and that it cannot tip over or fall.

Handling the pump alone

Follow the same procedure as for the electric pump; in this case, the strap must be attached to the motor mount.

5.2 STORAGE

- The product must be stored in a covered and dry place, far away from heat sources and protected against dirt and vibrations.
- Protect the product against damp conditions, heat sources and mechanical damage.
- Do not place heavy objects on the packaging.
- The product must be stored at an ambient temperature between +5 °C and +40 °C (41 °F – 104 °F) with a relative humidity of 60%.

6. TECHNICAL-PRODUCTION CHARACTERISTICS

6.1. DESCRIPTION

Your product is a vertical multi-stage non-self-priming pump designed for coupling to standard electric motors.

The abbreviations EVMS and EVM identify a wide range of vertical multi-stage pumps with in-line ports, sized for nine nominal flow rates (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 and 20 and EVM 32, 45, 64 m³/h), and a various number of stages, designed to satisfy the most varied requirements for pressure; they are available either as an electric pump (pump and motor) or pump alone. The code identifying the models is described in Chap. 15.7 together with the description of the rating plate.

If you have purchased a pump without motor, make sure your motor is suited to coupling with the pump.

6.2 USE FOR WHICH PUMPS ARE DESIGNED

The pump is designed for:

- civil and industrial water distribution systems
- washing systems
- water treatment
- fire systems
- cooling systems
- pressurisation systems
- irrigation systems

6.2.1 USE OF DRINKING WATER

If the product is constructed with materials suited for pumping drinking water, Before being used, the pump must be run with clean water at its nominal flow rate for the time indicated in the following table:

EVMS1	60 minutes (minimum)	EVM32	15 minutes (minimum)
EVMS3	60 minutes (minimum)	EVM45	15 minutes (minimum)
EVMS5	30 minutes (minimum)	EVM64	15 minutes (minimum)
EVMS10	30 minutes (minimum)		
EVMS15	15 minutes (minimum)		
EVMS20	15 minutes (minimum)		

6.3 USE FOR WHICH PUMPS ARE NOT DESIGNED



Improper use of the pump is hazardous and can result in personal injury and damage to property

WARNING!

Improper use of the product may void the warranty

The pumps may not be used for:

- dirty water
- highly acidic water
- corrosive fluids
- water at temperatures higher than indicated in "TECHNICAL DATA"
- sea water
- flammable/explosive fluids
- fluids incompatible with the pump's materials
- installation outdoors without protection against atmospheric agents
- dry running

7. SPECIFICATIONS

7.1. PUMP SPECIFICATIONS

	U.M.	EVMS	EVM
Max. temperature of liquid pumped	°C	depends on the mechanical seal (see Data Book)	
Max. qty. / max. size of solids	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Max. working pressure	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Delivery diameter	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Suction diameter			

* = threading according to ISO 228

7.2. MOTOR SPECIFICATIONS

	U.M.	EVMS	EVM
TYPE		T.E.F.C.	
IP rating	IP	55	
Max. starts per hour		N.*	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
		8	30÷37
Insulation class and temperature rise		F (classe B for temperature rise)	
Type of duty		Continuous S1	
Ratings		See motor rating plate	

7.3. PUMP RATING PLATE

The nameplate is an aluminium label applied to the pump which bears its technical specifications.

Relevant numbers:

 P.IVA 01234660221 EBARA Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY		 MADE IN ITALY	
TYPE	①	N	⑪
○ Hmax	④	m	⑤
Q	②	l/min	③
P2	⑥	kW	⑧
HP	⑦	P/N*	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬

1)	"TYPE"	Pump model
2)	"Q"	Indicates upper and lower flow rate limits
3)	"H"	Indicates head limits corresponding to minimum and maximum flow rate
4)	"Hmax"	Maximum head
5)	"Hmin"	Minimum head
6)	"P2"	Rated power of the motor (output at shaft)

7)	"HP"	Rated power of the motor expressed in HP (Horse Power)
8)	"Hz"	Frequency
9)	"min-1"	Speed of rotation
10)	"P/N"	Pump item number
11)	"N"	Material code
12)	"MEI"	Index of the pump's quality in relation to its efficiency
13)	"Hyd. Eff. "	Hydraulic efficiency of the pump

7.4. INFORMATION ON AIRBORNE NOISE

Power [Kw]	Motor size	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

The table gives maximum sound emission values for motor-driven pumps.

* Sound pressure level - Mean value of measurements taken one metre from the pump. Tolerance ± 2.5 dB.

** Sound power level. Tolerance ± 2.5 dB.

THE MANUFACTURER RESERVES THE RIGHT TO AMEND TECHNICAL DATA FOR THE PURPOSE OF PRODUCT IMPROVEMENTS AND UPDATING.

8. PREPARING FOR USE

WARNING!



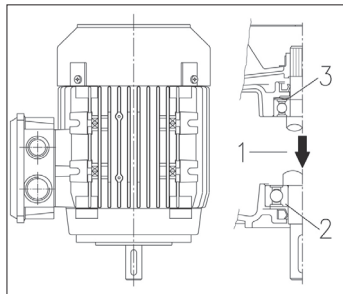
Installation must be carried out by a qualified engineer.



Free the pump from the packaging and lift it and lower it with suitable lifting gear in compliance with safety rules. Note that the motor's lifting hooks are not suitable for lifting the motor-driven pump.

8.1 COUPLING TO THE MOTOR

The motors to be coupled to the EVM pumps must meet IEC standards and must have the preload spring positioned as illustrated:



1. Load direction
2. Thrust bearing
3. Preload spring

Motor/pump coupling operations must be carried out with the motor disconnected from the power supply.

Since it is best to perform a trial run following coupling to check operation, if there is enough room, we suggest you perform coupling once the pump has been fastened down in its working position and connected to the suction and delivery lines. Otherwise the trial run can be performed with fluid piping connected in a makeshift manner.

8.1.1 ASSEMBLING THE MOTOR TO THE PUMP

[A-1]

WARNING!



The following procedure must be done with the unit disconnected from its electrical power supply.

1. Position and secure the pump vertically on a flat, rigid surface.
2. Unscrew the four coupling guard screws, then remove the two coupling guards and the locking insert. [A-1]
3. Loosen the four coupling screws. [A-2]
4. Evenly loosen the three set screws in the seal holder. [A-3]
5. Remove the motor key from the motor. [A-4]
6. Insert the half-key into the slot in the motor shaft. [A-4]

WARNING!

The half-key should not protrude from the slot in the motor shaft.

7. Set the motor vertically with its shaft downwards and place it over the pump. The half-key must be positioned away from the gap between the coupling halves. [A-5]
8. Insert and evenly tighten down the four motor bolts. [A-6]
9. Use a suitable lever to pry the coupling connected with the pump shaft upward to the correct position as follows:
 - for 4.0 kW motor and below, lift up the coupling until the end of the pump shaft touches the end of the motor shaft;
 - for 5.5 kW motor and above, lift up the coupling until it is snug against the end of the motor shaft. [A-7a]
10. Tighten the four coupling bolts evenly to the specified torque. [A-7b]
11. Rotate the coupling by hand to check that the gap between the coupling halves is even. If not, repeat from step 9. [A-8]
12. Evenly tighten the three set screws on the seal holder to the specified torque. [A-9]
13. Temporarily connect the suction and delivery lines; then open the delivery valve.
14. Fill the pump with water as described in Chapter 10.
15. Assemble the two coupling guards (4 screws). [A-10]
16. Connect the motor to its power supply as described in Chapter 9.
17. Run the pump for a few minutes. [A-11]
18. Check that the running noise and vibration are not excessive.
19. Shut off power to the motor and wait for the coupling to come to a standstill.
20. Unscrew the four screws and remove the two coupling guards. [A-12]
21. Inspect the interior of the mount for water. [A-13]
22. If you find any water, drain the pump and reposition the coupling. Repeat the process from step 4 to step 20.

23. Assemble the two coupling guards (4 screws). [A-14]
24. Permanently connect the delivery and the suction lines.
25. The pump is now installed.

8.2 GENERAL INSTALLATION PRECAUTIONS

WARNING!

Remove the delivery and suction caps before hooking the product up to the lines

- a) Use metal or rigid plastic pipes in order to avoid their yielding because of the depression created at suction;
 - b) support and align pipes so that they do not put any stress on the pump;
 - c) avoid throttlings caused by bending suction and delivery hoses;
 - d) seal any piping connections: air infiltration in the suction pipe negatively affects pump operation;
 - e) we recommend that a non-return valve and a gate are installed on the delivery pipe at the motor-driven pump outlet;
 - f) fix the piping to the reservoir or to any fixed parts so that it is not supported by the pump;
 - g) do not use a lot of bends (goose-necks) and valves;
 - h) on PUMPS installed above head, the suction pipe should be fitted with a foot valve and filter in order to prevent foreign matter from entering and its end should be immersed at a depth that is at least twice the diameter of the pipe; its distance from the bottom of the reservoir should also be one and a half times its diameter.
- For suction longer than 4 metres use an oversized pipe (1/4" wider at suction for improved efficiency).

8.2.1 INSTALLATION

- a) Position the pump on a flat surface that is as close as possible to the water source. Leave enough space around the pump to allow safe use and maintenance. A free space of at least 100 mm must be kept in front of the cooling fan of surface pumps in all cases;
- b) use pipes of suitable diameters fitted with threaded sleeves that must be screwed onto the pump suction and delivery unions or its threaded counterflanges;

8.2.2 POSITIONING THE PRODUCT

WARNING!

Install the pump in a ventilated area protected from the elements (rain, frost.....).

Bear in mind the ambient temperature and altitude ranges given in chap. 15.2.

Place the pump away from walls, the ceiling or other obstacles so that the pump can be fastened, operated and serviced safely.
The pump must be installed upright only.

8.2.3 FASTENING DOWN

Bolt the pump to a suitably rigid base for supporting the weight of the pump or suitable metal structure. If the concrete base is an integral part of the reinforced concrete structure of buildings with occupants, we recommend using anti-vibration supports so as not to disturb anybody. When fastening, use a drill bit to mark the centres of the 4 holes in the base of the pump on the surface it is due to be installed on. Move the electric pump temporarily and use a drill to make 4 holes (dia. 12 for EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 pumps and dia. 14 for EVM 32, 45, 64 pumps). Move the pump back into position, line it up with the pipes and tighten the screws all the way.
The position of the fastening holes is also illustrated in chap. 15.5.

8.2.4 PIPEWORK

In addition to the instructions given below, also comply with the general instructions found in sect. 15.6 of the manual and with the directions in the fig. 1.



Pipework must be sized to withstand the pump's maximum working pressure.

On the delivery line, before the nonreturn valve and isolating valve, we recommend you also install a pressure gauge.

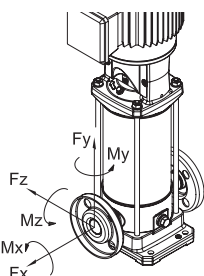
Use suitable supports for the suction and delivery lines so that they do not subject the pump's flange to too much stress.

If the pump is installed with a suction lift arrangement (level of liquid lower than the pump) and it feeds an open circuit, you will need to install a foot valve at the end of the suction line. In this case it is advisable to use a hose connected to the pump.

WARNING!

Make sure that the sum of the difference in height between the water and suction port and pressure losses along the suction line is lower than the pump's theoretical suction lift. Water temperature and altitude also have a negative effect on the pump's theoretical suction lift. If the sum of the various factors affecting suction lift exceeds the actual pump's theoretical suction lift, we are faced with the cavitation problem, which compromises hydraulic performance and results in damage to some of the pump's vital parts. Chap. 15.4 Gives specific information on how to check that the pump's operation is not being affected by cavitation.

8.3 FLANGE LOADING AND TIGHTENING TORQUES



Flange tightening torques

Model				Flange DN	Bolt	n. Bolt	Tightening torque [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
				65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(G)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
				100	M16	8	80
				100	M20	8	100

Admissible strain on the flange

Model				Flange DN	Strain X [N]	Strain Y [N]	Strain Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
				65	1050	925	850
EVM	(G)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350

Admissible torque on the flange

Model				Flange DN	Torque X [Nm]	Torque Y [Nm]	Torque Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
				65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(G)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELECTRICAL CONNECTION

[-B-]

- **ELECTRICAL CONNECTION MUST BE CARRIED OUT BY A QUALIFIED ENGINEER.**
- **IT IS ADVISABLE TO INSTALL A HIGH INTENSITY DIFFERENTIAL SWITCH (0.03 A) ON BOTH THE THREEPHASE AND SINGLE PHASE VERSIONS.**

WARNING!



Motor-driven pumps not equipped with a plug must be powered by connecting them permanently to the electrical cabinet equipped with a switch, fuses and thermal cut-out calibrated to the pump's absorbed current.

The mains must be reliably earthed, according to the electrical regulations in force in the user's country; this is the installer's responsibility.

If the motor-driven pump is supplied without a power cable, use a cable that complies with the regulations in force and the necessary section according to length, power and mains voltage.

If present, the plug of the single phase version must be connected to the mains far from sprays, water jets or rain and it must be accessible.

The three phase version does not have an internal motor protector, therefore overload protection must be provided by the user. From 1.5 kW to 11 kW, the engine is equipped with a PTC suitably connected to an electronic card.

WHILE CONNECTING, MAKE SURE THAT BOTH THE TERMINAL BOARD AND THE MOTOR DO NOT GET WET.

- Connection of the single phase versions must be made on the basis of whether thermoamperometric protection "P" is internal or external.
- For threephase versions, after connecting the star or triangle cable to the terminal board, looking at the pump from the motor side, check that the cooling fan turns in the same way as the arrow on the label applied on the fan cover. If it is incorrect, swap two of the three wires over on the motor's terminal strip.

MOTOR-DRIVEN EVM series

Before starting to make electrical connections, make sure that line voltage and frequency match the motor's values given on the rating plate.

You must insert a control panel between the line and the motor-driven pump featuring the following devices (unless otherwise specified by local standards);

- Switch with at least a 3mm gap between contacts;
- Short-circuit protection device (fuse or thermomagnetic circuit breaker);
- High-sensitivity (0.03 A) residual current circuit breaker;
- We recommend installing a device to protect against dry running, which must be connected to a float, sensors or other such equipment;

Connect the protective conductor to the PE terminal first, leaving it longer than the others so that it will be the last wire to be pulled out if accidentally tugged.

If the terminal box is in an awkward position for connecting the cable, you can change its position by turning the motor 90° or 180° or 270°. To do this, you will need to remove the 4 screws fastening the motor to the sleeve, lift the motor just enough to allow rotation, without removing the coupling between the motor shaft and pump shaft. Then screw the 4 screws back in.

10. FILLING THE PUMP

[-C-]

WARNING!



Do not start the pump until it has been positioned and installed in its final place of operation to be performed with the motor's terminal strip fully closed

The pump and suction line must be filled with water. As specified earlier, running the pump without water inevitably causes serious damage to a number of the pump's internal parts.

Fill the pump with the terminal box closed and the power supply disconnected.

10.1. FILLING PUMP IN SUCTION LIFT ARRANGEMENT

- a) Unscrew the hexagonal cap located above the outer jacket on a level with the upper mount (remove coupling covers if necessary);
- b) With the aid of a funnel, fill the suction line and pump casing with water to overflowing;
- c) Screw the hexagonal cap back on until it is locked tight;
- d) Areas that have become wet as a result of water leaks must be dried thoroughly;
- e) Refit the coupling covers if they have been removed;

10.2 FILLING PUMP IN A FLOODED INSTALLATION

- a) Unscrew the hexagonal cap;
- b) Open the suction gate valve until the water comes out;
- c) Screw the cap back on until it is locked tight. Starting and operation;

11. USE, STARTING AND RUNNING

[-C-]

NEVER ALLOW THE MOTOR-DRIVEN PUMP TO OPERATE WITHOUT WATER. DOING SO CAN SERIOUSLY DAMAGE THE INTERNAL COMPONENTS.

11.1. GENERAL WARNINGS

- a) Our surface pumps are designed to operate at a temperature no higher than 40°C and a level no higher than 1000 metres;
- b) our motor-driven pumps cannot be used in swimming pools or similar plants;
- c) prolonged motor pump operation with the delivery pipe closed can cause damage;
- d) avoid switching the motor pump on and off too frequently (check the maximum number in Chap. 7.2);
- e) during power cuts, it is advisable to disconnect the power to the pump.

11.2 STARTING

Once the unit has been hooked up electrically and to the water circuit and charged with water, check its direction of rotation before using it.

- a) Start the electric pump with the delivery valve closed.
- b) Check that the motor rotates clockwise (starting from the fan end - the direction is also marked by an arrow on the top mount) by looking through the slots in the fan cover. This is best seen when starting or stopping the motor.
- c) If it is rotating in the wrong direction (counterclockwise), shut off power and swap two of the motor's power phases in the electrical enclosure or terminal block.
- d) Start the pump two or three times to check system conditions;
- e) restrict the delivery to cause a rapid pressure increase for a few times;
- f) make sure that the noise, vibration, pressure and electrical voltage levels are normal.
- g) while driving loosen the vent cap until the water comes out; screw the cap back on until it is locked tight.

11.3. RUNNING

Start the pump with the isolating valve on the delivery line closed, then open it gradually. The pump must operate smoothly and quietly. Close the isolating valve again and make sure that the reading on the delivery line's pressure gauge is close to the Hmax value as indicated on the rating plate. (This approximation is mainly attributable to tolerances and to possible suction lift). If the pressure gauge reading is much lower than Hmax, repeat filling (air in pump).

If the two values are close, it means the pump is working properly and any trouble with the isolating valve open is almost always a result of motor system problems of an electrical or mechanical nature or, much more commonly, of pump cavitation due to:

- excessive difference in height or excessive pressure loss along suction line,
- delivery line backpressure too low;
- problems associated with liquid temperature.

For more information on the factors that reduce and/or compromise suction lift and hence the pump's performance, see the troubleshooting section in chap. 14.

Note that for temperatures and altitudes higher than those specified, the motor's output is reduced and you will need to have a motor with greater output or is necessary to reduced the request motor's performance. See chap. 15.2 on the subject.

Make sure there is no water hammer or pressure peaks in the system caused by fast-closing valves exceeding 1.5 times the pump's nominal pressure. In the long run, they can cause damage to the actual pump.

Avoid operating the pump with the isolating valve on the delivery line closed for any more than a few seconds.

You should also avoid using the pump for continuous duty with a flow rate below the minimum rate indicated on the rating plate as this may result in the liquid being pumped overheating and in the unnecessary overloading of pump or motor bearings.

11.4 STOPPING

- Gradually interrupt water circulation in the delivery section to avoid overpressure in the piping and pump caused by water hammering;
- Cut off the power supply.

12. MAINTENANCE AND REPAIRS



Before commencing any maintenance work on the motor-driven pump, turn off the power

The electric pump has no need of scheduled maintenance; however, you should periodically check that it is running properly depending on the fluid being pumped and the operating conditions; check in particular for abnormal running noise and vibration.

Said checks may give you a rough idea of what preventive repairs are required, if any, instead of having to perform repairs following sudden problems.

The main and most common special maintenance operations are generally as follows:

- replacement of mechanical seals
- replacement of grommets
- replacement of bearings
- replacement of capacitors. (where present)

Nonetheless, even these parts typically subject to wear may last a very long time if the pump is used correctly.

When the pump remains inactive for a long period, it should be emptied completely, removing the discharge and filling caps, washed carefully with clean water then emptied. Do not leave water deposits inside. This operation must always be carried out whenever there is a chance of frost in order to avoid the breakdown of the pump components.



When performing repair work, order original spare parts from our sales and customer support network.

Non-original spare parts can damage the product and are a hazard for persons and property.

12.1 REPLACEMENT OF SHAFT SEAL

[D-]

13. DISPOSAL

When scrapping the product, observe local waste disposal regulations, and do not leave any treated fluid inside it.

Most of our pumps do not contain hazardous polluting material.

The user is responsible for disposing of the equipment by taking it to a collection and recycling facility authorized to dispose of electrical waste.

For further information on equipment collection points, contact your local waste disposal authority or the store that you purchased the product from.

14. TROUBLESHOOTING

DISPLAYED FAULT	CAUSE	SOLUTION
THE PUMP DOES NOT WORK The motor does not turn	Float sticking	Check that the float reaches the level ON
	Thermal protection activated (single phase)	It reactivates automatically (single phase only)
	Incorrect electrical connection	Check the terminal board and the electrical panel
	Automatic switch triggered or fuses blown (*)	Reset the switch or replace the fuses and verify the cause
	No electricity	Check the electrical supply meter
THE PUMP DOES NOT WORK The motor turns	Plug not inserted	Check the connection to the power supply
	Built-in thermal overload protection device (if fitted) or thermal cutout in control panel tripped (*)	Wait for built-in thermal overload protection device to reset or reset thermal cutout in control panel
	Device protecting against dry running tripped (*)	Check water level and/or correct connection of system devices
	Pump has not been filled (**)	Fill (sect. 10)
	Water level low (if no protection system is fitted) (**)	Restore water level
THE PUMP DOES NOT WORK The motor turns	Pump not primed	Prime the pump Check any delivery non-return valves Check the liquid level
	Pressure too low	Restrict the delivery gate

(*) If you encounter the same trouble again, call our Servicing Department

() Caution: mechanical seal could be damaged**

DISPLAYED FAULT	CAUSE	SOLUTION
THE PUMP WORKS with a reduced flow rate	System undersized	System undersized
	System dirty	Clean the piping, valves, filters
	Water level too low	Switch off the pump or immerse the foot valve
	Incorrect rotational direction (threephase only)	Invert the two phases
	Incorrect supply voltage	Supply the pump with the voltage indicated on the ate
	Leaks from piping	Check the joints
PUMP STOPS AFTER RUNNING FOR SHORT TIME as a result of thermal overload protection tripping	Pressure too high	Recheck the system
	Supply voltage outside motor's accepted range	Check whether there are excessive drops in voltage due to under-sized line or cables
	Inadequate thermal cutout setting	Adjust setting to motor's rated current (see rating plate)
	Motor overload due to dense and/or viscous liquid	- Reduce flow rate, throttling the delivery line or replace motor with more powerful one - Check actual power absorbed by the pump based on liquid pumped
	Pump delivers liquid at higher rate than max. flow rate on rating plate	Reduce flow rate by throttling delivery line
	Panel exposed to sun or other sources of heat	Protect panel from sun or sources of heat.
THE PUMP STOPS AFTER WORKING FOR BRIEF PERIODS Thermal protection intervention	Foreign matter brakes impeller rotation	- Disassemble and clean pump - Call our nearest Servicing Department to do the job
	Motor bearings worn	- Replace bearings - In this case, motor is noisy, too
	Liquid temperature too high	The temperature exceeds the technical limits of the pump
	Internal fault	Contact the nearest retailer

DISPLAYED FAULT	CAUSE	SOLUTION
THE PUMP STOPS AFTER WORKING FOR BRIEF PERIODS Pressure applications	The difference between maximum and minimum pressure is minimal	Increase the difference between the two pressures
THE PUMP DOES NOT STOP Pressure applica- tions	Maximum pressure too high	Set maximum pressure at a lower value
THE PUMP VIBRATES Or is too noisy du- ring operation	Flow rate too high	Reduce the flow rate
	Cavitation	Contact the nearest retailer
	Irregular piping	Fix in a better way
	Noisy bearing	Contact the nearest retailer
	Foreign bodies sliding along the motor fan	Remove the foreign bodies
	Incorrect priming	Bleed the pump and/or fill it again
When the switch closes, the pump does not manage to complete even one turn or struggles to turn the odd half turn before the cir- cuit breaker trips or fuses blow	Motor short-circuited	Check and replace
	Short-circuit due to incorrect connection	Check and reconnect correctly
Residual current circuit breaker trips as soon as switch closes	Leakage current owing to damaged insulation of motor, cables or other electric components	Check and replace electric component with ground fault
Pump performs a few turns in oppo- site direction when stopping	Foot valve leaking	Check, clean or replace
	Suction pipe leaking	Check and repair
Pump vibrates and is unusually noisy	Motor bearings worn	Replace bearings
	Foreign matter between fixed and rotating parts	- Disassemble and clean pump - Call our nearest Servicing Department to do the job
	Pump operation affected by cavitation	- Reduce flow rate by throttling delivery line. If cavitation persists, check: - Suction height - Pressure loss along suction line (diameter of pipe, elbows etc.) - Liquid temperature - Delivery line backpressure

15. SUPPLIED TECHNICAL DOCUMENTATION

15.1 STANDARD VOLTAGES SHOWN ON THE PLATE WITH THEIR RESPECTIVE TOLERANCES

[kW]	Frequency [Hz]	Phase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 + 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 MOTOR OUTPUT REDUCTION FACTORS

When the motor-driven pump is installed in a site where the ambient temperature is higher than 40 °C and/or its altitude is over 1000 m above sea level, the motor's output decreases.

The table attached features the reduction factors based on temperature and altitude. To prevent overheating, you must replace the motor with a different version whose rated output multiplied by the factor corresponding to the temperature and altitude is greater than or equal to that of the standard motor.

The standard motor can only be used if the relevant application can accept a reduction in flow rate, achieved by throttling the delivery line so as to reduce the current absorbed by an amount equal to the correction factor.

T(°C)	Altitude (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 MAXIMUM WORKING PRESSURE CHART

Maximum working pressure	Pump model					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Maximum working pressure	Pump model					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Maximum working pressure	Pump model					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 AVOIDING CAVITATION

Cavitation, as you may know, is a destructive problem for pumps, a phenomenon that is encountered when the water drawn in is transformed into steam inside the pump. EVM pumps, fitted with internal hydraulic parts made from stainless steel, suffer less than other pumps built with materials of poorer quality, though they are not entirely immune to the damage that cavitation brings.

Hence pumps must be installed in compliance with the laws of physics and with rules relating to fluids as well as to the actual pumps.

Below we give you just the practical results of the above-mentioned rules and laws of physics.

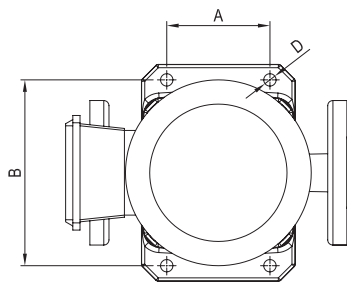
Under standard environmental conditions (15 °C, at sea level), water turns into steam when subjected to a negative pressure greater than 10.33 m. Hence 10.33 m is the water's maximum theoretical suction height. EVM pumps, like all centrifugal pumps, cannot exploit theoretical suction height to the full owing to their internal loss, known as NPSHr, which has to be deducted. Hence the theoretical suction lift of each EVM pump is 10.33 m less its NPSHr at the work point in question.

The NPSHr can be determined by consulting the standard curves featured in the brochures and must be taken into consideration when first selecting the pump.

When the pump is part of a flooded installation or has to draw cold water from 1 or 2 m with a short pipe with one or more wide bends, NPSHr can be disregarded. Consequently, the more difficult the installation, the more the NPSHr value has to be taken into consideration. Installation becomes difficult when:

- Suction height is high;
- Suction line is long and/or has lots of bends and/or has several valves (high pressure losses along suction line);
- Foot valve has high flow resistance (high pressure losses along suction line);
- Pump is used with a flow rate close to the maximum rated flow rate (NPSHr increases as flow rate increases over the rate where efficiency is highest);
- Water temperature is high. (It is likely you will have to install the pump with a flooded arrangement where values approach 80-85 °C);
- Altitude is high (in the mountains).

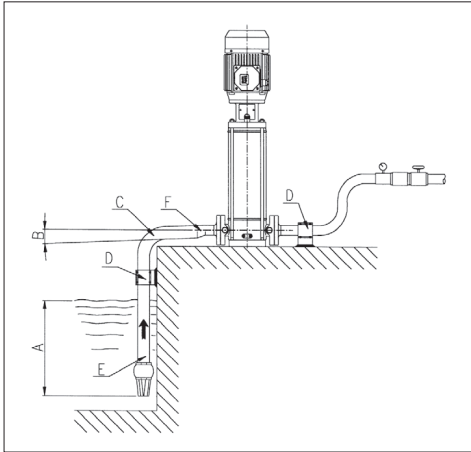
15.5 POSITIONING OF HOLES FOR FASTENING DOWN



Pump model	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32		190	266
EVM45			
EVM64			

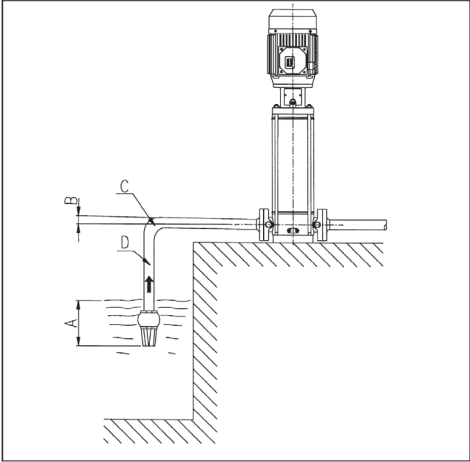
15.6 WARNINGS FOR CORRECT OPERATION OF EVM MOTOR-DRIVEN PUMPS (FIG. 1 - FIG. 2)

FIG. 1



- a) Good immersion;
- b) Positive slope;
- c) Wide-radius bend
- d) Pipework with independent supports;
- e) Suction pipe diameter $\geq$ pump port diameter;
- f) Reducing coupling for eccentric pipes.

FIG. 2



- a) Insufficient immersion;
- b) Negative slope, air pockets created;
- c) Tight bend, pressure loss;
- d) Pipe diameter $<$ pump port diameter, pressure loss

15.7 MOTOR-DRIVEN PUMP ID CODE

[-E-]

INDEX

1.	INTRODUCTION	page 22
2.	DONNÉES D'IDENTIFICATION CONSTRUCTEUR	page 22
3.	GARANTIE ET SERVICE APRÈS-VENTE	page 22
4.	PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	page 22
4.1	MESURES DE PRÉVENTION DE LA PART DE L'UTILISATEUR	page 22
4.2	PROTECTION ET PRÉVENTIONS SIGNIFICATIVES	page 23
4.3	RISQUES RÉSIDUELS POUR POMPES DE SURFACE	page 23
5.	MANUTENTION ET STOCKAGE	page 23
6.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	page 23
6.1	DESCRIPTION	page 23
6.2	USAGE PRÉVU	page 23
6.2.1	UTILISATION EAU POTABLE	page 23
6.3	USAGE NON PRÉVU	page 23
7.	DONNÉES TECHNIQUES	page 24
7.1	DONNÉES TECHNIQUES DE LA POMPE	page 24
7.2	DONNÉES TECHNIQUES MOTEUR	page 24
7.3	PLAQUE DONNÉES POMPE	page 24
7.4	INFORMATIONS SUR LE BRUIT AÉRIEN	page 24
8.	PRÉPARATION EN VUE DE L'UTILISATION	page 24
8.1	ACCOUPLLEMENT AU MOTEUR	page 24
8.1.1	MONTAGE DU MOTEUR SUR LA POMPE	page 25
8.2	MANŒUVRES GÉNÉRALES POUR L'INSTALLATION	page 25
8.2.1	INSTALLATION	page 25
8.2.2	INSTALLATION DU PRODUIT	page 25
8.2.3	ANCRAGE	page 25
8.2.4	TUYAUX	page 26
8.3	FORCES ET COUPLES DE SERRAGE DES BRIDES	page 26
9.	BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	page 27
10.	REMPLISSAGE DE LA POMPE	page 27
10.1	REMPLISSAGE DE LA POMPE INSTALLÉE AU-DESSUS DE LA SURFACE LIBRE DU LIQUIDE	page 27
10.2	REMPLISSAGE DE LA POMPE INSTALLÉE EN DESSOUS DE LA SURFACE LIBRE DU LIQUIDE	page 27
11.	UTILISATION, MISE EN SERVICE ET DÉMARRAGE	page 27
11.1	MISES EN GARDE GÉNÉRALES	page 27
11.2	MISE EN SERVICE	page 27
11.3	DÉMARRAGE	page 28
11.4	ARRÊT	page 28
12.	ENTRETIEN ET RÉPARATION	page 28
12.1	REMPLACEMENT DE GARNITURE MÉCANIQUE	page 28
13.	DESTRUCTION	page 28
14.	RECHERCHE DE PANNES	page 28
15.	DOCUMENTATION TECHNIQUE	page 30
	ANNEXE TECHNIQUE	page 82

À CONSERVER PAR L'UTILISATEUR

1. INTRODUCTION

Suivez les dispositions indiquées dans les fascicules pour obtenir le meilleur rendement et un fonctionnement correct du produit.

TOUTE REPRODUCTION, MÊME PARTIELLE, DES ILLUSTRATIONS ET/OU DU TEXTE EST INTERDITE, QUEL QU'EN SOIT LE MOTIF.

Les symboles suivants ont été utilisés pour rédiger ce manuel afin de montrer les conséquences du non-respect des indications:

ATTENTION!

Risque d'endommager la pompe ou l'installation



Risque d'accident corporel ou d'endommager les biens



Risque de nature électrique

2. DONNÉES D'IDENTIFICATION CONSTRUCTEUR

2.1 DONNÉES CONSTRUCTEUR

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Direction d'usine:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Siège social:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Voir PLAQUE SIGNALÉTIQUE chapitre 7.3

3. GARANTIE ET SERVICE APRÈS-VENTE

L'INOBSERVATION DES INDICATIONS FOURNIES DANS CE LIVRET D'INSTRUCTIONS ET/OU UNE INTERVENTION ÉVENTUELLE SUR LE PRODUIT NON EFFECTUÉE PAR NOS SERVICES APRÈS-VENTE, ANNULE LA GARANTIE ET DÉCHARGE LE CONSTRUCTEUR DE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS D'ACCIDENT SUR DES PERSONNES OU DOMMAGE SUR DES CHOSSES ET/OU SUR LE PRODUIT.

À réception du produit, vérifier que l'extérieur de l'emballage ne soit pas détérioré, sinon le signaler immédiatement au transporteur. Ensuite, après avoir sorti le produit de l'emballage, s'assurer qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport ; dans le cas contraire, le signaler au revendeur dans les 8 jours suivant la livraison. Contrôler que les caractéristiques indiquées sur la plaquette du produit correspondent à celles que vous avez demandées.

Les pièces suivantes, puisque normalement sujettes à usure, ont une garantie limitée:

- roulements
- étanchéité mécanique
- anneaux d'étanchéité
- condensateurs

En cas de panne éventuelle et non prévue dans le tableau "RECHERCHE PANNES" (chap. 14), contacter le revendeur agréé le plus proche.

4. PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Avant de faire fonctionner le produit, il est indispensable que l'utilisateur sache exécuter toutes les opérations décrites dans ce manuel et les applique à chaque fois pendant l'utilisation ou l'entretien du produit.

4.1 MESURES DE PRÉVENTION DE LA PART DE L'UTILISATEUR

L'utilisateur doit formellement observer les normes anti-accident en vigueur dans son pays ; il doit en outre tenir compte des caractéristiques du produit (voir "Données techniques").

Toujours utiliser des gants pour le déplacement et/ou l'entretien de la pompe.



Lors des services de réparation ou d'entretien du produit, couper l'alimentation électrique afin d'éviter un démarrage accidentel qui pourrait causer des dommages corporels et matériels.



L'appareil peut être utilisé par des enfants d'au moins 8 ans et par des personnes présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, voire dépourvues d'expérience ou des connaissances nécessaires à condition d'être surveillés ou après avoir reçu les consignes nécessaires à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et après avoir compris les risques inhérents. Les enfants ne peuvent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien doivent être effectués par l'utilisateur ne doivent pas être pris en charge par des enfants sans surveillance.



Toute opération d'entretien, d'installation ou de déplacement effectuée sur le produit avec l'installation électrique sous tension, peut provoquer des accidents graves, voire mortels.

Lors du démarrage du produit, éviter d'être pieds nus ou, pire, dans l'eau ou d'avoir les mains mouillées.

L'utilisateur ne doit pas effectuer de sa propre initiative des opérations ou des interventions qui ne soient pas préconisées dans ce manuel.

4.2 PROTECTION ET PRÉVENTIONS SIGNIFICATIVES



Tous les produits sont munis de carters qui protègent les organes en mouvement. Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages dus à l'altération de ces dispositifs.

Chaque conducteur ou partie en tension est électriquement isolé par rapport à la masse; Il existe de toute façon une sécurité supplémentaire constituée par un branchement des parties conductrices accessibles à un conducteur de terre afin que les parties accessibles ne deviennent dangereuses en cas de panne de l'isolation principale.

4.3 RISQUES RÉSIDUELS POUR POMPES DE SURFACE

Les risques résiduels sont les suivants:

- Possibilité de contact (même de manière non accidentelle) avec le ventilateur de refroidissement du moteur si de fins objets passent par les trous du protège-ventilateur (par ex.: tournevis, bâtonnets, etc.).
- Pour les électropompes monophasées, redémarrage possible sans préavis en raison du réarmement automatique de la sécurité moteur, en cas de surchauffe du moteur.

5. MANUTENTION ET STOCKAGE

5.1 MANUTENTION



Veiller au respect des normes anti-accident en vigueur. Risque d'écrasement. Le produit peut être très lourd, utiliser des dispositifs de levage adéquats et une tenue de travail appropriée.

Pour déplacer ou démonter l'électropompe, il est nécessaire de:

- Couper l'alimentation électrique;
- Détacher les tuyaux de refoulement et d'aspiration (quand c'est prévu) s'ils sont trop longs ou encombrants;
- S'il y a lieu, dévisser les vis qui bloquent l'électropompe sur la surface d'appui;
- Soulever l'électropompe avec des moyens adéquats en fonction de son poids et de ses dimensions (voir sur la plaquette).

Le produit est emballé horizontalement dans une boîte en carton, munie sur demande de poignées latérales. Si le poids et les dimensions l'exigent, l'emballage sera renforcé par une palette en bois.

Manutention de l'électropompe

Pour déplacer l'électropompe de sa position d'emballage horizontale, il suffit de fixer de façon sûre une sangle autour du moteur, de soulever lentement à l'aide d'un engin de levage adéquat et de s'assurer de la bonne répartition des poids lors de l'opération de déplacement.

ATTENTION! S'assurer que le produit est bien fixé au moteur et qu'il ne risque pas de se renverser ou de tomber.

Manutention de la pompe uniquement

procéder comme pour l'électropompe à la différence près qu'il faudra fixer la sangle sur le support du moteur.

5.2 STOCKAGE

- Le produit doit être conservé à l'abri dans un endroit sec, à l'écart des sources de chaleur, de la saleté et des vibrations.

- Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dégâts mécaniques
- Ne pas placer d'objets lourds sur l'emballage.
- Le produit doit être conservé à une température ambiante comprise entre +5 °C et +40 °C (41 °F et 104 °F) avec une humidité relative de 60 %.

6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

6.1. DESCRIPTION

Le produit que vous avez acheté est une pompe multi-étage verticale non auto-amorçante associée à des moteurs électriques normalisés.

Les sigles EVMS et EVM caractérisent une large gamme de pompes multi-étage verticales avec orifices en ligne, dimensionnées pour neuf débits nominaux (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 et 20 et EVM 32, 45, 64 m³/h), et un nombre variable d'étages, pour satisfaire plusieurs exigences de pression, le produit est fourni comme électropompe (pompe et moteur) ou uniquement comme pompe.

Le sigle d'identification des modèles est décrit dans le Chap. 15.7 avec la description de la plaque des données.

En cas d'achat d'une pompe sans moteur, s'assurer que le moteur est bien adéquat pour entraîner la pompe.

6.2 USAGE PRÉVU

La pompe est adaptée pour :

- système de distribution d'eau domestique et industrielle.
- installations de lavage
- traitement des eaux
- installations anti-incendie
- installations de refroidissement
- installations de pressurisation
- installations d'irrigation

6.2.1 UTILISATION EAU POTABLE

Si les matériaux utilisés pour la fabrication du produit sont compatibles pour le pompage d'eau potable avant son utilisation, il faut le faire fonctionner avec de l'eau propre au débit nominal pendant la période de temps indiquée dans le tableau suivant:

EVMS1	60 minutes (minimum)	EVM32	15 minutes (minimum)
EVMS3	60 minutes (minimum)	EVM45	15 minutes (minimum)
EVMS5	30 minutes (minimum)	EVM64	15 minutes (minimum)
EVMS10	30 minutes (minimum)		
EVMS15	15 minutes (minimum)		
EVMS20	15 minutes (minimum)		

6.3 USAGE NON PRÉVU



Une utilisation impropre de la pompe peut causer des dangers et provoquer des dommages corporels ou matériels

ATTENTION! Une utilisation du produit non prévue peut annuler la garantie

Ne pas utiliser pour :

- relevage d'eaux usées
- eau à forte présence d'acides
- liquides corrosifs
- eau à des températures supérieures à celles indiquées dans le chapitre "DONNÉES TECHNIQUES"
- eau de mer
- liquides inflammables et/ou explosifs
- liquides non compatibles avec les matériaux de fabrication de la pompe
- installation à l'extérieur sans protection contre les agents atmosphériques
- fonctionnement sans présence de liquide

7. DONNÉES TECHNIQUES

7.1. DONNÉES TECHNIQUES DE LA POMPE

	U.M.	EVMS	EVM
Température max. liquide pompé	°C	dépend de la garniture mécanique (voir Data Book)	
Q.té max. / dim. max corps solides	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Pression max. de service	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Diamètre écoulement	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Diamètre aspiration			

* = filetage selon UNI ISO 228

7.2. DONNÉES TECHNIQUES MOTEUR

	U.M.	EVMS	EVM
TYPE		T.E.F.C. (moteur fermé à ventilation forcée)	
Degré de protection	IP	55	
Nb. maximum de démarrages à l'heure		N. °	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
		8	30÷37
Classe d'isolation et surchauffe		F (avec surchauffe classe B)	
Type de service		Continu S1	
Données électriques		Voir plaque moteur	

7.3. PLAQUE SIGNALÉTIQUE POMPE

La plaque signalétique est une étiquette en aluminium appliquée sur les pompes où sont indiquées les caractéristiques techniques.

Descriptions numériques:

 P.IVA 01234560221 EBARA Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY MADE IN ITALY			
TYPE	①	N	⑪
○	Hmax	④	m
		Hmin	⑤
		m	○
Q	②	l/min	③
		H	m
P2	⑥	kW	⑧
		Hz	⑨
HP	⑦	P/N°	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬
			%

1)	"TYPE"	Modèle de pompe
2)	"Q"	Indication des points de débit minimal et maximal
3)	"H"	Indication des points de hauteur manométrique correspondant au débit minimal et maximal
4)	"Hmax"	Hauteur manométrique maximale
5)	"Hmin"	Hauteur manométrique minimale
6)	"P2"	Puissance nominale du moteur (puissance fournie à l'axe)

7)	"HP"	Puissance nominale du moteur exprimée en Hp (horse power)
8)	"Hz"	Fréquence
9)	"min-1"	Vitesse de rotation
10)	"P/N°"	Code article pompe
11)	"N"	Code matériaux
12)	"MEI"	Indice de rendement minimal de la pompe
13)	"Hyd. Eff. "	Efficacité hydraulique de la pompe

7.4. INFORMATIONS SUR LE BRUIT AÉRIEN

Puissance [Kw]	Grandeur moteur	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

Le tableau reporte les valeurs maximales d'émission de bruit pour les électropompes.

* Niveau de pression sonore - Moyenne des relevés à un mètre de la pompe. Tolérance ± 2.5 dB.

** Niveau de puissance sonore. Tolérance ± 2.5 dB.

LE FABRICANT SE RÉSERVE DE MODIFIER LES DONNÉES TECHNIQUES POUR AMÉLIORER SES PRODUITS OU LES METTRE À JOUR.

8. PRÉPARATION EN VUE DE L'UTILISATION

ATTENTION!



L'installation doit être effectuée par un technicien qualifié.

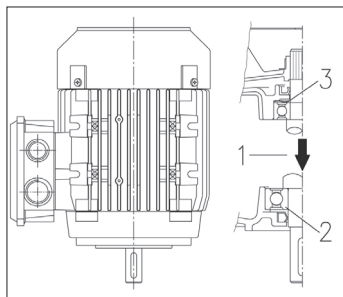


Déballer la pompe et la lever ou l'abaisser à l'aide d'engins de levage appropriés en respectant les normes de prévention des accidents.

Attention: les crochets pour lever le moteur ne sont pas indiqués pour lever l'électropompe.

8.1 ACCOUPLEMENT AU MOTEUR

Les moteurs à accoupler aux pompes EVM doivent être conformes aux normes IEC et avoir le ressort de précharge positionné comme d'après le schéma:



1. Sens de la charge
2. Palier de butée
3. Ressort de précharge

Toujours débrancher le moteur avant de procéder aux opérations d'accouplement moteur/pompe.

Vu qu'un test fonctionnel est recommandé après l'accouplement, si les espaces le permettent, il est conseillé de n'effectuer ce dernier qu'après avoir mis la pompe dans sa position de travail et l'avoir reliée aux tuyaux d'aspiration et de refoulement. Dans le cas contraire, le test fonctionnel devra être fait avec des raccordements hydrauliques provisoires.

8.1.1 MONTAGE DU MOTEUR SUR LA POMPE

[A-1]

ATTENTION!



Toutes les opérations suivantes doivent être effectuées hors alimentation électrique.

1. Positionner et fixer la pompe verticalement sur une surface plate et indéformable.
2. Dévisser les 4 vis, retirer les deux protections du joint et l'insert de blocage du joint. [A-1]
3. Desserrer les vis de fixation des demi-joints. [A-2]
4. Desserrer uniformément les 3 vis de fixation sur la bague de la cartouche. [A-3]
5. Retirer la languette du moteur. [A-4]
6. Positionner la demi-languette dans l'emplacement de l'arbre moteur. [A-4]

ATTENTION!

La demi-languette ne doit pas dépasser de son emplacement sur l'arbre moteur.

7. Placer le moteur verticalement, arbre tourné vers le bas et le positionner au-dessus de la pompe. [A-5]
8. Insérer et fixer uniformément les 4 vis de fixation du moteur. [A-6]
9. Utiliser un levier adapté pour soulever l'accouplement monté sur l'arbre de la pompe vers le haut jusqu'à la position correcte comme suit :
 - pour les moteurs jusqu'à 4 kW, soulevez l'accouplement jusqu'à ce que l'extrémité de l'arbre de la pompe touche l'extrémité de l'arbre du moteur;
 - pour les moteurs de 5.5 kW et plus, soulevez l'accouplement jusqu'à ce qu'il soit bien ajusté contre l'extrémité de l'arbre du moteur. [A-7a]
10. Serrer les 4 boulons sur les tirants selon le couple spécifié. [A-7b]
11. Tourner à la main le joint en s'assurant que l'espace entre les demi-joints est visiblement le même. Si non recommencer au point 9. [A-8]
12. Visser uniformément les 3 vis sur la bague de la cartouche selon le couple spécifié. [A-9]
13. Raccorder provisoirement les tuyaux d'aspiration et de refoulement, ouvrir ensuite la vanne de refoulement.
14. Remplir la pompe d'eau comme décrit au chapitre 10.
15. Monter les deux protections du joint (4 vis). [A-10]
16. Connecter le moteur à la ligne électrique comme décrit au chapitre 9
17. Actionner l'électropompe pendant quelques minutes. [A-11]
18. S'assurer que le bruit et les vibrations n'est pas trop important.
19. Couper l'alimentation du moteur et attendre que le joint s'arrête.
20. Dévisser les 4 vis et retirer les deux protections du joint. [A-12]
21. Contrôler l'intérieur du support en vérifiant la présence éventuelle d'eau. [A-13]

22. En cas de présence d'eau, procéder à nouveau au positionnement du joint après avoir vidé la pompe. Répéter la procédure du point 4 au point 20.
23. Monter les deux protections du joint (4 vis). [A-14]
24. Raccorder définitivement les tuyaux de refoulement et d'aspiration.
25. Electropompe installée.

8.2 MANOEUVRES GÉNÉRALES POUR L'INSTALLATION

ATTENTION!

Retirer les bouchons de fermeture du refoulement et de l'aspiration avant de raccorder le produit aux tuyaux.

- a) Utiliser des tuyaux métalliques pour éviter qu'ils ne cèdent sous la dépression qui se crée en aspiration ou des tuyaux en plastique suffisamment rigides;
- b) Soutenir et aligner les tuyaux afin qu'il n'y ait aucune contrainte sur la pompe;
- c) Si les tuyaux en aspiration et en refoulement sont flexibles, éviter de les plier pour éviter tout risque d'étranglement;
- d) Bien fixer les raccords éventuels: les infiltrations d'air dans le tuyau d'aspiration influent négativement sur le fonctionnement de la pompe;
- e) Il est conseillé de monter dans l'ordre un clapet anti-retour et une vanne sur le tuyau de refoulement, à la sortie de l'électropompe;
- f) Fixer les tuyaux au bassin ou à des parties fixes afin qu'ils ne soient pas soutenus par l'électropompe;
- g) Éviter d'utiliser trop de coudes (col d'oie) et de soupapes;
- h) Sur les POMES montées sur bache, le tuyau d'aspiration devrait être muni d'un clapet de pied et d'un filtre pour empêcher aux corps étrangers de pénétrer. Il devrait par ailleurs se trouver à une distance égale à une fois et demi le diamètre du tuyau du fond du bassin et son extrémité devrait être plongée à une profondeur d'au moins 2 fois le diamètre du tuyau. Pour les aspirations supérieures à 4 mètres, utiliser un tuyau ayant un diamètre plus grand (d'1/4 de pouce en aspiration) pour avoir un meilleur rendement.

8.2.1 INSTALLATION

- a) Mettre la pompe sur une surface plane la plus près possible de l'arrivée d'eau, en laissant tout autour assez d'espace libre pour permettre les opérations d'utilisation et d'entretien dans des conditions de sécurité. En tout cas, laisser un espace libre d'au moins 100 mm devant le ventilateur de refroidissement des pompes de surface;
- b) Utiliser des tuyauteries de diamètre adéquat équipées de manchons filetés, qui seront vissés aux orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe électrique ou aux contre-brides filetées fournies avec la pompe;

8.2.2 INSTALLATION DU PRODUIT

ATTENTION!

Installer l'électropompe dans un endroit aéré et à l'abri des intempéries (pluie, gel, etc.).

Tenir compte des limites de température ambiante et d'altitude du chap. 15.2.

Placer l'électropompe à une certaine distance des murs, du plafond ou d'autres obstacles pour pouvoir la fixer, l'utiliser et procéder à l'entretien en toute sécurité.

L'électropompe ne doit être installée qu'à la verticale.

8.2.3 ANCRAGE

Fixer la pompe avec des boulons à une base rigide appropriée pour supporter le poids de la pompe ou à une structure métallique prévue à cet effet. Si la base en béton est solidaire de la structure en ciment armé d'édifices habités, il est conseillé d'utiliser des supports anti-vibrations pour ne pas gêner les personnes qui y vivent. Pour la fixer, marquer le centre des 4 trous de la base de la pompe sur la surface d'appui avec un objet pointu. Déplacer momentanément l'électropompe et percer 4 trous pour vis de Ø 12 pour les pompes EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 et de Ø 14 pour les pompes EVM 32, 45, 64 avec une perceuse. Remettre la pompe en place, l'aligner aux tuyaux et visser les vis à fond.

La position des trous de fixation est également indiquée au chap. 15.5.

8.2.4 TUYAUX

Mis à part les recommandations reportées ci-dessous, se conformer à celles générales du par. 15.6 du manuel et aux indications de la fig. 1.



Les tuyaux doivent avoir des dimensions leur permettant de supporter la pression maximale de service de la pompe.

Il est conseillé de monter également un manomètre sur le refoulement, avant le clapet anti-retour et la vanne d'arrêt.

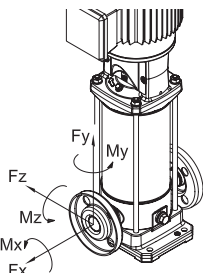
Utiliser des supports appropriés pour les tuyaux d'aspiration et de refoulement afin d'éviter qu'ils n'exercent une trop forte pression sur les brides de la pompe.

Si la pompe est installée au-dessus de la surface libre du liquide (niveau du liquide plus bas que la pompe) et alimente un circuit ouvert, il est nécessaire de monter un clapet de pied à l'extrémité du tuyau d'aspiration. Dans ce cas, il est conseillé d'utiliser un tuyau à raccorder à la pompe.

ATTENTION!

S'assurer que la somme entre la dénivellation d'eau/orifice d'aspiration et les pertes de charge le long du tuyau d'aspiration est inférieure à la capacité d'aspiration de la pompe. La température de l'eau et l'altitude agissent elles aussi négativement sur la capacité d'aspiration de la pompe. On assiste au phénomène de cavitation, qui compromet les performances hydrauliques et provoque la détérioration de certaines parties vitales de la pompe, si la somme entre les différents facteurs qui agissent contre la capacité d'aspiration dépasse la capacité d'aspiration de la pompe. Les informations spécifiques sur la façon de vérifier si la pompe n'est pas en cavitation sont reportées au chap. 15.4.

8.3 FORCES ET COUPLES DE SERRAGE DES BRIDES



Couples de serrage des brides

Modèles	Bride DN	Vis	n. Vite	Couple de serrage [Nm]
EVMS (L)(G) 1 N	25	M10	2	30
EVMS (L)(G) 1 F	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 1 LF	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 3 N	25	M10	2	30
EVMS (L)(G) 3 F	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 3 LF	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 5 N	32	M10	2	30
EVMS (L)(G) 5 F	32	M16	4	70
EVMS (L)(G) 5 LF	32	M16	4	70
EVMS (L)(G) 10 N	40	M12	2	50
EVMS (L)(G) 10 F	40	M16	4	70
EVMS (L)(G) 10 LF	40	M16	4	70
EVMS (L)(G) 15 N	50	M12	2	50
EVMS (L)(G) 15 F	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 15 LF	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 20 N	50	M12	2	50
EVMS (L)(G) 20 F	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 20 LF	50	M16	4	70

Modèles	Bride DN	Vis	n. Vite	Couple de serrage [Nm]
EVM	(L)	32	F	65 M16 4 80
				65 M16 8 80
				65 M16 4 80
				65 M16 8 80
EVM	(L)	45	F	80 M16 8 80
				80 M16 8 80
				80 M16 8 80
				80 M16 8 80
EVM	(G)	64	F	100 M16 8 80
				100 M20 8 100
				100 M16 8 80
				100 M20 8 100

Forces admissibles sur les brides

Modèles	Bride DN	Force X [N]	Force Y [N]	Force Z [N]
EVMS (L)(G) 1 N	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 1 F	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 1 LF	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 3 N	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 3 F	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 3 LF	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 5 N	32	270	230	210
EVMS (L)(G) 5 F	32	270	230	210
EVMS (L)(G) 5 LF	32	270	230	210
EVMS (L)(G) 10 N	40	370	330	300
EVMS (L)(G) 10 F	40	370	330	300
EVMS (L)(G) 10 LF	40	370	330	300
EVMS (L)(G) 15 N	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 15 F	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 15 LF	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 20 N	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 20 F	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 20 LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65 2100 1850 1700
				65 2100 1850 1700
				65 1050 925 850
				65 1050 925 850
EVM	(L)	45	F	80 2500 2250 2050
				80 2500 2250 2050
				80 1250 1125 1025
				80 1250 1125 1025
EVM	(L)	64	F	100 3350 3000 2700
				100 3350 3000 2700
				100 1675 1500 1350
				100 1675 1500 1350

Moments admissibles sur les brides

Modèles	Bride DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS (L)(G) 1 N	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 1 F	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 1 LF	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 N	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 F	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 LF	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 5 N	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 5 F	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 5 LF	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 10 N	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 10 F	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 10 LF	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 15 N	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 15 F	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 15 LF	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 20 N	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 20 F	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 20 LF	50	340	420	300

Modèles				Bride DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
	(G)			65	1200	1500	1100
				65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
	(G)			80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
	(G)			100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

[B-]

- LE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE DOIT ÊTRE EFFECTUÉ PAR UN TECHNICIEN QUALIFIÉ.
- IL EST CONSEILLÉ, AUSSI BIEN POUR LA VERSION TRIPHASÉE QUE MONOPHASÉE, DE METTRE DANS L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE UN INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL À HAUTE INTENSITÉ (0.03.A).

ATTENTION!



L'alimentation de l'électropompe ne comporte pas de prise. Elle s'effectue par un raccordement permanent au tableau électrique. Un interrupteur, des fusibles et un disjoncteur thermique calibré sur le courant absorbé par l'électropompe doivent être installés.

Le réseau doit avoir une bonne mise à la terre selon les normes d'électricité existantes dans le pays où l'électropompe est installée: l'installateur s'en assume la responsabilité.

Dans le cas d'une électropompe fournie sans câble d'alimentation, utiliser pour le branchement au réseau électrique un câble conforme aux normes en vigueur dans le pays d'utilisation et de la section nécessaire en fonction de la longueur et de la puissance installée et de la tension du réseau.

La fiche (si elle est prévue) de la version monophasée doit être branchée au réseau électrique dans un endroit accessible, à l'abri des éclaboussures, des jets d'eau ou de la pluie.

La version triphasée n'est pas équipée de moto-protecteur interne et donc la protection contre la surcharge est au soin de l'utilisateur. De 1,5 kW à 11 kW, le moteur est équipé d'un PTC convenablement relié à une carte électronique.

ÉVITER STRICTEMENT DE MOILLER, MÊME LÉGÈREMENT LA PLAQUE À BORNES OU LE MOTEUR DURANT LE BRANCHEMENT

- Pour la version monophasée, procéder au branchement selon si la protection thermoampèremétrique "P" est interne ou externe.
- Pour la version triphasée, après avoir branché le câble d'alimentation en étoile ou en triangle, contrôler, tout en regardant l'électropompe du côté du moteur, si le ventilateur de refroidissement tourne dans le sens indiqué par la flèche adhésive appliquée sur la protection correspondante. Si ce n'est pas le cas, inverser deux des trois fils dans la plaquette du moteur.

ÉLECTROPOMPE EVM series

Avant d'effectuer le branchement, vérifier si la tension et la fréquence de la ligne correspondent à celles du moteur indiquées sur la plaque.

Placer un tableau de commande avec les dispositifs suivants (si les normes locales ne prévoient rien d'autre) entre la ligne et l'électropompe:

- Interrupteur avec distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm;
- Dispositif de protection contre les courts-circuits (fusibles ou interrupteur magnétothermique);
- Interrupteur différentiel très sensible (0.03 A);

- Il est recommandé de prévoir un dispositif de protection contre le fonctionnement à sec relié à un flotteur, à des sondes ou à un appareil équivalent;

Brancher en premier le conducteur de protection au bornier PE en le laissant plus long, afin qu'il soit le dernier à se détacher en cas de coup sec accidentel.

Si la position du boîtier du bornier empêche de brancher le câble, il est possible de la modifier en faisant tourner le moteur de 90, 180 ou 270°. Il suffit pour cela d'enlever les 4 vis qui fixent le moteur à la lanterne, de soulever suffisamment le moteur pour lui permettre de tourner, sans enlever le joint d'accouplement entre l'arbre du moteur et celui de la pompe. Revisser ensuite les 4 vis..

10. REMPLISSAGE DE LA POMPE

[C-]

ATTENTION!



Ne pas mettre la pompe en service avant de l'avoir installée dans sa position définitive. Cette opération doit être effectuée avec la plaquette électrique du moteur parfaitement fermée

Remplir la pompe et le tuyau d'aspiration d'eau. Comme nous l'avons déjà dit le fait d'actionner la pompe à sec provoque des dommages irréversibles à certains composants internes de la pompe.

Fermer le boîtier du bornier et couper le courant avant de procéder au remplissage.

10.1. REMPLISSAGE DE LA POMPE INSTALLÉE AU-DESSUS DE LA SURFACE LIBRE DU LIQUIDE

- Dévisser le bouchon hexagonal situé sur la chemise externe, à la hauteur du support supérieur (enlever les protections du joint si nécessaire);
- Remplir le tuyau d'aspiration et le corps de la pompe jusqu'à ce qu'il déborde avec un entonnoir;
- Revisser le bouchon hexagonal en le bloquant;
- Essuyer soigneusement les fuites d'eau éventuelles;
- Remonter les protections du joint si elles ont été démontées;

10.2 REMPLISSAGE DE LA POMPE INSTALLÉE EN DESSOUS DE LA SURFACE LIBRE DU LIQUIDE

- Dévisser le bouchon hexagonal;
- Ouvrir la vanne en aspiration jusqu'à ce que l'eau déborde;
- Revisser le bouchon hexagonal en le bloquant. Mise en service et fonctionnement;

11. UTILISATION, MISE EN SERVICE ET DÉMARRAGE

[C-]

NE JAMAIS FAIRE FONCTIONNER LA POMPE EN ABSENCE D'EAU: LE MANQUE D'EAU CAUSE DE SÉRIEUX DOMMAGES AUX COMPOSANTS INTERNES.

11.1. MISES EN GARDE GÉNÉRALES

- Nos électropompes de surface sont conçues pour fonctionner dans des endroits où la température ambiante ne dépasse pas 40°C et l'altitude n'est pas supérieure à 1000 m.;
- Nos électropompes ne doivent pas être utilisées dans une piscine ou dans un endroit du même genre;
- Le fonctionnement prolongé de l'électropompe avec le tuyau de refoulement fermé peut causer des dommages pour cause de surchauffe;
- Il faut éviter de trop fréquents arrêts et démarrages de l'électropompe (voir le nombre maximal dans le chapitre 7.2);
- En cas de manque de tension, il vaut mieux interrompre le circuit de l'alimentation électrique.

11.2 MISE EN SERVICE

Une fois les raccordements hydrauliques, électriques et le remplissage effectués, vérifier le sens de rotation avant de faire fonctionner la pompe.

- Démarrer l'électropompe avec vanne d'arrêt en refoulement fermée.
- Contrôler le sens de rotation horaire, en observant le moteur côté ventilateur (également indiqué par la flèche spéciale sur le support supérieur).

rieur) à travers les fentes du protège ventilateur du moteur, facilement relevable au démarrage ou à l'arrêt de celui-ci.

- c) En cas de rotation dans le mauvais sens, couper l'alimentation électrique et inverser les deux fils d'alimentation en intervenant sur le tableau ou sur le bornier du moteur.
- d) Faire démarrer la pompe deux ou trois fois pour vérifier les conditions de l'installation;
- e) En intervenant sur la tuyauterie de refoulement, provoquer deux fois une augmentation brusque de pression;
- f) Contrôler que bruit, vibrations, pression et tension électrique soient à ne sont pas excessifs
- g) tout en conduisant desserrer le bouchon d'aération jusqu'à ce que l'eau déborde; visser le bouchon jusqu'à ce qu'il clique.

11.3. DÉMARRAGE

Faire démarrer la pompe avec la vanne d'arrêt en refoulement fermée et ouvrir ensuite graduellement cette dernière. L'électropompe doit fonctionner normalement et sans bruit. Refermer la vanne d'arrêt et vérifier si la pression lue sur le manomètre en refoulement indique une valeur proche de H_{max} sur la plaque. (L'approximation est essentiellement due aux tolérances et aux charges éventuelles en aspiration). Si la pression lue sur le manomètre est nettement inférieure à H_{max} , répéter le remplissage (il y a de l'air dans la pompe).

La pompe travaille correctement si les deux valeurs sont voisines et le mauvais fonctionnement éventuel lorsque la vanne d'arrêt est fermée est presque toujours à imputer à des problèmes de nature électrique ou mécanique du moteur ou, beaucoup plus souvent, à la cavitation de la pompe due à :

- une trop grande dénivellation ou à des pertes de charge excessives en aspiration,
- une contre-pression en refoulement trop basse,
- des problèmes liés à la température du liquide.

Pour ce qui est des facteurs qui réduisent et/ou compromettent la capacité d'aspiration et donc les performances de l'électropompe, voir le paragraphe recherche des pannes au chap. 14.

Nous précisons que la puissance fournie par le moteur se réduit lorsque la température et l'altitude sont supérieures à celles indiquées. Il faut alors prévoir un moteur plus puissant ou réduire les performances requises. Voir à ce sujet le chapitre 15.2.

Vérifier s'il n'y a pas de coups de bélier ou de pointes de pression dus à des vannes à fermeture rapide qui dépassent 1 fois 1/2 la pression nominale de la pompe. Ces phénomènes peuvent abîmer la pompe à la longue.

Éviter de faire fonctionner la pompe avec la vanne d'arrêt en refoulement fermée pendant plus de quelques secondes.

Éviter également de faire fonctionner constamment la pompe à un débit inférieur à celui minimal indiqué sur la plaque pour éviter la surchauffe possible du liquide pompé et ne pas surcharger inutilement les roulements de la pompe ou du moteur.

11.4 ARRÊT

- a) Interrompre graduellement la circulation d'eau dans la tuyauterie de refoulement pour éviter des suppressions dues au coup de bélier à l'intérieur des tuyauteries et dans la pompe;
- b) Couper le courant.

12. ENTRETIEN ET RÉPARATION



Toujours couper le courant avant d'effectuer une opération d'entretien quelconque sur l'électropompe

L'électropompe n'exige pas d'entretien ordinaire, il est toutefois conseillé de contrôler périodiquement son bon fonctionnement. La fréquence de ces contrôles dépend du type de liquide pompé et des conditions de travail, il faut faire attention à l'apparition de bruits ou de vibrations anormales.

Ces contrôles peuvent indiquer approximativement la nécessité de procéder à l'entretien supplémentaire préventif, ce qui évite de devoir intervenir suite à des inconvénients à l'improviste.

Les principales opérations d'entretien supplémentaire sont généralement les suivantes:

- Remplacement de l'étanchéité mécanique
- Remplacement des anneaux d'étanchéité
- Remplacement des roulements
- Remplacement des condenseurs (si présent)

Ces composants normalement sujets à usure peuvent toutefois durer beaucoup plus longtemps si l'électropompe est utilisée correctement.

Lorsque la pompe reste inactive pendant une longue période, il est conseillé de la vider complètement en enlevant les bouchons de vidange et de remplissage, de la laver soigneusement avec de l'eau claire, puis de la vider en évitant de laisser des dépôts d'eau à l'intérieur.

Cette opération doit toujours être effectuée en cas de danger de gel, pour éviter que les composants de la pompe ne se cassent.



Pour les réparations éventuelles, commander les pièces détachées d'origine à notre réseau de vente ou à un service après-vente agréé.

Des pièces détachées non d'origine peuvent endommager le produit et représenter un danger pour les personnes et pour les biens.

12.1. REMPLACEMENT DE GARNITURE MÉCANIQUE

[D-]

13. DESTRUCTION

Pour la mise au rebut du produit se conformer rigoureusement aux dispositions en vigueur dans le pays concerné, en faisant attention à ne pas laisser à l'intérieur de celui-ci des résidus du fluide traîné.

La plupart de nos pompes ne contiennent pas de matériaux polluants.

L'utilisateur a la responsabilité d'éliminer les appareils en les remettant à une station de collecte spécialisée dans le recyclage et l'élimination des appareils électriques.

Pour de plus amples informations concernant les stations de collecte des appareils, contacter l'organisme local pour l'élimination des déchets ou le magasin qui a vendu l'appareil en question.

14. RECHERCHE DE PANNES

MANIFESTATION DE LA PANNE	CAUSE	REMÈDE
LA POMPE NE FONCTIONNE PAS (le moteur ne tourne pas)	Manque d'électricité	Contrôler le compteur de la ligne électrique
	Prise non branchée	Contrôler le branchement électrique de la ligne
	Mauvais branchement électrique	Contrôler la plaque à bornes et le tableau électrique
	Interrupteur automatique disjoncté ou fusibles brûlés (*)	Réarmer l'interrupteur ou remplacer les fusibles et vérifier la cause
	Flotteur bloqué	Vérifier si le flotteur atteint le niveau ON
LA POMPE NE FONCTIONNE PAS (le moteur ne tourne pas)	Protection thermique intervenue (monophasée)	Se remet en marche automatiquement (que pour monophasée)
	Intervention de la protection thermique incorporée (si elle est prévue) ou du relais thermique dans le tableau de commande (*)	Attendre que la protection thermique incorporée soit rétablie ou réarmer le relais thermique dans le tableau

MANIFESTATION DE LA PANNE	CAUSE	REMÈDE
LA POMPE NE FONCTIONNE PAS (le moteur ne tourne pas)	Intervention du système de protection contre le fonctionnement à sec (*)	Vérifier le niveau d'eau et/ou si le branchement des dispositifs du système est correct

(*) Contacter notre Service après-vente si l'anomalie persiste

LA POMPE NE FONCTIONNE PAS (le moteur tourne)	Baisse de tension sur la ligne électrique	Attendre le rétablissement
	Filtre/orifice en aspiration obstrué	Nettoyer le filtre/orifice
	Clapet de fond bloquéé (**)	Débloquer ou nettoyer le clapet et vérifier son fonctionnement
	La pompe ne s'est pas remplie (**)	Procéder au remplissage (par. 7)
	Niveau d'eau bas (en l'absence d'un système de protection) (**)	Rétablir le niveau d'eau
	Pompe désamorçée	Amorcer la pompe Contrôler l'éventuel clapet de retenue au refoulement Contrôler le niveau liquide
	Pression trop basse	Étrangler la vanne de refoulement

(**) Faire attention car la garniture mécanique pourrait être abîmée

LA POMPE FONCTIONNE avec un débit réduit	Installation sous-dimensionnée	Revoir l'installation
	Installation sale	Nettoyer les tuyauteries, valves et filtres
	Niveau de l'eau trop bas	Éteindre la pompe ou immerger le clapet de fond
	Sens de rotation erroné (que pour triphasée)	Inverser entre elles les deux phases
	Tension d'alimentation erronée	Alimenter la pompe avec la tension indiquée sur la plaquette
	Pertes à partir des tuyauteries	Contrôler les joints
	Pression trop élevée	Revoir l'installation

LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS AVOIR FONCTIONNÉ QUELQUES INSTANTS à cause de l'intervention de la protection thermique	Tension d'alimentation en dehors des limites acceptables par le moteur	Vérifier s'il n'y a pas de chutes de tension excessives à cause d'une longueur inadéquate de la ligne ou des câbles
	Réglage thermique inadéquat	Régler d'après le courant de la plaque du moteur
	Surcharge du moteur car le liquide est dense et/ou visqueux	- Réduire le débit en étranglant le refoulement ou remplacer le moteur par un autre plus puissant - Vérifier la puissance réelle absorbée par la pompe en fonction du liquide

MANIFESTATION DE LA PANNE	CAUSE	REMÈDE
LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS AVOIR FONCTIONNÉ QUELQUES INSTANTS à cause de l'intervention de la protection thermique	La pompe a un débit supérieur à celui max. indiqué sur la plaque	Réduire le débit en étranglant le refoulement

LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS AVOIR FONCTIONNÉ QUELQUES INSTANTS à cause de l'intervention de la protection thermique	Tableau exposé aux rayons du soleil ou à une autre source de chaleur	Protéger le tableau des rayons du soleil ou de la source de chaleur
	Des corps étrangers freinent la rotation des roues	- Démontez la pompe et la nettoyez - Contactez le Service après-vente le plus proche
	Roulements du moteur usés	- Remplacer les roulements - Le moteur est alors bruyant

LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS DE BREFS FONCTIONNEMENTS (intervention de la protection thermique)	Température du liquide trop élevée	La température dépasse les limites techniques de la pompe
	Défaut interne	Appeler le revendeur le plus proche

LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS DE BREFS FONCTIONNEMENTS (fonctionnement avec pressostat)	Petite différence entre pression maximale et minimale	Amplifier la différence entre les deux pressions
--	---	--

LA POMPE NE S'ARRÊTE PAS (fonctionnement avec pressostat)	Pression maximale trop élevée	Régler la pression maximale à des valeurs inférieures
--	-------------------------------	---

LA POMPE VIBRE ou est très bruyante durant le fonctionnement	Débit trop important	Diminuer le débit
	Cavitation	Appeler le revendeur le plus proche
	Tuyauteries irrégulières	Mieux les fixer

LA POMPE VIBRE ou est très bruyante durant le fonctionnement	Roulement bruyant	Appeler le revendeur le plus proche
	Corps étrangers racient sur le ventilateur du moteur	Enlever les corps étrangers
	Amorçage non correct	Purger la pompe et/ou la remplir à nouveau

La pompe, lorsque l'on actionne l'interrupteur, n'arrive même pas à faire un tour ou ne fait difficilement que quelques demi-tours avant que l'interrupteur automatique se déclenche ou que les fusibles ne brûlent	Moteur en court-circuit	Le vérifier et le remplacer
	Court-circuit à cause d'un branchement erroné	Vérifier et brancher correctement

MANIFESTATION DE LA PANNE	CAUSE	REMÈDE
La protection différentielle se déclenche dès que l'on actionne l'interrupteur	Dispersion à la masse de courant à cause d'une mauvaise isolation du moteur, des câbles ou d'autres composants électriques	Vérifier et remplacer le composant électrique à la masse
	Fuites du clapet de pied	Le vérifier, le nettoyer ou le remplacer
La pompe fait quelques tours dans le sens contraire au moment de l'arrêt	Fuites du tuyau d'aspiration	Le vérifier et le réparer
	Roulements du moteur usés	Remplacer les roulements
La pompe vibre et fait des bruits bizarres	Corps étrangers entre les parties fixes et tournantes	- Démontez la pompe et la nettoyez - Contactez le Service après-vente le plus proche
	Pompe qui travaille en cavitation	- Réduire le débit en étranglant le refoulement. Si la cavitation persiste, vérifiez : - La dénivellation en aspiration - Les pertes de charge en aspiration (diamètre du tuyau, coudes, etc.) - La température du liquide - La contre-pression en refoulement

15. DOCUMENTATION TECHNIQUE

15.1 TENSIONS STANDARD INDIQUÉES SUR LA PLAQUE AVEC LES TOLÉRANCES CORRESPONDANTES

[kW]	Fréquence [Hz]	Phase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 FACTEURS DE RÉDUCTION DE LA PUISSANCE DU MOTEUR

La puissance fournie par le moteur se réduit quand l'électropompe est installée dans un endroit où la température ambiante est supérieure à 40 °C et/ou l'altitude est supérieure à 1 000 m au-dessus du niveau de la mer. Le tableau joint reporte les facteurs de réduction en fonction de la température et de l'altitude. Pour éviter toute surchauffe, le moteur doit être remplacé par un autre dont la puissance nominale multipliée par le facteur correspondant à la température ambiante et à l'altitude soit supérieure ou égale à celle du moteur standard.

N'utiliser le moteur standard que si la pompe peut accepter une réduction de débit, obtenue en étranglant le refoulement, afin de réduire le courant absorbé d'une valeur égale au facteur de correction.

T (°C)	Cote (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABLEAU PRESSION MAXIMALE DE SERVICE

Pression maximale de service	Modèle de pompe					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Pression maximale de service	Modèle de pompe					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Pression maximale de service	Modèle de pompe					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 NON À LA CAVITATION

La cavitation, tout le monde le sait, est un phénomène destructif pour les pompes qui se produit quand l'eau aspirée se transforme en vapeur à l'intérieur de la pompe. Les pompes EVM, dotées de parties hydrauliques internes en acier inoxydable, souffrent moins que d'autres fabriquées avec des matériaux de qualité inférieure mais ne peuvent toutefois pas échapper aux dommages provoqués par la cavitation.

Il faut donc installer les pompes en respectant les lois physiques et les règles relatives aux fluides et aux pompes.

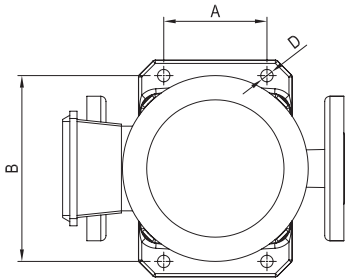
Nous ne reportons ici que les données pratiques de ces règles et lois physiques. Dans des conditions ambiantes standard (15 °C, et au niveau de la mer), l'eau se transforme en vapeur quand elle est sujette à une dépression supérieure à 10,33 m. Cette cote est donc la hauteur maximale de soulèvement théorique de l'eau. Les pompes EVM, comme toutes les pompes centrifuges, n'arrivent pas à utiliser toute la hauteur de soulèvement théorique à cause d'une perte interne, dite NPSHr, qu'il faut déduire. La capacité d'aspiration théorique de chaque pompe EVM est donc de 10,33 m moins son NPSHr au point de travail considéré.

Le NPSHr peut être calculé à partir des courbes cataloguées et il faut en tenir compte au moment de choisir une pompe.

Quand la pompe est installée en dessous de la surface libre du liquide ou doit aspirer de l'eau froide à une distance de 1 ou 2 m avec un tuyau court présentant un ou deux grands coudes, le NPSHr peut être négligé. Il faut d'autant plus considérer le NPSHr que l'installation est difficile. L'installation devient difficile quand:

- a) Il y a une forte dénivellation en aspiration;
- b) Le tuyau d'aspiration est long, avec de nombreux coudes et/ou plusieurs vannes (grosses pertes de charge en aspiration);
- c) Le clapet de pied a une grosse perte de charge (grosses pertes de charge en aspiration);
- d) La pompe est utilisée à un débit proche de celui maximal reporté sur la plaque (le NPSHr augmente lorsque le débit augmente au-delà de celui du rendement maximal);
- e) La température de l'eau est élevée (avec 80-85°C, il est fort probable que la pompe doive être installée en dessous de la surface libre du liquide);
- f) L'altitude est élevée (région montagneuse).

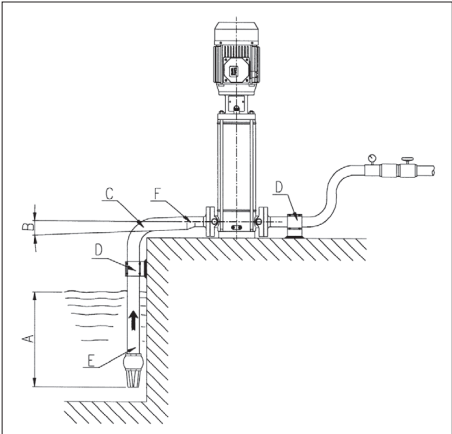
15.5 POSITIONNEMENT DES TROUS D'ANCRAGE



Modèle de pompe	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32		190	266
EVM45			
EVM64			

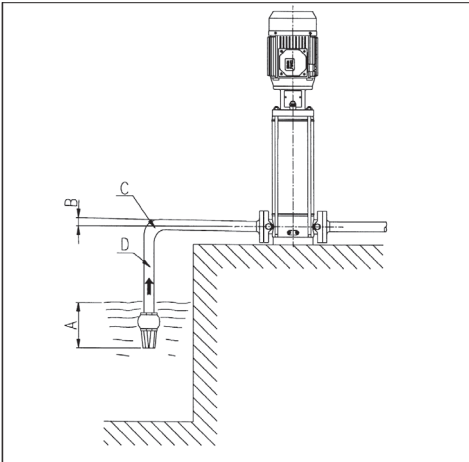
15.6 PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR LE FONCTIONNEMENT CORRECT DES ÉLECTROPOMPES EVM (FIG. 1-FIG. 2)

FIG. 1



- a) Bonne immersion;
- b) Pente positive;
- c) Coude à large rayon;
- d) Tuyaux avec supports indépendants;
- e) Diamètre tuyau d'aspiration $\geq$ diamètre bouche de la pompe;
- f) Réduction excentriques.

FIG. 2



- a) Immersion insuffisante;
- b) Pente négative, création de poches d'air;
- c) Coude prononcé, perte de charge;
- d) Diamètre tuyau < diamètre orifice de la pompe, pertes de charge.

15.7 SIGLE D'IDENTIFICATION DE L'ÉLECTROPOMPE

[E-]

BETRIEBSANLEITUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	Seite 32
2.	IDENTIFIKATIONSDATEN/NOMENKLATUR	Seite 32
3.	GARANTIE UND TECHNISCHER KUNDENDIENST	Seite 32
4.	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	Seite 32
4.1	SICHERHEITSMASSNAHMEN DURCH DEN BETREIBER	Seite 32
4.2	WICHTIGE SCHUTZ- UND VORSICHTSMASSNAHMEN	Seite 33
4.3	RESTRIKTIKEN BEI TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN	Seite 33
5.	HANDLING UND LAGERUNG	Seite 33
6.	BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	Seite 33
6.1	BESCHREIBUNG	Seite 33
6.2	VERWENDUNGSZWECK	Seite 33
6.2.1	VERWENDUNG IN TRINKWASSERSYSTEMEN	Seite 33
6.3	NICHT VORGESEHENE VERWENDUNG	Seite 33
7.	TECHNISCHE DATEN	Seite 34
7.1	TECHNISCHE DATEN DER PUMPE	Seite 34
7.2	TECHNISCHE DATEN DES MOTORS	Seite 34
7.3	TYPENSCHILD DER PUMPE	Seite 34
7.4	INFORMATIONEN ZUM MOTORLÜFTER	Seite 34
8.	VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME	Seite 34
8.1	KUPLUNG VON PUMPE UND MOTOR	Seite 35
8.1.1	MONTAGE DES MOTORS AN DER PUMPE	Seite 35
8.2	ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION	Seite 35
8.2.1	INSTALLATION	Seite 35
8.2.2	EINBAU DER PUMPE	Seite 35
8.2.3	FUNDAMENTAUFSTELLUNG	Seite 35
8.2.4	VERROHRUNG	Seite 36
8.3	KRÄFTE UND ANZUGSDREHMENTE DER FLANSCH	Seite 36
9.	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	Seite 37
10.	BEFÜLLEN DER PUMPE	Seite 37
10.1	BEFÜLLEN VON TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN	Seite 37
11.	VERWENDUNG, INBETRIEBNAHME UND EINSATZ	Seite 37
11.1	ALLGEMEINE HINWEISE FÜR TROCKEN AUFGESTELLTE PUMPEN	Seite 37
11.2	INBETRIEBNAHME	Seite 37
11.3	BETRIEB	Seite 38
11.4	ABSTELLEN DER PUMPE	Seite 38
12.	INSTANDHALTUNG UND REPARATUR	Seite 38
12.1	WECHSELN DER Gleitringdichtungen	Seite 38
13.	ENTSORGUNG	Seite 38
14.	FEHLERSUCHE	Seite 38
15.	TECHNISCHE DOKUMENTATION	Seite 40
	TECHNISCHER ANHANG	page 82

DEM BENUTZER ZUR AUFBEWAHRUNG BESTIMMT

1. EINLEITUNG

Beachten Sie die in den Anleitungen enthaltenen Hinweise, damit die optimale Leistung und eine korrekte Funktionstüchtigkeit des Produkts gewährleistet ist. Wenden Sie sich für eventuelle Fragen an einen Vertrags-händler in Ihrer Nähe.

JEDE VERVIELFÄLTIGUNG, AUCH AUSZUGSWEISE, DER ABDABBILDUNGEN UND/ODER DES TEXTES IST UNTERSAGT.

Bei der Erstellung der Betriebsanleitung wurden die folgenden Symbole verwendet, um auf die Folgen von Fehlbedienung hinzuweisen:

ACHTUNG!

Risiko der Beschädigung der Pumpe/des Systems



Risiko der Verletzung/Beschädigung



elektrischer Schlag

2. IDENTIFIKATIONSDATEN/NOMENKLATUR

2.1 HERSTELLER

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Geschäftsführung und Werk:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Telefon: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Geschäftssitz:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Telefon: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Siehe TYPENSCHILD Kapitel 7.3

3. GARANTIE UND TECHNISCHER KUNDENDIENST

DIE NICHTBEACHTUNG DER ANWEISUNGEN DIESER ANLEITUNG ODER ÄNDERUNGEN UND MASSNAHMEN AM PRODUKT, DIE NICHT VON UNSE-REM KUNDENDIENST DURCHGEFÜHRT WURDEN, FÜHREN ZUM ERLÖ-SCHEIN DER GARANTIE UND ENTBINDEN DEN HERSTELLER VON JEDER HAFTUNG FÜR PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN.

Weist die Verpackung des Produkts bei Erhalt Beschädigungen oder Ein-beulungen auf, ist dies unverzüglich dem Transportunternehmen mitzutei-len. Liegen nach dem Auspacken am Produkt Transportschäden vor, sind diese die dem Händler innerhalb von 8 Tagen ab Lieferdatum zu melden. Kontrollieren Sie anhand des Typenschildes des Produkts, ob die aufgeführ-ten technischen Daten mit denjenigen der Bestellung übereinstimmen.

Die folgenden Teile, sind Verschleißteile und sind Gegenstand einer be-schränkten Garantie:

- Lager
- Gleitringdichtung
- Dichtungsringe
- Kondensatoren

Bei einer eventuellen Störung, die nicht in der Tabelle „FEHLERSUCHE“ (Kap.14) zu finden ist, kontaktieren Sie bitte den nächst gelegenen zustän-digen Händler.

4. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Vor der Inbetriebnahme des Produkts muss der Betreiber zwingend mit al-len Hinweisen dieser Anleitung vertraut sein und diese bei jeder Verwen-dung oder Instandhaltung des Produkts genau anwenden.

4.1 SICHERHEITSMASSNAHMEN DURCH DEN BETREIBER

Der Betreiber muss die Unfallverhütungsvorschriften des Installationslandes strikt einhalten und die entspre-chenden Merkmale des Produkts berücksichtigen (siehe „TECHNISCHE DATEN“).

Während des Handlings und/oder der Wartung der Pumpe müssen immer Schutzhandschuhe getragen werden.

Während Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten am Produkt muss die Stromversorgung getrennt werden, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors und die Gefahr von Personen- oder Sachschäden zu verhindern.

Dieses Produkt kann von Kindern ab einem Alter von acht (8) Jahren und von Personen mit eingeschränkten physi-schen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder einem Mangel an Erfahrung und/oder Wissen nur dann verwendet werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Produkts unterwie-sen wurden und die daraus resultierenden Gefahren ver-standen haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Wartung dürfen nicht durch Kinder ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

Alle Instandhaltungs-, Installations- oder Transportvorgän-ge des Produkts bei angeschlossener Stromversorgung können zu schweren, auch tödlichen Unfällen führen.

Beim Starten der Pumpe müssen Sicherheitsschuhe getragen werden und darauf geachtet werden, dass Sie währenddessen nicht mit Wasser in Berührung stehen. Starten Sie die Pumpe nur mit trockenen Händen.

Der Betreiber darf nicht aus eigener Initiative Änderungen oder Eingriffe durchführen, die in diesem Handbuch nicht zugelassen sind.

4.2 WICHTIGE SCHUTZ- UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Alle beweglichen Bauteile des Produkts sind aus Sicherheitsgründen durch Verkleidungen geschützt. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die auf Eingriffe an diesen Schutzvorrichtungen zurückzuführen sind.



Alle elektrischen Kabel sind gegen Masse isoliert. Ein zusätzlicher Massenschluss schützt vor einem Kurzschluss.

4.3 RESTRIKTIKEN BEI TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN

Folgende Restriktionen bestehen:

- Es besteht die Möglichkeit, mit dem Lüfterrad des Motors durch die Lücher der Lüfterabdeckung in Kontakt zu geraten (wenn auch versehentlich), z.B. mit langen, dünnen Gegenständen wie Schraubenziehern, Stöckchen u.ä.
- Nach Abschalten der Pumpe wegen Motorüberhitzung ist bei einphasigen Pumpen ein plötzlicher Neustart aufgrund der automatischen Rückstellung des Motorüberlastschutzes möglich.

5. HANDLING UND LAGERUNG

5.1 HANDLING



Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften ein. Quetschgefahr! Tragen Sie zweckmäßige Schutzkleidung und wenden Sie Hebeltechniken an, die dem Gewicht des Produkts gerecht werden.

Gehen Sie beim Transport oder dem Ausbau der Pumpe wie folgt vor:

- unterbrechen Sie die Spannungsversorgung;
- bauen Sie die Druck- und die Ansaugleitung (wo vorhanden) ab, falls sie zu lang oder sperrig sind;
- lösen Sie, falls vorhanden, die Schrauben, mit denen die Pumpe auf dem Fundament befestigt ist;
- heben Sie die Pumpe in Abhängigkeit von ihrem Gewicht und ihren Abmessungen (siehe Typenschild) mit einer geeigneten Vorrichtung.

Das Produkt ist horizontal in einem Pappkarton verpackt, der auf Anfrage mit seitlichen Griffen versehen werden kann. Bei einem zu hohen Gewicht und großen Abmessungen kann die Verpackung durch eine Holzpalette gestützt werden.

Handling der Pumpe mit Motor:

zur Entnahme der Pumpe aus der horizontalen Verpackung einen angemessenen Gurt fest mit der Transportöse des Motors verbinden oder um den Motor wickeln und mit einem geeigneten Hebezeug langsam anheben. Dabei sicherstellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.

ACHTUNG!

Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt am Motor befestigt ist und nicht umkippen oder herunterfallen kann.

Handling der Pumpe ohne Motor:

entsprechend den Schritten der Pumpe mit Motor vorgehen, den Gurt jedoch am Motorträger anbringen.

5.2 LAGERUNG

- Das Produkt muss in einem überdachten und trockenen Raum, fern von Wärmequellen und vor Staub und Vibrationen geschützt gelagert werden.
- Das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Be-

schädigungen schützen

- Keine schweren Gegenstände auf der Verpackung abstellen.
- Das Produkt muss bei einer Raumtemperatur zwischen +5°C und +40°C (41°F und 104°F) bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60% gelagert werden.

6. BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

6.1. BESCHREIBUNG

Die EVM/EVMS ist eine mehrstufige normalsaugende Kreiselpumpe, auf die jeder IEC-Normmotor montiert werden kann.

Das Kürzel EVM/ EVMS steht für In-Line Pumpe und wird in 9 verschiedenen Leistungsstufen angeboten (EVMS 1,3,5,10,15 und 20; EVM 32,45,64) wobei diese Zahlen ein Maß für die Fördermenge im Bestpunkt sind. Jede Pumpe kann, je nach gewünschtem Förderdruck, mit einer unterschiedlichen Stufenzahl gebaut werden.

Die Pumpen sind sowohl mit Antriebsmotor als auch ohne erhältlich.

Die Aufschlüsselung der Abkürzungen und die Typenschild Erläuterungen finden Sie in Kapitel 15.7.

Bei Pumpen ohne Motor sicherstellen, dass sich der vorhandene Motor für die Pumpe eignet.

6.2 VERWENDUNGSZWECK

Einsatzmöglichkeiten der Pumpe:

- Wasserversorgung in Gebäude- und Industriebereichen
- Waschanlagen
- Wasseraufbereitung
- Feuerlöschanlagen
- Kühlanlagen
- Druckerhöhungsanlagen
- Bewässerungsanlagen

6.2.1 VERWENDUNG IN TRINKWASSERSYSTEMEN

Wenn das Produkt ist aus Materialien hergestellt, die mit Trinkwassersystemen kompatibel sind. Vor der Verwendung in Trinkwassersystemen muss die Pumpe gemäß der nachfolgenden Tabelle mit klarem Wasser bei ihrer Nennfördermenge betrieben werden:

EVMS1	60 Minuten (mindestens)	EVM32	15 Minuten (mindestens)
EVMS3	60 Minuten (mindestens)	EVM45	15 Minuten (mindestens)
EVMS5	30 Minuten (mindestens)	EVM64	15 Minuten (mindestens)
EVMS10	30 Minuten (mindestens)		
EVMS15	15 Minuten (mindestens)		
EVMS20	15 Minuten (mindestens)		

6.3 NICHT VORGESEHENE VERWENDUNG



Eine missbräuchliche Verwendung der Pumpe kann zu Gefahrensituationen, Personen- und/oder Sachschäden führen.

ACHTUNG!

Eine Verwendung der Pumpe, die vom Hersteller nicht vorgesehen ist, kann zum Erlöschen der Garantie führen.

Die Pumpe darf nicht verwendet werden für:

- Förderung von schmutzigem Wasser
- Flüssigkeiten mit hohem Säuregehalt
- Korrosive Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, deren Temperatur die auf dem Typenschild angegebenen Werte überschreiten
- Meerwasser
- entflammbare und/oder explosionsfähige Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, die mit den Materialien der Pumpe nicht kompatibel sind
- Installation im Freien ohne Schutz vor Witterungseinflüssen
- Betrieb ohne Medium (Trockenlauf)

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE DATEN DER PUMPE

	U.M.	EVMS	EVM
Max. Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	°C	Abhängig von der Gleitringdichtung (siehe Data Book)	
Max. Menge/Durchmesser Festkörper	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Max. Betriebsdruck	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Durchmesser Druckstutzen	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Durchmesser Saugstutzen			

* = Gewinde UNI ISO 228

7.2. TECHNISCHE DATEN DES MOTORS

	U.M.	EVMS	EVM
TYP		Asynchronmotor	
Schutzgrad	IP	55	
Max. Anzahl der Startvorgänge pro Stunde		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
		8	30÷37
Isolierungs- und Überhitzungsklasse		F (mit Überhitzungsklasse B)	
Betriebsart		Dauerbetrieb S1	
Elektrische Daten		Siehe Typenschild des Motors	

7.3. TYPENSCHILD DER PUMPE

Die Pumpen sind mit einem Typenschild aus Aluminium versehen, das die technischen Merkmale aufführt. Beschreibung der Ziffern:

 P.IVA 01234600221 Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY		 MADE IN ITALY	
TYPE (1)		N (11)	
○ Hmax (4) m	Hmin (5) m	○	
Q (2) l/min	H (3) m		
P2 (6) kW	Hz (8)	min (9)	
HP (7)	P/N° (10)		
MEI > (12)	Hyd. eff. (13)	%	

1) "TYPE"	Pumpenmodell
2) "Q"	Angabe der min./max. Fördermenge
3) "H"	Angabe der Förderhöhe, bei min./max. Fördermenge
4) "Hmax"	max. Förderhöhe
5) "Hmin"	min. Förderhöhe
6) "P2"	Nennleistung des Motors (Leistungsabgabe an der Welle)
7) "HP"	Nennleistung des Motors in PS
8) "Hz"	Frequenz

9) "min-1"	Drehzahl der Pumpe
10) "P/N°"	Artikelnummer der Pumpe
11) "N"	Materialnummer
12) "MEI"	Mindesteffizienzindex
13) "Hyd. Eff. "	Hydraulischer Wirkungsgrad der Pumpe

7.4. INFORMATIONEN ZUM MOTORLÜFTER

Leistung [Kw]	Motorgröße	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

Die Tabelle gibt die Werte der max. Schallemissionen der Pumpen an.

* Schalldruckpegel - Durchschnittswert der Messungen in einem Abstand von einem Meter von der Pumpe. Toleranz ± 2,5 dB.

** Schalleistungspegel. Toleranz ± 2,5 dB.

DER HERSTELLER BEHÄLT SICH VOR, DIE TECHNISCHE DATEN ZU ÄNDERN, UM VERBESSERUNGEN ODER ANPASSUNGEN VORZUNEHMEN.

8. VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME

ACHTUNG!



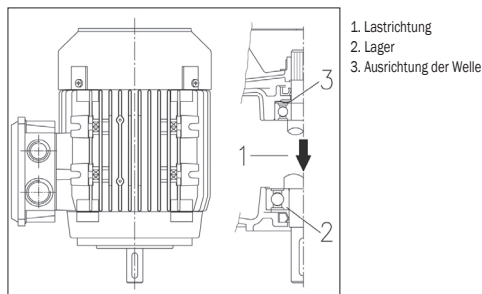
Die Installation muss von einem qualifizierten Techniker vorgenommen werden.



Entfernen Sie die Verpackung und heben Sie die Pumpe unter Beachtung der Unfallschutzbestimmungen mit geeigneten Hebevorrichtungen an. Beachten Sie dabei, dass die Hebeösen des Motors nicht für das Heben der Pumpe geeignet sind.

8.1 KUPPLUNG VON PUMPE UND MOTOR

Die Motoren, die an die EVM-Pumpen angeschlossen werden, müssen die IEC-Normen erfüllen und entsprechend des Schemas ausgerichtet sein:



Das Entkuppeln von Motor und Pumpe darf nur vorgenommen werden wenn der Motor Spannungsfrei ist.

Nach dem Anschließen von Saug- und Druckleitung sollte ein Funktionstest durchgeführt werden. Ist ein Anschließen der Saug- und Druckleitung aus örtlichen Gegebenheiten nicht möglich sein, sollte ein Funktionstest der Pumpe mit provisorischen Schlauchanschlüssen durchgeführt werden.

8.1.1 MONTAGE DES MOTORS AN DER PUMPE

[A-1]

ACHTUNG!



Alle nachfolgenden Schritte müssen bei getrennter Stromversorgung durchgeführt werden.

1. Die Pumpe vertikal auf einer flachen und festen Unterlage positionieren und befestigen.
2. Die 4 Schrauben abschrauben und die Kupplungsschutzbleche entfernen. [A-1]
3. Die Befestigungsschrauben der Verbindungshälften lösen. [A-2]
4. Lösen sie als nächstes die 3 Schrauben des Positionier-Rings der Cartridge-Gleitringdichtung. [A-3]
5. Motorpassfeder entfernen. [A-4]
6. Die halbe Passfeder in den Sitz der Motorwelle einführen. [A-4]

ACHTUNG!

Die halbe Passfeder darf nicht aus dem Sitz der Motorwelle herausragen.

7. Den Motor vertikal mit der Welle nach unten positionieren und auf der Pumpe ablegen. [A-5]
8. Die 4 Schrauben für die Befestigung des Motors einführen und anziehen. [A-6]
9. Benutzen Sie einen geeigneten Hebel um die Kupplungsverbindung mit der Pumpenwelle anzuheben bis zu Ihrer korrekten Position wie folgend beschrieben:
 - für die Motoren bis 4.0kW heben sie die Kupplung an bis die Kupplung mit dem Ende der Pumpenwelle das Ende der Motorwelle berührt;
 - für die Motoren ab 5.5kW und darüber heben Sie die Kupplung an bis Sie fest auf der Welle des Motors sitzt. [A-7a]
10. Befestigen sie die 4 Kupplungsschrauben gleichmäßig bis zum spezifizierten Drehmoment. [A-7b]
11. Drehen sie die Kupplung per Hand und achten sie darauf, dass die zwei Spaltmaße zwischen den beiden Kupplungshälften gleich groß sind. Ist dies nicht der Fall, wiederholen sie die Schritte ab dem Punkt 9. [A-8]
12. Befestigen sie nun gleichmäßig die 3 Schrauben des Positionier-Rings der Cartridge-Gleitringdichtung bis zu dem empfohlenen Drehmoment. [A-9]
13. Die Saug- und Druckleitungen provisorisch anschließen, danach das Druckventil öffnen.
14. Die Pumpe mit Wasser füllen (siehe Kapitel 10).
15. Die beiden Kupplungsschutzbleche anschrauben (4 Schrauben). [A-10]

16. Den Motor an die Stromversorgung anschließen (siehe Kapitel 9).
17. Die Pumpe für einige Minuten laufen lassen. [A-11]
18. Überprüfen sie Laufruhe und einen Geräusch- und Vibrations- freien Lauf.
19. Die Stromversorgung des Motors trennen und abwarten, bis sich die Pumpenwelle nicht mehr bewegt.
20. Die 4 Schrauben abschrauben und die beiden Kupplungsschutzbleche entfernen. [A-12]
21. Pumpe auf Dichtigkeit prüfen. Bei Leckagen die Pumpe entleeren und die Gleitringdichtung neu positionieren. [A-13]
22. Bei auftretender Leckage von Förderflüssigkeiten entfernen sie diese und positionieren sie die Kupplung neu. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 20.
23. Die beiden Kupplungsschutzbleche der Verbindung wieder zusammen bauen (4 Schrauben). [A-14]
24. Die Saug- und Druckleitungen richtig anschließen.
25. Die Pumpe ist jetzt installiert

8.2 ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION

ACHTUNG!

Entfernen Sie die Transportverschlüsse an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor der Installation in der Rohrleitung.

- a) Verwenden Sie Rohrleitungen aus Metall oder Kunststoff mit einer Festigkeit größer oder gleich dem Auslegungsdruck der Pumpe;
- b) Richten Sie die Leitungen so aus und stützen Sie sie so ab, dass keine Kräfte und Momente auf die Pumpenstutzen ausgeübt werden;
- c) vermeiden Sie die Verwendung von Schläuchen für die Saug- und Druckleitung um Quetschungen zu verhindern.
- d) Stellen Sie sicher das die Ansaugleitung frei von Lufternschlüssen ist.
- e) Installieren in der Druckleitung ein Rückschlagventil und ein Absperrventil.
- f) Befestigen Sie die Leitungen so am Becken oder an festen Teilen, dass sie nicht von der Pumpe getragen werden;
- g) Vermeiden Sie die Verwendung von zu vielen Bögen und Ventilen;
- h) Bei trocken aufgestellten Pumpen sollte in der Ansaugleitung ein Fußventil und ein Ansaugfilter installiert sein um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden. Die Ansaugleitung muss Vakuumfest sein und sollte den gleichen Durchmesser haben wie der Saugstutzen der Pumpe. Das Fussventil sollte mindestens 10cm unter dem Wasserspiegel und 20cm vom Grund des Saugbehältnisses entfernt sein.

Die maximale Länge der Saugleitung sollte in Rücksprache mit einem EBARA Mitarbeiter dimensioniert werden.

8.2.1 INSTALLATION

- a) Positionieren Sie die Pumpe auf einer ebenen Fläche in der Nähe des Saugbehältnisses und lassen Sie um sie herum einen ausreichenden Freiraum für die sichere Durchführung der Bedienungs- und Wartungsarbeiten. Halten Sie vor dem Motorlüfter einen Abstand von zumindest 100 mm ein;
- b) Verwenden Sie Leitungen mit angemessenem Nenndurchmesser und Gewindeanschlüssen die mindestens die gleichen Nennweiten haben, wie die anderen Pumpenstutzen.

8.2.2 EINBAU DER PUMPE

ACHTUNG!

Installieren Sie die Pumpe in einer belüfteten und vor Witterungseinwirkungen (Regen, Frost usw.) geschützten Umgebung

Beachten Sie die Grenzwerte für die zulässige Temperatur und die Höhe über dem Meeresspiegel, die in Kapitel 15.2 angegeben werden.

Positionieren Sie die Pumpe in einem vernünftigen Abstand von Wänden, von der Decke oder sonstigen Hindernissen, um eine sichere Befestigung, Benutzung und Wartung zu ermöglichen. Die Pumpe darf nur in vertikaler Lage betrieben werden.

8.2.3 FUNDAMENTAUFSTELLUNG

Befestigen Sie die Pumpe mit Schrauben auf zu einem geeignet starren Basis des Gewichts der Pumpe zum Abstützen oder einer geeigneten Me-

tallstruktur. Falls das Fundament aus Beton fest mit der Stahlbetonstruktur von Wohngebäuden verbunden ist, sollten Vibrationsdämpfer eingesetzt werden, um eine Lärmbelästigung der Bewohner zu vermeiden. Zeichnen Sie die 4 Bohrungen des Fundaments mit einem Dorn auf der Auflagefläche an, nehmen Sie die Pumpe vorübergehend weg, bohren Sie die 4 Löcher (EVMS-Pumpen 1, 3, 5, 10, 15, 20: für Schrauben mit Ø 12mm; für EVM-Pumpen 32, 45, 64: für Schrauben mit Ø 14mm), stellen Sie die Pumpe wieder auf, richten Sie die Leitungen aus und schrauben Sie die Pumpe fest. Die Position der Bohrungen für die Befestigung wird auch in Kapitel 15.5 angegeben.

8.2.4 VERROHRUNG

Zusätzlich zu den folgenden Empfehlungen müssen auch die allgemeinen Hinweise in Abschnitt 15.6 von Teil 1 des Handbuchs sowie die Angaben auch Abbildung 1 beachtet werden.



Die Leitungen müssen so bemessen werden, dass sie dem max. Betriebsdruck der Pumpe standhalten.

In die Druckleitung sollte vor dem Rückschlagventil und dem Absperrventil, auch ein Manometer installiert werden.

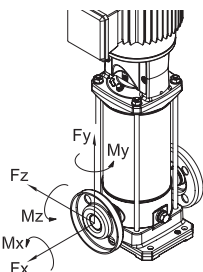
Verwenden Sie für die Saug- und Druckleitung geeignete Halterungen, um eine Überbeanspruchung der Pumpenflansche zu vermeiden.

Falls die Pumpe trocken aufgestellt ist und über einen offenen Kreislauf gespeist wird, muss am Ende der Ansaugleitung ein Fußventil montiert werden.

ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass die Summe zwischen dem Höhenunterschied Wasser/Ansaugflansch und den Rohrleitungsverlusten in der Ansaugleitung kleiner als die Ansaugleistung der Pumpe ist (NPSHr-Wert). Auch die Temperatur des Wassers und die Höhe über dem Meeresspiegel wirken sich negativ auf die Ansaugleistung der Pumpe aus. Falls die Summe der eben genannten Faktoren die Ansaugleistung der Pumpe überschreiten, kommt es zur Kavitation, die die hydraulische Leistung beeinträchtigt und einige wichtige Bauteile der Pumpe beschädigen kann. In Kapitel 15.4 werden einige spezifische Hinweise angegeben, um sicherzustellen, dass die Pumpe nicht kavitiert.

8.3 KRÄFTE UND ANZUGSDREHMOMENTE DER FLANSCH



Flansche - Schraubenanzugsmomente

Modelle	Flansch DN	Schraube	Anz. Bohrungen	Drehmoment [Nm]
EVMS (L)(G) 1 N	25	M10	2	30
EVMS (L)(G) 1 F	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 1 LF	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 3 N	25	M10	2	30
EVMS (L)(G) 3 F	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 3 LF	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 5 N	32	M10	2	30
EVMS (L)(G) 5 F	32	M16	4	70
EVMS (L)(G) 5 LF	32	M16	4	70

Modelle	Flansch DN	Schraube	Anz. Bohrungen	Drehmoment [Nm]
EVMS (L)(G) 10 N	40	M12	2	50
EVMS (L)(G) 10 F	40	M16	4	70
EVMS (L)(G) 10 LF	40	M16	4	70
EVMS (L)(G) 15 N	50	M12	2	50
EVMS (L)(G) 15 F	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 15 LF	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 20 N	50	M12	2	50
EVMS (L)(G) 20 F	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 20 LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65 M16 4 80
				65 M16 8 80
				65 M16 4 80
				65 M16 8 80
EVM	(G)	45	F	80 M16 8 80
				80 M16 8 80
				80 M16 8 80
				80 M16 8 80
EVM	(L)	64	F	100 M16 8 80
				100 M20 8 100
				100 M16 8 80
				100 M20 8 100

Zulässige Flanschkräfte

Modelle	Flansch DN	Kraft X [N]	Kraft Y [N]	Kraft Z [N]
EVMS (L)(G) 1 N	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 1 F	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 1 LF	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 3 N	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 3 F	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 3 LF	25	230	200	180
EVMS (L)(G) 5 N	32	270	230	210
EVMS (L)(G) 5 F	32	270	230	210
EVMS (L)(G) 5 LF	32	270	230	210
EVMS (L)(G) 10 N	40	370	330	300
EVMS (L)(G) 10 F	40	370	330	300
EVMS (L)(G) 10 LF	40	370	330	300
EVMS (L)(G) 15 N	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 15 F	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 15 LF	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 20 N	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 20 F	50	490	450	400
EVMS (L)(G) 20 LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65 2100 1850 1700
				65 2100 1850 1700
				65 1050 925 850
				65 1050 925 850
EVM	(G)	45	F	80 2500 2250 2050
				80 2500 2250 2050
				80 1250 1125 1025
				80 1250 1125 1025
EVM	(L)	64	F	100 3350 3000 2700
				100 3350 3000 2700
				100 1675 1500 1350
				100 1675 1500 1350

Zulässige Momente

Modelle	Flansch DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS (L)(G) 1 N	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 1 F	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 1 LF	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 N	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 F	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 LF	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 5 N	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 5 F	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 5 LF	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 10 N	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 10 F	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 10 LF	40	310	390	270

Modelle				Flansch DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
				65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

[-B-]

- DIE INSTALLATION MUSS VON EINEM QUALIFIZIERTEN TECHNIKER VORGENOMMEN WERDEN.
- WIR EMPFEHLEN, SOWOHL BEI DER EINPHASIGEN, ALS AUCH DER DREHSTROMVERSION DER PUMPEN EINEN MOTORSCHUTZSCHALTER MIT HOHER EMPFINDLICHKEIT (0,03 A) ZU INSTALLIEREN

ACHTUNG!



Die Pumpe wird standardmäßig nicht mit Anschlusskabeln geliefert. Bei der Installation muss darauf geachtet werden, dass der Motor immer mit Sicherungen und einem Motorschutzschalter am Netz angeschlossen wird.

Das Netz muss eine ordnungsmäße Erdung aufweisen, die den gesetzlichen Bestimmungen des Landes entspricht: Diese Verantwortung liegt beim Betreiber.

Das verwendete Stromkabel muss den geltenden Bestimmungen des Einsatzlandes entsprechen; der erforderliche Querschnitt ist von der Länge, der installierten Leistung sowie der Netzspannung abhängig.

Im Fall der einphasigen Version muss der Motorschutzschalter so montiert werden, dass er gut zugänglich ist und vor Spritzern, Wasserstrahlen und Regen geschützt ist.

Die Drehstromversionen weisen keinen Motorschutzschalter auf und der Schutz gegen Überlast liegt in der Verantwortung des Betreibers. Von 1,5 kW bis 11 kW, wird der Motor mit einem PTC in geeigneter Weise mit einer elektronischen Karte ausgestattet.

WÄHREND DES ANSCHLIESSENS DARAUF ACHTEN, DASS DIE KLEMMLEISTE ODER DER MOTOR NICHT NASS ODER FEUCHT SIND.

- Bei der einphasigen Version muss geprüft werden, ob im Motor ein integrierter Thermoschutzschalter vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall muss der Motorschutz extern installiert werden.
- Bei der Drehstromversion kontrollieren, ob sich das Motor-Lüfter Rad in Richtung des Pfeils bewegt, der auf dem Lüfter Gehäuse aufgeklebt ist; dabei die Pumpe von der Motorseite betrachten. Andernfalls müssen Sie zwei der drei Leiter in der Klemmleiste des Motors miteinander vertauschen.

Trocken aufgestellte Pumpe EVM-Serie

Stellen Sie vor dem elektrischen Anschließen sicher, dass die Spannung und die Frequenz der Stromversorgung denen des Motors entsprechen, die auf dem Typenschild angegeben werden.

Zwischen dem Netzanschluss und der Pumpe sollte ein Schaltschrank mit folgenden Komponenten installiert sein (falls von den lokalen Bestimmungen nicht anders angegeben):

- Schaltschütz
- Motorschutzschalter (Sicherung oder thermomagnetischer Schutzschalter);
- FI-Schutzschalter mit hoher Empfindlichkeit (0,03 A);
- Empfohlen wird auch eine Schutzvorrichtung gegen Trockenlaufen, die an einen Schwimmerschalter, an einen Fühler oder eine sonstige gleichwertige Vorrichtung angeschlossen wird;

Schließen Sie zuerst der Schutzleiter an die Klemme PE an und lassen Sie diesen länger, sodass er sich bei übermäßigem Zug an der Leitung als letzter löst.

Falls die Klemmdose sich in einer für den Anschluss ungünstigen Position befindet, kann die Ausrichtung des Motors um 90°, 180° oder 270° geändert werden. Entfernen Sie dazu die 4 Schrauben, mit denen der Motor an der Laternen befestigt ist und heben Sie den Motor soweit an, dass er gedreht werden kann, ohne die Kupplung zwischen Motorwelle und Pumpenwelle zu entfernen. Ziehen Sie dann die 4 Schrauben wieder an.

10. BEFÜLLEN DER PUMPE

[-C-]

ACHTUNG!



Nehmen Sie die Pumpe nicht in Betrieb, bevor sie vollständig elektrisch angeschlossen und mit verschlossener Anschlussdose in ihrer endgültigen Betriebsposition aufgestellt worden ist.

Die Pumpe und die Ansaugleitung müssen immer mit Medium gefüllt sein. Wie bereits erwähnt, kann die Inbetriebnahme der Pumpe ohne Medium zu schweren Beschädigungen der internen Bauteile der Pumpe führen. Nehmen Sie das Füllen bei geschlossener Klemmdose und abgeklemmten elektrischen Anschluss vor.

10.1. BEFÜLLEN TROCKEN AUFGESTELLTER PUMPEN

- Schrauben Sie den Sechskantstopfen der oberen Pumpenseite ab (entfernen Sie falls erforderlich die Kupplungsschutzbleche);
- Füllen Sie die Ansaugleitung und die Pumpe mit einem Trichter bis zum Überlaufen mit Medium;
- Ziehen Sie den Sechskantstopfen wieder fest an;
- Trocknen Sie gegebenenfalls ausgetretene Flüssigkeit sorgfältig ab;
- Bringen Sie die Kupplungsschutzbleche wieder an, falls sie entfernt worden sind;

11. VERWENDUNG, INBETRIEBNAHME UND EINSATZ

[-C-]

DIE PUMPEN DÜRFEN NICHT TROCKEN LAUFEN. DURCH DAS TROCKENLAUFEN KÖNNEN DIE INTERNEN BAUTEILE SCHWER BESCHÄDIGT WERDEN.

11.1. ALLGEMEINE HINWEISE FÜR TROCKEN AUFGESTELLTE PUMPEN

- Trocken aufgestellten Pumpen von EBARA sind für den Einsatz in Umgebungen mit einer Temperatur bis 40 °C und einer Höhe bis 1.000 m über dem Meeresspiegel konzipiert;
- Füllen Sie die Ansaugleitung und den Pumpenkörper mit einem Trichter bis zum Überlaufen mit Wasser;
- der längere Betrieb der Pumpe mit geschlossener Druckleitung kann zu einem Motorschaden durch Überhitzung führen;
- häufige Start- und Stoppvorgänge der Pumpe sollten vermieden werden (siehe max. Anzahl der Startvorgänge/Stunde in Kap. 7.2);
- bei Stromausfall sollte die elektrische Versorgung unterbrochen werden.

11.2 INBETRIEBNAHME

Nehmen Sie die oben beschriebenen hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vor und befüllen Sie das System. Vor der Inbetriebnahme der Pumpe die Drehrichtung prüfen!

- Schließen Sie das druckseitige Ventil und starten Sie die Pumpe.
- Der Motor muss sich vom Ventil aus gesehen im Uhrzeigersinn drehen. Dies wird anhand eines entsprechenden Pfeils am oberen Lager angezeigt und kann beim Anfahren und Stoppen des Motors auch problemlos über die Schlitze seiner Lüfterabdeckung festgestellt werden.
- Läuft die Pumpe falsch herum, trennen Sie sie von Stromversorgung und vertauschen Sie zwei der drei Leiter an der Klemmleiste des Motors.
- Starten Sie die Pumpe zwei- oder dreimal, um den Zustand des Aggregats zu überprüfen;

- e) verursachen Sie durch kurzzeitiges öffnen/schließen des druckseitigen Ventils einen raschen Druckanstieg;
- f) Stellen Sie sicher, dass die Laufgeräusche, Vibrationen und die Werte für Druck und elektrische Spannung sind keine übermäßigen.
- g) ei der Inbetriebnahme, lösen Sie die Entlüftungskappe bis das Wasser überläuft; Schrauben Sie die Verschlusskappe, bis sie einrastet.

11.3. BETRIEB

Starten Sie die Pumpe mit geschlossenem Ventil in der Druckleitung und öffnen Sie dann nach und nach das Ventil. Die Pumpe muss vibrationsfrei und geräuschlos laufen. Schließen Sie das Absperrventil erneut und überprüfen Sie, ob der Manometer auf der Druckseite einen Wert in der Nähe des Wertes H_{max} aufweist, der auf dem Typenschild angegeben wird (geringe Abweichungen können auftreten). Wiederholen Sie das Füllen der Pumpe, falls der abgelesene Druck stark unter H_{max} liegt (dies ist meist ein Hinweis auf Luft in der Ansaugleitung).

Falls die beiden Werte nahezu übereinstimmen, bedeutet dies, dass die Pumpe ordnungsgemäß arbeitet. Eventuelle Funktionsstörungen bei offenem Absperrventil können folgende Gründe haben:

- zu großer Höhenunterschied oder zu große Rohrleitungsverluste in der Ansaugleitung,
- zu niedriger Gegendruck in der Anlage
- Zu hohe oder zu niedrige Temperatur der gepumpten Flüssigkeit (erhöhte Viskosität bzw. Verdampfung des Mediums).

Zu den Faktoren, die die Ansaugleistung und somit die Leistung der Pumpe reduzieren und/oder beeinträchtigen, siehe Fehlersuche in Kapitel 14.

Weisen wir darauf hin, dass größere Temperaturen und Höhen über dem Meeresspiegel wie oben angegeben zu Reduzierung der Motorleistung führen. Ist dies der Fall sollte ein stärkerer Motor gewählt werden. Siehe dazu Kapitel 15.2.

Stellen Sie sicher, dass in der Anlage keine durch schnell schließende Ventile verursachte Rückstöße oder Druckspitzen entstehen, die das 1,5-fache des Nenndrucks der Pumpe überschreiten. Dies kann zu Beschädigungen der Pumpe und Gefahren für das Bedienpersonal führen.

Vermeiden Sie einen Betrieb der Pumpe mit geschlossenem Absperrventil für mehr als einige Sekunden.

Vermeiden Sie einen Dauerbetrieb der Pumpe mit einem Durchsatz der unter dem auf dem Typenschild angegebenen Mindestdurchsatz liegt, um das Überhitzen des Motors sowie Überlastungen der Lager der Pumpe und des Motors vorzubeugen.

11.4 ABSTELLEN DER PUMPE

- a) Reduzieren Sie den Wasserkreislauf an der Druckleitung nach und nach, um in den Leitungen und in der Pumpe Überdruck durch Rückstöße zu verhindern;
- b) Unterbrechen Sie die Stromversorgung.

12. INSTANDHALTUNG UND REPARATUR



Unterbrechen sie vor sämtlichen Wartungsarbeiten an der Pumpe die Stromversorgung.

Die Pumpe erfordert normalerweise keine Instandhaltungsarbeiten. Es wird jedoch empfohlen ihren ordnungsgemäßen Betrieb und die Betriebsbedingungen anhand von regelmäßigen Kontrollen zu überprüfen (Intervalle richten sich nach der gepumpten Flüssigkeit), wobei vor allem auf ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen zu achten ist.

Diese Kontrollen können Aufschlüsse über erforderliche, außerordentliche und vorbeugende Wartungseingriffe geben, um so plötzliche auftretende Störungen zu vermeiden.

Die wichtigsten Arbeiten und die häufigsten außerordentlichen Wartungsarbeiten sind normalerweise:

- Ersetzen der Gleitringdichtung
- Ersetzen der Dichtungsringe

- Ersetzen der Lager
- Ersetzen der Kondensatoren (wo vorhanden)

Auch wenn diese Komponenten normalerweise Verschleiß ausgesetzt sind, können sie sehr lange halten, wenn die Pumpe ordnungsgemäß eingesetzt wird. Wenn die Pumpe für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, sollte sie vollständig entleert werden; dann mit sauberem Wasser sorgfältig ausgewaschen und erneut entleert werden, um zu vermeiden, dass Wasser im Pumpeninneren zurückbleibt. Diese Arbeiten sollten immer vorgenommen werden, wenn Frostgefahr besteht, um die Beschädigung von internen Bauteilen zu vermeiden.



Bestellen Sie für eventuelle Reparaturarbeiten Originalersatzteile über unser Vertriebs- und Kundendienstnetz. Nicht-originale Ersatzteile können das Produkt beschädigen und zu Personen- und Sachschäden führen.

12.1. WECHSELN DER GleITRINGDICHTUNGEN

[D-]

13. ENTSORGUNG

Bei der Entsorgung des Produkts müssen die im Installationsland geltenden Richtlinien eingehalten werden. Darauf achten, dass der Innenbereich der Pumpe keine Rückstände der gepumpten Flüssigkeit enthält.

In den meisten Fällen enthalten unsere Pumpen keine besonders umweltschädigenden Materialien.

Es obliegt der Verantwortung des Betreibers, die Geräte bei einer geeigneten Sammelstelle zu entsorgen.

Für weitere Informationen zu Sammelstellen für die Geräte wenden Sie sich bitte an die lokale Einrichtung zur Abfallentsorgung oder an den Händler bei dem das Produkt erworben wurde.

14. FEHLERSUCHE

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
	Kein Strom	Die Stromversorgung überprüfen
	Stecker nicht eingesteckt	Den elektrischen Anschluss der Leitung überprüfen
	Falscher elektrischer Anschluss	Die Klemmleiste und den Schaltschrank kontrollieren
	Sicherungsautomat ausgelöst oder Sicherungen durchgebrannt (*)	Den Schalter zurückstellen oder die Sicherungen auswechseln und die Ursache überprüfen
DIE PUMPE FUNKTIONIERT NICHT der Motor läuft nicht	Schwimmer blockiert	Überprüfen, ob der Schwimmer den Pegel AN erreicht
	Auslösen des Thermoalters (einphasige Version)	Stellt sich automatisch zurück (nur einphasige Version)
	Trockenlaufschutzschalter hat die Pumpe gestoppt (*)	Überprüfen Sie den Flüssigkeitspegel und die ordnungsgemäße Füllung der Pumpe. Trockenlaufschutzschalter zurückstellen
	Eingriff des Schutzsystems gegen Trockenlaufen (*)	Überprüfen Sie den Wasserpegel und/oder den richtigen Anschluss der Vorrichtungen des Systems

(*) Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, falls die Störung erneut auftritt

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
DIE PUMPE FUNKTIONIERT NICHT der Motor läuft	Spannungsabfall der Versorgung	Widerherstellung abwarten
	Filter/Ansaugöffnung verstopft	Filter/Öffnung reinigen
	Fußventil blockiert (**)	Ventil entsperren oder reinigen und den Betrieb prüfen
	Pumpe ist nicht gefüllt (**)	Füllen Sie die Pumpe
	Flüssigkeitspegel ist zu niedrig (falls kein Schutzsystem vorhanden ist) (**)	Stellen Sie den richtigen Flüssigkeitspegel her
	Pumpe nicht gefüllt	Pumpe füllen. Rückschlagventil der Druckleitung überprüfen. Flüssigkeitspegel überprüfen.
	Druck zu niedrig	Ventil in der Druckleitung weiter schließen

(**) Achtung: Die Gleitringdichtung könnte beschädigt sein

DIE PUMPE FUNKTIONIERT aber mit reduziertem Durchsatz	Anlage unterdimensioniert	Anlage überprüfen
	Anlage verschmutzt	Leitungen, Ventile und Filter reinigen
	Flüssigkeitspegel zu niedrig	Pumpe abschalten oder Fußventil weiter eintauchen
	Falsche Drehrichtung (nur Drehstromversion)	Zwei Phasen miteinander vertauschen
	Falsche Spannungsversorgung	Die Pumpe mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung versorgen
	Lecks in den Leitungen	Die Anschlüsse und Dichtungen kontrollieren
	Druck zu hoch	Anlage überprüfen

Die Versorgungsspannung ist außerhalb der für den Motor zulässigen Grenzwerte

Falsche Wahl des Thermostalters

Installieren Sie eine für den Motor passenden Thermostalters

Der Thermostalters stoppt die Pumpe nach kurzem Betrieb

- Reduzieren Sie die Fördermenge mit Hilfe eines Drosselventils oder installieren Sie einen größeren Motor

- Überprüfen Sie die reale Leistungsaufnahme der Pumpe

Die Pumpe erzeugt einen Durchsatz, der den auf dem Typenschild angegebenen max. Durchsatz übersteigt

Reduzieren Sie den Durchsatz durch Drosselung der Druckleitung

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
	Der Klemmkasten ist der Sonne oder sonstigen Wärmequellen ausgesetzt	Schützen Sie die Pumpe vor Sonne oder Wärmequellen.
	Fremdkörper blockieren die Laufräder	Reinigen Sie die Pumpe. Wenden Sie sich ggf. an einen Kundenservice
	Lager des Motors abgenutzt	- Ersetzen Sie die Lager
	Temperatur der Flüssigkeit zu hoch	Die Temperatur liegt oberhalb der in den technischen Daten der Pumpe angegebenen Temperatur
	Interner Defekt	Wenden Sie sich an den nächsten Händler

**Bei Druckerhöhungsanlagen:
Pumpe stoppt direkt nach dem Starten**

Unterschied zwischen min. und max. Druck ist zu klein eingestellt

Größeren Unterschied zwischen max. und min. Druck einstellen

Bei Druckerhöhungsanlagen: Pumpe hält dem Druck nicht stand

Max. Druck zu hoch

Den max. Druck auf niedrigere Werte einstellen

DIE PUMPE VIBRIERT oder ist während des Betriebs zu laut	Zu hoher Durchsatz	Durchsatz reduzieren
	Kavitation	Wenden Sie sich an den nächsten Händler
	Unregelmäßige Leitungsführung	Leitung richtig verlegen und befestigen
	Lagergeräusch laut	Wenden Sie sich an den nächsten Händler
	Fremdkörper am Gebläse des Motors	Die Fremdkörper entfernen
	Falsche Füllung	Pumpe entlüften und/oder neu füllen

Nach Start der Pumpe bleibt der Motor sofort stehen. Die Sicherungen (Motorschutz) lösen aus

Kurzschluss im Motor

- Überprüfen Sie und ersetzen Sie gegebenenfalls den Motor.

- Rufen Sie einen qualifizierten Elektriker

Kurzschluss durch falschen Anschluss

- Anschluss überprüfen und korrigieren

- Rufen Sie einen qualifizierten Elektriker

Der Motorschutzschalter löst sofort nach dem Schließen des Schalters aus

Windungsschluss wegen beschädigter Isolierung des Motors, der Kabel oder sonstiger elektrischer Komponenten

- Überprüfen und ersetzen Sie die elektrische Komponente mit Massechluss

- Rufen Sie einen qualifizierten Elektriker

Die Pumpe macht beim Anhalten einige Umdrehungen in Gegenrichtung

Leckage am Fußventil

Überprüfen, reinigen oder ersetzen

Lecks an den Ansaugleitungen

Überprüfen und reparieren

DE

ANZEICHEN	URSACHE	BEHEBUNG
Die Pumpe vibriert und macht anomale Geräusche	Lager des Motors abgenutzt	Ersetzen Sie die Lager
	Fremdkörper zwischen den feststehenden und den rotierenden Bauteilen	- Bauen Sie die Pumpe aus und reinigen Sie sie - Wenden Sie sich dafür an die nächste Kundendienststelle.
	Die Pumpe erfährt Kavitation	Reduzieren Sie den Durchsatz der Druckleitung und nehmen Sie die folgenden Überprüfungen vor, falls die Kavitation fortbesteht: - Ansaughöhe überprüfen - Rohrleitungsverluste in der Ansaugleitung (Leitungsdurchmesser, Bögen usw.) - Temperatur/Dampfdruck der Flüssigkeit

15. TECHNISCHE DOKUMENTATION

15.1 STANDARDSPANNUNGEN MIT DEN ENTSPRECHENDEN TOLERANZEN, WIE SIE AUF DEN TYPENSCHILDERN ZU FINDEN SIND:

[kW]	Frequenz [Hz]	Phase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 FAKTOREN, DIE DIE MOTORLEISTUNG REDUZIEREN

Wenn die Pumpe an einem Standort installiert wird, der die Umgebungstemperatur 40 °C und/oder die Höhe 1000 m über dem Meeresspiegel überschreitet, reduziert sich die Leistung der Pumpe. Die beiliegende Tabelle gibt die Reduzierungsfaktoren in Abhängigkeit von der Temperatur und der Höhe an. Zur Vermeidung von Überhitzungen muss der Motor durch einen anderen ersetzt werden, dessen Nennleistung, multipliziert mit dem der Temperatur und der Höhe entsprechenden Faktor, größer oder gleich der des Standardmotors ist. Der Standardmotor kann nur eingesetzt werden, falls die Einsatzbedingungen eine Reduzierung des Durchsatzes durch Drosselung der Druckleitung zulassen, bis eine Reduzierung der Stromaufnahme erzielt wird, die dem Korrekturfaktor entspricht.

T (°C)	Höhe (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABELLE DES MAX. BETRIEBSDRUCKS

Max. Betriebsdruck	Pumpenmodell					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Max. Betriebsdruck	Pumpenmodell					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Max. Betriebsdruck	Pumpenmodell					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 KAVITATION VERMEIDEN

Bei Kavitation verwandelt sich die angesaugte Flüssigkeit im Inneren der Pumpe in Dampf. Dies geschieht wenn z.B. durch zu großen Unterdruck in der Ansaugung der Dampfdruck des Mediums unterschritten wird und sich Dampfblasen bilden. Die schlagartige Kondensation dieser Dampfblasen (Implosion) kann lokale Druckstöße bis zu mehreren 1000 bar erzeugen und die Innenteile einer Pumpe zerstören. EBARA Pumpen der Serie EVM, die interne hydraulische Bauteile aus rostfreiem Stahl aufweisen, leiden darunter weniger als andere aus weniger hochwertigen Materialien, jedoch auch bei ihnen können Schäden durch Kavitation auftreten. Daher müssen die Pumpen und Anlagen unter Beachtung der physikalischen Gesetze und der Regeln zum Strömungsverhalten von Flüssigkeiten ausgelegt werden. Im Folgenden finden Sie Erläuterungen zur Entstehung von Kavitation und deren Vermeidung.

Unter Standardumgebungsbedingungen (15 °C und auf Höhe des Meeresspiegels) verwandelt sich das Wasser in Dampf, wenn es einem Unterdruck von mehr als 10,33 m ausgesetzt wird. Somit sind 10,33 m theoretisch die max. Höhe, die Wasser angesaugt werden kann. EBARA EVM Pumpen können wie alle Kreiselpumpen aufgrund eines abzuziehenden internen Verlusts, der NPSHr (Net Positiv Suction Head required) genannt wird, nicht die gesamte theoretische Saughöhe ausnutzen. Daher beträgt die theoretische Ansaugkapazität aller Pumpen 10,33 m abzüglich des NPSHr am jeweiligen Arbeitspunkt.

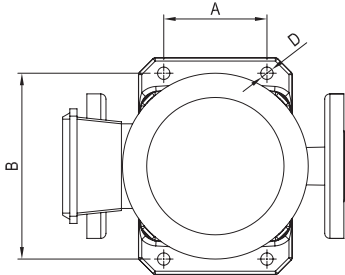
Der NPSHr Wert der Pumpen EVM kann aus den Technischen Katalog entnommen werden und muss bei der Auswahl der Pumpe berücksichtigt werden.

Saugt die Pumpe unterhalb des Wasserniveaus an, fördert sie kaltes Wasser oder ist eine kurze Ansaugleitung mit wenigen Bögen verlegt, kann der NPSH Wert vernachlässigt werden. Bei komplexen Sauganschlüssen mit vielen Windungen und Bögen, bei Temperaturen größer 80 °C muss der NPSH Wert berücksichtigt werden.

Folgend aufgeführte Beispiele können Ansaugproblem verursachen:

- a) Die Saughöhe ist zu groß (sollte in der Praxis 7- 8 m nicht überschreiten)
- b) Die Saugleitung ist zu lang und/oder hat zu viele Bögen oder Ventile, zu kleiner Nenndurchmesser (Die Rohrleitungsverluste sind zu hoch)
- c) Das Fußventil hat eine zu großen Druckverlust
- d) Die Pumpe läuft außerhalb der Kennlinie, die Fördermenge übersteigt den max. Volumenstrom der Pumpe, der Gegendruck am Druckstutzen ist zu gering.
- e) Die Mediumtemperatur ist zu hoch. (ab ca. 80-85 °C ist eine Zulaufhöhe erforderlich)
- f) Der Aufstellungsort weit über dem Meeresspiegel liegt (Bergregionen)

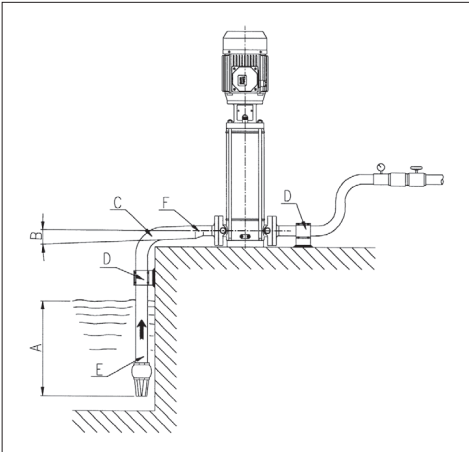
15.5 POSITIONIERUNG DER VERANKERUNGSBOHRUNGEN



Pumpenmodell	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32		190	266
EVM45			
EVM64			

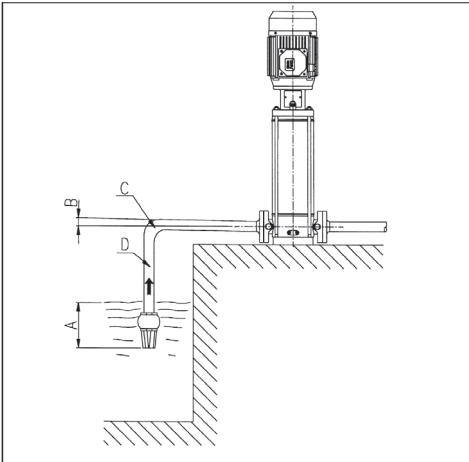
15.6 HINWEISE ZUM RICHTIGEN EINSATZ DER PUMPEN (ABB. 1- ABB. 2)

ABB. 1



- a) genügende Eintauchtiefe;
- b) Steigung;
- c) Bogen mit großem Radius
- d) Leitungen mit unabhängigen Halterungen;
- e) Durchmesser Ansaugleitung ≥ Durchmesser Saugstutzen;
- f) Exzentrische Reduzierungen.

ABB. 2



- a) Unzureichende Eintauchtiefe;
- b) Gefälle, Bildung von Luft einschlüssen;
- c) Enge Bögen, Druckverlust;
- d) Durchmesser Leitung < Durchmesser Saugstutzen.

15.7 ABKÜRZUNG ZUR IDENTIFIZIERUNG DER PUMPTYPE

[E-]

INSTRUCTION MANUAL REGARDING USE AND MAINTENANCE

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	pág. 42
2.	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE	pág. 42
3.	GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA	pág. 42
4.	ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD	pág. 42
4.1	MEDIDAS DE PRECAUCIÓN PARA QUIEN UTILIZA LA BOMBA ELÉCTRICA	pág. 42
4.2	PROTECCIÓN Y PRECAUCIONES SIGNIFICATIVAS	pág. 43
4.3	RIESGOS RESIDUALES PARA BOMBAS DE SUPERFICIE	pág. 43
5.	DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO	pág. 43
6.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICO- CONSTRUCTIVAS	pág. 43
6.1	DESCRIPCIÓN	pág. 43
6.2	EMPLEO PREVISTO	pág. 43
6.2.1	EMPLEO DE AGUA POTABLE	pág. 43
6.3	EMPLEO NO PREVISTO	pág. 43
7.	DATOS TÉCNICOS	pág. 44
7.1	DATOS TÉCNICOS DE LA BOMBA	pág. 44
7.2	DATOS TÉCNICOS MOTOR	pág. 44
7.3	PLACA DE DATOS DE LA BOMBA	pág. 44
7.4	INFORMACIONES SOBRE EL RUIDO AÉREO	pág. 44
8.	PREPARACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN	pág. 44
8.1	ACOPLAMIENTO AL MOTOR	pág. 45
8.1.1	ENSAMBLAJE DEL MOTOR EN LA BOMBA	pág. 45
8.2	ADVERTENCIAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN	pág. 45
8.2.1	INSTALACIÓN	pág. 45
8.2.2	COLOCACIÓN DEL PRODUCTO	pág. 45
8.2.3	ANCLAJE	pág. 45
8.2.4	TUBERÍAS	pág. 46
8.3	FUERZAS Y PARES DE APRIETE DE LAS BRIDAS	pág. 46
9.	CONEXIÓN ELÉCTRICA	pág. 47
10.	LLENADO DE LA BOMBA	pág. 47
10.1	LLENADO DE LA BOMBA INSTALADA SOBRE EL NIVEL DE LÍQUIDO	pág. 47
10.2	LLENADO DE LA BOMBA INSTALADA DEBAJO DEL NIVEL DE LÍQUIDO	pág. 47
11.	UTILIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	pág. 47
11.1	ADVERTENCIAS GENERALES	pág. 47
11.2	PUESTA EN MARCHA	pág. 47
11.3	MARCHA	pág. 48
11.4	PARADA	pág. 48
12.	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	pág. 48
12.1	REEMPLAZO DE RETÉN MECÁNICO	pág. 48
13.	DESMANTELAMIENTO	pág. 48
14.	BÚSQUEDA DE AVERÍAS	pág. 48
15.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ANEXA	pág. 50
	APÉNDICE TÉCNICO	page 82

A CONSERVAR A CARGO DE QUIEN LO UTILIZA

1. INTRODUCCIÓN

Aténganse a las disposiciones en ellas contenidas para lograr un buen rendimiento y el correcto funcionamiento del producto. Si desea otras informaciones, póngase en contacto con el distribuidor autorizado más cercano a usted.

SE PROHÍBE TOTALMENTE LA REPRODUCCIÓN, INCLUSO PARCIAL, DE LAS ILUSTRACIONES Y/O DEL TEXTO.

En este manual de instrucciones se ha utilizado la siguiente simbología para resaltar las consecuencias de no respetar las indicaciones:

CUIDADO!

Riesgo de producir daños a la bomba o a la instalación



Riesgo de producir daños a las personas o a las cosas



Riesgos de naturaleza eléctrica

2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

2.1 DATOS DEL FABRICANTE

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Dirección de la fábrica:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Teléfono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Sede legal:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Teléfono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Véase PLATA DATOS capítulo 7.3

3. GARANTÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INDICACIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES Y LAS INTERVENCIONES EN EL PRODUCTO EFECTUADAS POR PERSONAS AJENAS A NUESTRO SERVICIO DE ASISTENCIA DEJARÁ LA GARANTÍA SIN EFECTO, QUEDANDO EL FABRICANTE EXIMIDO DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE LESIONES PERSONALES O DAÑOS MATERIALES AL PRODUCTO O A OTROS BIENES.

Recibido el producto, compruebe que el embalaje no presente roturas o mellas externas notables; en tal caso, hágalo presente inmediatamente a quien haya efectuado la entrega. Una vez extraído el producto, compruebe que no haya sufrido daños durante el transporte; en tal caso, informe al vendedor al respecto en un **plazo de 8 días** desde la fecha de entrega. Compruebe en la placa del producto que las características sean aquellas requeridas.

Las partes siguientes, ya que normalmente se deterioran, gozan de una garantía limitada:

- Cojinetes
- Cierre mecánico
- Retenes
- Condensadores

Si se presenta una avería que no esté prevista en el cuadro "Búsqueda averías" (Cap. 14), pónganse en contacto con el distribuidor autorizado más cercano.

4. ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD

Antes de poner en marcha el producto, es imprescindible que la persona que lo utilice sepa efectuar todas las operaciones explicadas en este manual y las aplique durante el uso y el mantenimiento del producto.

4.1 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN PARA QUIEN UTILIZA LA BOMBA ELÉCTRICA

Quien utiliza el producto debe respetar con exactitud las normas de prevención de accidentes vigentes en cada país; además hay que tener en cuenta las características del producto (véase "DATOS TÉCNICOS").

Use guantes de protección durante las fases de mantenimiento y manutención de la bomba.



Durante la reparación o el mantenimiento del producto, hay que interrumpir la electricidad, para evitar una imprevista puesta en marcha que podría causar daños personales y materiales.



El aparato puede ser usado por niños de más de 8 años y por personas con discapacidades físicas, sensoriales o mentales, o sin la experiencia o los conocimientos necesarios, siempre y cuando lo hagan bajo la supervisión de un adulto responsable, o hayan recibido instrucciones para el uso seguro del aparato y comprendido los riesgos inherentes al mismo. Los niños no deben jugar con el aparato. Las operaciones de limpieza y mantenimiento a cargo del usuario no deben ser llevadas a cabo por niños sin vigilancia.



Cualquier operación de mantenimiento, instalación o desplazamiento del producto con la instalación eléctrica bajo tensión puede producir accidentes graves, incluso mortales.

Al poner en marcha el producto, no hay que estar descalzos ni tener los pies en el agua o las manos mojadas.

Quien la utilice no tiene que llevar a cabo iniciativas personales o intervenciones que no estén admitidas en este manual.

4.2 PROTECCIÓN Y PRECAUCIONES SIGNIFICATIVAS



Todos los productos eléctricos están proyectados para que las partes en movimiento resulten inofensivas mediante el uso de carenados. Por lo tanto, el constructor declina cualquier responsabilidad por daños provocados por haber violado dichos dispositivos.



Cada conductor o parte en tensión está eléctricamente aislado respecto a la masa; existe además una ulterior seguridad que consiste en la conexión de las partes conductoras accesibles a un conductor de tierra, así las partes accesibles no resultan ser peligrosas en caso de avería en el aislamiento principal.

4.3 RIESGOS RESIDUALES PARA BOMBAS DE SUPERFICIE

Los riesgos residuales son:

- Posibilidad de entrar en contacto (aunque no accidentalmente) con el ventilador de enfriamiento del motor atravesando los agujeros de la cubierta de este con objetos delgados (como destornilladores, bastoncillos y objetos parecidos).
- En las electrobombas monofásicas una posible puesta en marcha inesperada debido al reajuste automático del protector del motor, en el caso de que se haya activado debido al sobrecalentamiento del motor.

5. DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

5.1 DESPLAZAMIENTO



Respete las normas de prevención de accidentes vigentes. Posible riesgo de aplastamiento. El producto puede ser pesado: utilice métodos de elevación y ropa adecuados.

Para trasladar o desinstalar la bomba es necesario:

- Cortar la alimentación eléctrica.
- Soltar los tubos de impulsión y aspiración (si existen) si son demasiado largos o embarazosos.
- Si existen, soltar los tornillos que sujetan la bomba a la superficie de apoyo.
- Levantar la bomba con medios adecuados en función del peso y del tamaño de la misma (véase en la placa de características).

El producto está embalado horizontalmente en una caja de cartón dotada de tiradores laterales. Si el peso y el tamaño lo requieren, el embalaje se reforzará con un palet de madera.

Desplazamiento de la electrobomba

Para desplazar la electrobomba desde la posición de embalaje horizontal hay que atarla de manera segura con una correa alrededor del motor, levantarla lentamente con un equipo de elevación adecuado y asegurarse de que el peso esté bien equilibrado al desplazarla.

CUIDADO! Compruebe que el producto esté bien fijado al motor y no se pueda volcar o caer.

Desplazamiento sólo de la bomba

Seguir el mismo procedimiento que para la electrobomba pero atando la correa al soporte del motor.

5.2 ALMACENAMIENTO

- El producto debe guardarse en un lugar cubierto y seco, lejos de fuentes

tes de calor, y protegido contra suciedad y vibraciones.

- Proteja el producto contra la humedad, fuentes de calor y daños mecánicos.
- No apoye objetos pesados sobre el embalaje.
- El producto debe almacenarse a una temperatura ambiente de entre +5 °C y +40 °C (41 °F y 104 °F) con una humedad relativa del 60%.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICO- CONSTRUCTIVAS

6.1 DESCRIPCIÓN

El producto que usted ha adquirido es una bomba multietapa vertical no autocebante equipable con motores eléctricos normalizados. Las siglas EVMS y EVM identifican una amplia gama de bombas multietapa verticales con bocas en línea dimensionadas para nueve caudales nominales (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 y 20 y EVM 32, 45, 64 m³/h) y con distintos números de etapas para responder a distintas necesidades de presión; el producto se suministra como electrobomba (bomba y motor) o sólo como bomba.

La sigla de identificación de los modelos se describe en el Cap. 15.7.

Se viene acquistata una pompa senza motore verificare che il motore sia idoneo all'accoppiamento con la pompa.

6.2 EMPLEO PREVISTO

La bomba es adecuada para:

- sistemas de distribución hídrica civil e industrial
- sistemas de lavado
- tratamiento de aguas
- sistemas antiincendio
- sistemas de refrigeración
- sistemas de presurización
- sistemas de riego

6.2.1 EMPLEO DE AGUA POTABLE

Si el producto está construido con materiales aptos para el bombeo de agua potable. Antes del uso, hágalo funcionar con agua limpia al caudal nominal durante el tiempo indicado en la tabla siguiente:

EVMS1	60 minutos (mínimo)	EVM32	15 minutos (mínimo)
EVMS3	60 minutos (mínimo)	EVM45	15 minutos (mínimo)
EVMS5	30 minutos (mínimo)	EVM64	15 minutos (mínimo)
EVMS10	30 minutos (mínimo)		
EVMS15	15 minutos (mínimo)		
EVMS20	15 minutos (mínimo)		

6.3 EMPLEO NO PREVISTO



El uso inadecuado de la bomba puede causar condiciones peligrosas y daños personales y materiales.

CUIDADO! Un uso no previsto del producto puede dejar la garantía sin efecto.

El producto no es adecuado para:

- agua sucia
- agua con contenido de ácidos
- líquidos corrosivos
- agua a temperaturas superiores al valor indicado en "DATOS TÉCNICOS"
- agua de mar
- líquidos inflamables o explosivos
- líquidos no compatibles con los materiales de construcción de la bomba
- instalación al aire libre sin protección contra los agentes atmosféricos
- funcionamiento sin líquido

7. DATOS TÉCNICOS

7.1. DATOS TÉCNICOS DE LA BOMBA

	U.M.	EVMS	EVM
Temperatura máx del líquido bombeado	°C	depende del retén mecánico (véase Data Book)	
Cdad máx / dim. máx. cuerpos sólidos	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Presión máxima de ejercicio	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Diámetro de la sección de impulsión	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Diámetro de la sección de aspiración			

* = roscado según UNI ISO 228

7.2. DATOS TÉCNICOS MOTOR

	U.M.	EVMS	EVM
TIPO		T.E.F.C. (motor cerrado con ventilación forzada)	
Grado de protección	IP	55	
N. máx arranques por hora		N. °	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
		8	30÷37
Clase de aislamiento y sobretensión		F (con sobretensión clase B)	
Tipo de servicio		Continuo S1	
Datos eléctricos		Ver placa del motor	

7.3. PLACA DE DATOS DE LA BOMBA

La placa de datos es una etiqueta de aluminio aplicada a las bombas que indica sus características técnicas.

Descripciones numéricas:

 P.IVA 01234560221 EBARA Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY		 MADE IN ITALY	
TYPE	(1)	N	(11)
○ Hmax	(4)	m	Hmin (5) m ○
Q	(2)	l/min	H (3) m
P2	(6)	kW	Hz (8) min (9)
HP	(7)	P/N°	(10)
MEI >	(12)	Hyd. eff.	(13) %

1) "TYPE"	Modelo bomba
2) "Q"	Indicación de los puntos de caudal mínimo y máximo
3) "H"	Indicación de los puntos de altura de elevación correspondientes al caudal mínimo y máximo
4) "Hmax"	Altura de elevación máxima
5) "Hmin"	Altura de elevación mínima
6) "P2"	Potencia nominal del motor (potencia suministrada en el eje)
7) "HP"	Potencia nominal del motor expresada en Hp (horse power)
8) "Hz"	Frecuencia
9) "min-1"	Velocidad de rotación
10) "P/N°"	Código artículo bomba
11) "N"	Códigos de materiales
12) "MEI"	Índice que mide la calidad de la bomba en base a su eficiencia
13) "Hyd. Eff. "	Eficiencia hidráulica de la bomba

7.4. INFORMACIONES SOBRE EL RUIDO AÉREO

Potencia [Kw]	Tamaño del motor	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18,5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

La tabla indica los valores de emisión sonora máximos para las electrobombas.

* Nivel de presión sonora - Media de los trazados a un metro de distancia de la bomba. Tolerancia ±2.5 dB.

** Nivel de potencia sonora. Tolerancia ±2.5 dB.

EL CONSTRUCTOR SE RESERVA LA POSIBILIDAD DE MODIFICAR LOS DATOS TÉCNICOS EN ARAS DE MEJORÍAS Y ACTUALIZACIONES.

8. PREPARACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN

CUIDADO!



La instalación tiene que ser efectuada por un técnico cualificado.

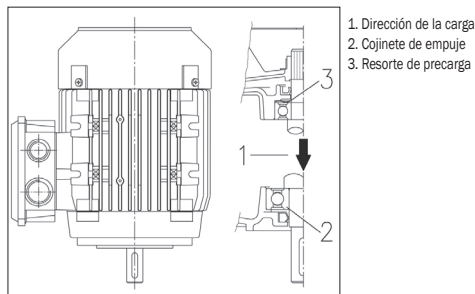


Desembalar la bomba y levantarla o calzarla con instrumentos de levantamiento adecuados, respetando las normas antiaccidentes.

Se debe prestar atención ya que los ganchos de levantamiento del motor no son idóneos para levantar la electrobomba.

8.1 ACOPLAMIENTO AL MOTOR

Los motores que van acoplados a las bombas EVM tienen que estar conformes con las normas IEC y tener el resorte de precarga colocado según el esquema:



Las operaciones de acoplamiento motor/bomba se deben realizar con el motor no alimentado eléctricamente. Debido a que después de el acoplamiento se recomienda una prueba funcional, si los espacios lo permiten, se aconseja realizar el acoplamiento después de que la bomba se ha anclado en la posición de trabajo y se ha conectado a las tuberías de aspiración y descarga. De lo contrario, la prueba funcional se debe realizar con conexiones hidráulicas provisionales.

8.1.1 ENSAMBLAJE DEL MOTOR EN LA BOMBA

[A-1]

CUIDADO!



Todas las operaciones siguientes deben realizarse sin alimentación eléctrica.

1. Colocar y fijar la bomba en posición vertical sobre una superficie plana e indeformable.
2. Desenroscar los 4 tornillos, quitar las dos protecciones del cardán y el dispositivo de bloqueo del cardán. [A-1]
3. Aflojar los tornillos de fijación de los semicardanes. [A-2]
4. Aflojar de manera uniforme los 3 tornillos de fijación de la abrazadera del cartucho. [A-3]
5. Sacar la lengüeta del motor. [A-4]
6. Poner la semilengüeta en el alojamiento del eje del motor. [A-4]

CUIDADO!

La semilengüeta no debe sobresalir del alojamiento en el eje del motor.

7. Colocar el motor en posición vertical con el eje hacia abajo y empujarlo en la bomba. [A-5]
8. Poner y fijar de manera uniforme los 4 tornillos de fijación del motor. [A-6]
9. Utilizando una palanca adecuada para el tipo de motor, hacer palanca entre el soporte del motor y el cardán de la siguiente manera:
 - para motor $\leq 4,0$ kW: levantar el cardán hasta que el extremo del eje de la bomba toque el extremo del eje del motor;
 - para motor $\geq 5,5$ kW: levantar el cardán hasta que resulte adherente contra el extremo del eje del motor. [A-7a]
10. Enroscar gradualmente y fijar los 4 tornillos del cardán con el apriete correspondiente. [A-7b]
11. Girar el cardán a mano comprobando que el espacio entre los dos semicardanes sea el mismo a simple vista. En caso contrario, repetir desde el punto 9. [A-8]
12. Fijar de manera uniforme los 3 tornillos de la abrazadera del cartucho con el apriete correspondiente. [A-9]
13. Conectar provisoriamente los tubos de aspiración y envío y abrir la válvula de envío.
14. Llenar la bomba de agua como se indica en el capítulo 10.
15. Ensamblar las dos protecciones del cardán (4 tornillos). [A-10]
16. Conectar el motor a la línea eléctrica como se indica en el capítulo 9
17. Accionar la electrobomba para algunos minutos. [A-11]
18. Comprobar que el ruido y las vibraciones no son excesivos.

19. Desconectar la alimentación del motor y esperar que el cardán se pare.
20. Desenroscar los 4 tornillos y quitar las dos protecciones del cardán. [A-12]
21. Fijarse si en el interior del soporte hay agua. [A-13]
22. En caso de presencia de agua, vaciar la bomba y volver a colocar el cardán. Repetir el procedimiento del punto 4 al punto 20.
23. Ensamblar las dos protecciones del cardán (4 tornillos). [A-14]
24. Conectar definitivamente los tubos de envío y aspiración.
25. Electrobomba instalada.

8.2 ADVERTENCIAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN

CUIDADO!

Quitar los tapones de cierre de envío y aspiración antes de conectar el producto a la tubería

- a) Utilizar tuberías metálicas para evitar que puedan ceder con la depresión que se crea durante la aspiración o en materia plástico con un cierto grado de rigidez.
- b) Soportar y alinear las tuberías para que no creen esfuerzos sobre la bomba.
- c) Evitar, si se utilizan tubos flexibles de aspiración y de incursión, doblarlos para evitar estrangulamientos.
- d) Sellar las eventuales conexiones de los conductos: las filtraciones de aire en el tubo de aspiración influyen negativamente sobre el funcionamiento de la bomba.
- e) En el tubo de incursión, a la salida de la bomba eléctrica, se aconseja montar en este orden una válvula antirretorno y un registro.
- f) Fijar las tuberías a la cubeta, o a partes fijas, para que no sean soporadas por la bomba eléctrica.
- g) Evitar el empleo en la instalación de demasiadas curvas (cuellos de cisne) y válvulas.
- h) En las BOMBAS instaladas sobre batiente, el tubo de aspiración debiera contar con una válvula de pié y un filtro para impedir la entrada de cuerpos extraños y su extremo debiera estar sumergido a una profundidad de por lo menos dos veces el diámetro del tubo. Además, debiera tener una distancia de una vez y media el diámetro del tubo desde el fondo de la cubeta.
Para aspiraciones superiores a los 4 metros, utilizar, para lograr un mejor rendimiento, un tubo de diámetro superior (se aconseja 1/4 de pulgada superior en aspiración).

8.2.1 INSTALACIÓN

- a) Colocar la bomba sobre una superficie llana lo más cerca posible de la fuente de agua dejando alrededor un espacio libre suficiente para efectuar las operaciones de utilización y mantenimiento en condiciones de seguridad. En cada caso dejar un espacio libre de al menos 100 mm delante del ventilador de enfriamiento de las bombas de superficie.
- b) Utilizar tubos con un diámetro adecuado con manguitos roscados, que se conectan a las bocas de aspiración e impulsión de la bomba eléctrica o a las contrabridas roscadas incluidas.

8.2.2 COLOCACIÓN DEL PRODUCTO

CUIDADO!

Instalar la electrobomba en un ambiente ventilado protegido de la intemperie (lluvia, hielo, ...).

Recordarse de los límites de temperatura ambiente y de cota altimétrica del cap. 15.2.

Colocar la electrobomba a una cierta distancia de las paredes, del techo o de otros obstáculos para permitir las operaciones de fijación, y el empleo y la manutención en condiciones de seguridad.

La electrobomba se debe instalar sólo en posición vertical.

8.2.3 ANCLAJE

Fijar la bomba con pernos a una estructura adecuadamente rígido para soportar el peso de la bomba o a una estructura metálica adecuada. Si la base de hormigón está integrada con la estructura de cemento armado de los edificios habitados, se recomienda utilizar soportes antivibración para no molestar a las personas. Para la fijación, marcar con una punta los centros de los 4 orificios de la base de la bomba sobre la superficie de apoyo.

Desplazar momentáneamente la electrobomba y con el taladro realizar 4 orificios para tornillos de Ø 12 en el caso de las bombas EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 y de Ø 14 en el caso de las bombas EVM 32, 45, 64. Volver a colocar la bomba, alinearla con las tuberías y apretar bien los tornillos. La posición de los orificios de fijación está escrita en el cap. 15.5.

8.2.4 TUBERÍAS

Además de las recomendaciones indicadas a continuación se deben respetar las indicaciones de la sección 15.6 las indicaciones de la fig. 1.



Las tuberías se deben dimensionar para soportar la máxima presión de ejercicio de la bomba.

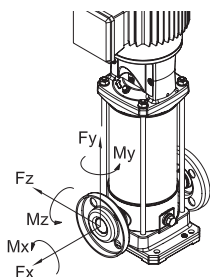
En la sección de descarga, antes de la válvula antirretorno y la válvula de cierre, se aconseja instalar también un manómetro.

Usar los soportes adecuados para las tuberías de aspiración y descarga, para evitar que ejerzan esfuerzos excesivos sobre las bridas de la bomba. Si la bomba está instalada sobre el nivel del líquido (nivel del líquido más bajo que la bomba) y alimenta un circuito abierto, es necesario instalar en el extremo de la tubería aspiración una válvula de pie. En este caso, se recomienda conectar un tubo a la bomba.

CUIDADO!

Asegurarse que la suma entre el desnivel agua / boca de aspiración y las pérdidas de carga en la tubería de aspiración sea inferior a la capacidad de aspiración de la bomba. La temperatura del agua y la cota altimétrica actúan negativamente sobre la capacidad de aspiración de la bomba. Si la suma entre los varios factores que actúan contra la capacidad de aspiración supera la capacidad de aspiración de la bomba entonces existe el fenómeno de cavitación, que afecta las prestaciones hidráulicas y provoca daños a las partes más importantes de la bomba. Las informaciones específicas sobre cómo verificar que la bomba no trabaje en condiciones de cavitación se indican en el cap. 15.4.

8.3 FUERZAS Y PARES DE APIRIETE DE LAS BRIDAS



Pares de apriete de las bridas

Modelos	Brida DN	Tornillo	n° Tornillo	Par de apriete [Nm]
EVMS (L)(G) 1 N	25	M10	2	30
EVMS (L)(G) 1 F	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 1 LF	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 3 N	25	M10	2	30
EVMS (L)(G) 3 F	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 3 LF	25	M12	4	50
EVMS (L)(G) 5 N	32	M10	2	30
EVMS (L)(G) 5 F	32	M16	4	70
EVMS (L)(G) 5 LF	32	M16	4	70
EVMS (L)(G) 10 N	40	M12	2	50
EVMS (L)(G) 10 F	40	M16	4	70
EVMS (L)(G) 10 LF	40	M16	4	70
EVMS (L)(G) 15 N	50	M12	2	50
EVMS (L)(G) 15 F	50	M16	4	70
EVMS (L)(G) 15 LF	50	M16	4	70

Modelos				Brida DN	Tornillo	n° Tornillo	Par de apriete [Nm]
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
				65	M16	4	80
	(G)			65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
	(G)			80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
				100	M16	8	80
	(G)			100	M20	8	100

Fuerzas admisibles en las bridas

Modelos				Brida DN	Fuerz X [N]	Fuerz Y [N]	Fuerz Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
	(G)			65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
	(G)			80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
	(G)			100	1675	1500	1350

Aprietes admisibles en las bridas

Modelos	Brida DN	Apriete X [Nm]	Apriete Y [Nm]	Apriete Z [Nm]
EVMS (L)(G) 1 N	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 1 F	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 1 LF	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 N	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 F	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 3 LF	25	190	240	160
EVMS (L)(G) 5 N	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 5 F	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 5 LF	32	230	280	190
EVMS (L)(G) 10 N	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 10 F	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 10 LF	40	310	390	270
EVMS (L)(G) 15 N	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 15 F	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 15 LF	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 20 N	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 20 F	50	340	420	300
EVMS (L)(G) 20 LF	50	340	420	300

Modelos				Brida DN	Apriete X [Nm]	Apriete Y [Nm]	Apriete Z [Nm]
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
	(G)			65	1200	1500	1100
				65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
	(G)			80	1300	1600	1150
				80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
	(G)			100	1450	1750	1250
				100	725	875	625
				100	725	875	625

9. CONEXIÓN ELÉCTRICA

[-B-]

- LA CONEXIÓN ELÉCTRICA TIENE QUE SER EFECTUADA POR UN TÉCNICO CUALIFICADO.
- ES ACONSEJABLE, TANTO PARA LA VERSIÓN TRIFÁSICA COMO PARA LA VERSIÓN MONOFÁSICA, INTERCALAR EN EL CABLEADO ELÉCTRICO UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (0.03 A).

CUIDADO!



La alimentación de la electrobomba que no cuenta con enchufe debe realizarse mediante una conexión permanente al cuadro eléctrico con interruptor, fusibles e interruptor térmico calibrado conforme a la corriente absorbida de la electrobomba.

La red debe tener una instalación de tierra eficiente, según las normas eléctricas existentes en el País: esta responsabilidad está a cargo del instalador

If the motor-driven pump is supplied without a power cable, use a cable that complies with the regulations in force and the necessary section according to length, power and mains voltage.

Si existe, la clavija de la versión monofásica debe estar conectada a la red eléctrica en un ambiente interior lejano de rociados, chorros de agua o lluvia y en modo tal que la clavija sea accesible.

Las versiones trifásicas no tienen protector del motor en su interior por lo que la protección contra la sobrecarga es responsabilidad del usuario. De 1.5 kW a 11 kW el motor está equipado con un PTC conectado adecuadamente a una tarjeta electrónica.

DURANTE LA CONEXIÓN EVITAR ABSOLUTAMENTE MOJAR O HUMEDECER EL PANEL DE BORNES O EL MOTOR

- En la versión Monofásica, realizar la conexión según la protección termoamperométrica "P" interior o exterior.
- En la versión Trifásica, después de haber conectado al panel de bornes el cable de alimentación en estrella o en delta, controlar, mirando la bomba eléctrica por el lado del motor, que el ventilador de enfriamiento gire según la dirección de la flecha adhesiva aplicada en la protección del ventilador. En caso contrario, invertir dos de los tres cables en la base del motor.

ELECTROBOMBA EVM series

Antes de proceder a la ejecución de la conexión, verificar que la tensión y frecuencia de la línea correspondan a las que se indican en la placa.

Entre la línea y la electrobomba se debe insertar un cuadro de mando con los siguientes dispositivos (si no se especifica de manera diferente en las normas locales):

- Interruptor con distancia de apertura de los contactos de al menos 3 mm;
- Dispositivo de protección de cortocircuito (fusibles o interruptor magneto-térmico);

- Interruptor diferencial de alta sensibilidad (0.03 A);
- Se recomienda un dispositivo de protección contra el funcionamiento en seco que se debe conectar a un flotador, a sondas o a otro instrumento equivalente.

Conectar primero el conductor de protección al borne PE, dejándolo más largo para que este último sea el que se separe en caso de tirón accidental. Si la caja del panel de bornes está colocada una posición incómoda para la conexión del cable, se puede cambiar su posición girando el motor 90° o 180° o 270°. Para hacerlo, es necesario quitar los 4 tornillos que fijan el motor a la linterna, levantar el motor sólo lo necesario para permitir la rotación, sin quitar el acoplamiento entre el eje motor y el de la bomba. Luego, volver a atornillar los 4 tornillos.

10. LLENADO DE LA BOMBA

[-C-]

CUIDADO!



No poner en funcionamiento la bomba antes de que la misma sea colocada e instalada en su posición final de utilización, esta operación se debe efectuar con la base eléctrica del motor completamente cerrada.

La bomba y la tubería de aspiración se deben llenar de agua. Como se especifica, accionar la bomba sin agua causa inexorablemente serios daños a algunos componentes internos de la misma. Realizar la operación de llenado con la caja del panel de bornes cerrada y con la alimentación eléctrica desconectada.

10.1. LLENADO DE LA BOMBA INSTALADA SOBRE EL NIVEL DE LÍQUIDO

- Desenroscar el tapón hexagonal situado sobre la camisa externa a la altura del soporte superior (quitar las protecciones del acoplamiento donde sea necesario);
- Con la ayuda de un embudo, llenar de agua la tubería de aspiración y el cuerpo de la bomba hasta el desbordamiento;
- Volver a enroscar el tapón hexagonal hasta bloquearlo;
- Secar bien las eventuales pérdidas de agua;
- Volver a montar las protecciones del acoplamiento si se han desmontado;

10.2 LLENADO DE LA BOMBA INSTALADA DEBAJO DEL NIVEL DE LÍQUIDO

- Desenroscar el tapón hexagonal;
- Abrir la compuerta de la sección de aspiración hasta que el agua rebose;
- Volver a enroscar el tapón hasta bloquearlo. Arranque y funcionamiento;

11. UTILIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

[-C-]

NUNCA HACER FUNCIONAR LA BOMBA ELÉCTRICA SIN AGUA: LA FALTA DE AGUA CAUSADO SERIOS DAÑOS A LOS COMPONENTES INTERNOS.

11.1. ADVERTENCIAS GENERALES

- Nuestras bombas eléctricas de superficie están proyectadas para funcionar en lugares cuya temperatura ambiente no sea superior a los 40°C y la altitud sobre el nivel del mar no sea superior a 1000 m.
- Nuestras bombas eléctricas no pueden ser utilizadas en piscinas o lugares análogos.
- El funcionamiento prolongado de la bomba eléctrica con el tubo de impulsión cerrado puede causar daño por sobrecalentamiento.
- Se deben evitar los arranques y los apagados demasiado frecuentes de la bomba eléctrica (controlar en Cap. 7.2 el número máximo).
- En caso de falta de atención se debe cortar el circuito de alimentación eléctrica.

11.2 PUESTA EN MARCHA

Terminadas las conexiones hidráulicas, las conexiones eléctricas y el llenado, verificar el sentido de rotación antes de poner en marcha la bomba.

- Poner en marcha la electrobomba con la válvula de envío cerrada.

- b) Comprobar que la rotación sea en sentido horario, mirando el motor desde el lado del ventilador (indicado también por la flecha en el soporte superior), a través de las ranuras del cárter del ventilador del motor, fácilmente observable al arranque y a la parada.
- c) Si la rotación es incorrecta, interrumpir la alimentación eléctrica e invertir la posición de dos conductores de alimentación desde el cuadro o en la regleta de bornes del motor.
- d) Poner en marcha la bomba dos o tres veces para averiguar las condiciones de la instalación.
- e) Operando en la parte de impulsión, inducir una rápida subida de presión un par de veces.
- f) Comprobar que ruido, vibraciones, presión y tensión eléctrica se mantengan a niveles no son excesivos
- g) mientras se conduce aflojar la tapa de ventilación hasta que el agua se desborda; a continuación, atornille la tapa hasta que encaje.

11.3. MARCHA

Arrancar la bomba con la válvula de cierre de descarga cerrada, luego abrirla gradualmente. La electrobomba debe funcionar de manera regular y silenciosa. Cerrar la válvula de cierre y verificar que la presión que se lee en el manómetro de descarga indique un valor próximo a H_{max} de la placa. (La aproximación se debe imputar principalmente a las tolerancias y a las eventuales presiones de agua de aspiración). Si la presión leída en el manómetro es muy inferior a H_{max} , repetir el llenado (aire en la bomba).

Si los dos valores están próximos esto significa que la bomba trabaja correctamente y los eventuales funcionamientos incorrectos con la válvula de cierre abierta casi siempre se deben imputar a problemas de tipo eléctrico o mecánico del motor, o más frecuentemente, a la cavitación de la bomba debido a:

- excesivo desnivel o excesivas pérdidas de carga en la sección de aspiración,
- contrapresión en la sección de descarga demasiado baja,
- problemas relacionados con la temperatura del líquido.

En relación con los factores que reducen y/o influyen en la capacidad de aspiración, y, por tanto en las prestaciones de la electrobomba, ver la sección de localización de averías en el cap. 14.

Se precisa que para temperaturas y altitudes mayores de las especificadas, la potencia producida por el motor se reduce y en necesario prever un motor con una obtención superior o reducir el rendimiento necesario. Para esto ver el cap. 15.2.

Verificar en la instalación la ausencia de golpes de ariete o picos de presión causados por válvulas de cierre rápido que superen 1,5 veces la presión nominal de la bomba. Con el pasar del tiempo, pueden causar daños a la bomba.

Evitar el funcionamiento de la bomba con la válvula de cierre de descarga cerrada por más de unos segundos.

Además, se debe evitar el funcionamiento continuado de la bomba con un caudal inferior al mínimo especificado en la placa, para evitar posibles sobrecalentamientos del líquido que se bombea y para no sobrecargar inútilmente los cojinetes de la bomba o del motor.

11.4. PARADA

- a) Cerrar gradualmente el paso de agua en la parte de impulsión para evitar que en los tubos y en la bomba se produzcan sobrepresiones a causa del golpe de ariete.
- b) Interrumpa la alimentación eléctrica.

12. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN



Antes de realizar cualquier operación de manutención en la electrobomba, desconectar la alimentación eléctrica.

La electrobomba no necesita mantenimiento ordinario. Sin embargo, se recomienda comprobar el funcionamiento regular realizando controles periódicos, cuya frecuencia dependerá de la cantidad de líquido bombeado y de las condiciones operativas, prestando atención al ruido y a eventuales vibraciones anómalas.

Dichos controles pueden dar una indicación aproximada de la exigencia de intervenciones de manutención extraordinaria preventiva, evitando tenerlas que realizar después que se producen inconvenientes imprevistos.

Huvudmomenten och de mest återkommande extra underhållsmomenten är följande:

- Sustitución del cierre mecánico.
- Sustitución de los retenes.
- Sustitución de los rodamientos
- Sustitución de los condensadores (donde presente)

No obstante, estos componentes, típicamente sujetos al desgaste, pueden durar mucho más si la electrobomba se utiliza de manera correcta.

Cuando no se va a utilizar la bomba por mucho tiempo, es aconsejable que quede vacía quitando los tapones de vaciado y de cebado, lavarla cuidadosamente con agua limpia, y vaciar el agua para evitar dejar depósitos en su interior.

Esta operación tiene que efectuarse siempre que exista riesgo de congelación, para evitar roturas de los componentes de la propia bomba.



Para realizar eventuales reparaciones se deben pedir recambios originales a nuestra red de venta y asistencia. Los recambios no originales pueden dañar el producto y resultar peligrosos para las personas y los bienes.

12.1. REEMPLAZO DE RETÉN MECÁNICO

[D-]

13. DESMANTELAMIENTO

Al desguazar el producto atégase estrictamente a las disposiciones vigentes en cada país, asegurándose de no dejar residuos del líquido tratado en su interior.

La mayoría de nuestras bombas está libre de materiales particularmente contaminantes.

Es responsabilidad del usuario eliminar todos los equipos entregándolos a un centro de recogida designado con el objetivo de reciclar y eliminar los equipos eléctricos.

Para obtener otras informaciones sobre los centros de recogida de los equipos, póngase en contacto con el ente local encargado de la eliminación de desechos o con el centro donde fue comprado el producto.

14. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

SÍNTOMAS DE LA AVERÍA	CAUSA	REMEDIO
	Falta de electricidad	Comprobar el contador de la línea eléctrica
	Enchufe mal insertado	Comprobar la conexión eléctrica a la línea
	Conexión eléctrica errónea	Comprobar el panel de bornes y el cuadro eléctrico
	Interruptor automático saltado/fusibles quemados (*)	Rearmar el interruptor/ cambiar los fusibles y verificar la causa
	Flotante bloqueado	Verificar que el flotante alcance el nivel ON
	Activación de la protección térmica (monofásica)	Se rearma automáticamente (monofásica)
	Activación de la protección térmica incorporada (si existe) o del relé térmico del cuadro de mando (*)	Esperar por el restablecimiento de la protección térmica incorporada o rearmar el relé térmico en el cuadro
	Activación del sistema de protección de la marcha en seco (*)	Verificar el nivel de agua y/o la conexión correcta de los dispositivos del sistema

(*) Si la avería se vuelve a presentar, contactar con el Servicio de Asistencia

SÍNTOMAS DE LA AVERÍA	CAUSA	REMEDIO
LA BOMBA NO FUNCIONA (el motor gira)	Caída de tensión en la línea eléctrica	Esperar el restablecimiento
	Filtro/orificio obstruido en aspiración	Limpiar el filtro/orificio
	Válvula de pie cerrada (**)	Desbloquear o limpiar la válvula y verificar el funcionamiento
	La bomba no se llena (**)	Llenarla (secc. 7)
	Nivel de agua bajo (si falta un sistema de protección) (**)	Restablecer el nivel de agua
	Bomba vacía	Cebat la bomba Comprobar la válvula de retención en impulsión Comprobar el nivel del líquido
	Presión demasiado baja	Cerrar parcialmente la salida
(**) Atención ya que la junta mecánica pudiera estar dañada		
LA BOMBA FUNCIONA con poco caudal	Instalación de sección pequeña	Revisar la instalación
	Instalación sucia	Limpiar tubos, válvulas, filtros
	Nivel del agua demasiado bajo	Parar la bomba o sumergir la válvula de pie
	Erróneo sentido de rotación (sólo trifásica)	Invertir dos fases
	Errónea tensión de alimentación	Alimentar la bomba con la tensión indicada en la chapa
	Fugas en los tubos	Revisar las juntas
	Presión elevada	Revisar la instalación
LA BOMBA SE DETIENE DESPUÉS DE UN BREVE FUNCIONAMIENTO debido a la activación de la protección térmica	Tensión de alimentación fuera de los límites aceptables por el motor	Verificar si hay caídas de tensión excesivas debido a un dimensionamiento incorrecto de la línea o de los cables
	Calibración del término incorrecta	Volver a calibrar según la corriente de placa del motor
	Sobrecarga del motor debido a líquido denso y/o viscoso	- Reducir el caudal estrangulando la descarga o sustituir - Verificar la potencia absorbida real por la bomba según el líquido bombeado el motor con uno más potente
	La bomba suministra un caudal mayor que el máximo de placa	Reducir el caudal estrangulando la descarga
	Cuadro expuesto al sol o a otras fuentes de calor	Proteger el cuadro del sol o de fuentes de calor.

SÍNTOMAS DE LA AVERÍA	CAUSA	REMEDIO
LA BOMBA SE DETIENE DESPUÉS DE UN BREVE FUNCIONAMIENTO debido a la activación de la protección térmica	Cuerpos extraños frenan la rotación de los rodetes	- Desmontar y limpiar la bomba - Para esto, contactar con el Servicio de Asistencia más cercano
	Cojinetes del motor desgastados	- Sustituir los cojinetes - En este caso, el motor también presenta ruidos
LA BOMBA SE PARA TRAS BREVES FUNCIONAMIENTOS (intervención de la protección térmica)	Alta temperatura del líquido	La temperatura supera los límites técnicos de la bomba
	Fallo interno	Consultar al distribuidor más cercano
LA BOMBA SE PARA TRAS BREVES FUNCIONAMIENTOS (aplicaciones de presurización)	Pequeña diferencia entre presión máxima y mínima	Aumentar la diferencia entre las dos presiones
	Presión máxima demasiado alta	Regular la presión máxima a valores inferiores
LA BOMBA SE PARA TRAS BREVES FUNCIONAMIENTOS (aplicaciones de presurización)	Caudal demasiado grande	Reducir el caudal
	Cavitación	Consultar al distribuidor más cercano
LA BOMBA VIBRA o hace demasiado ruido cuando funciona	Tubos irregulares	Fijarlos bien
	Cojinete que hace ruido	Consultar al distribuidor más cercano
	Cuerpos exteriores rozan con el ventilador del motor	Retirarlos
	Cebado erróneo	Purgar la bomba y/o rellenarla de nuevo
La bomba, cuando se cierra el interruptor, no logra dar ni una vuelta o, al máximo da algunas mediasvueltas y luego se dispara el interruptor automático o se queman los fusibles	Motor en cortocircuito	- Verificar y sustituir - Llamar a un electricista especializado
	Cortocircuito por conexión errónea	- Verificar y volver a conectar correctamente - Llamar a un electricista especializado
La protección diferencial se dispara después del cierre del interruptor	Dispersión a tierra de corriente por daños en el aislamiento del motor, de los cables o de otros componentes eléctricos	- Verificar y sustituir el componente eléctrico a tierra - Llamar a un electricista especializado
	Pérdidas en la válvula de pie	Verificar, limpiar o sustituir
La bomba da algunas vueltas en sentido contrario a las paradas	Pérdidas en la tubería de aspiración	Verificar y reparar

SÍNTOMAS DE LA AVERÍA	CAUSA	REMEDIO
La bomba vibra y emite ruidos anómalos	Cojinetes del motor desgastados	Sustituir los cojinetes
	Cuerpos extraños entre partes fijas y giratorias	- Desmontar y limpiar la bomba - Para esto, contactar con el Servicio de Asistencia más cercano
	Bomba que presenta cavitación	Reducir el caudal estrangulando la descarga. Si la cavitación persiste, verificar: - Desnivel en aspiración - Pérdidas de carga en aspiración (diámetro de tubos, codos, etc.) - Temperatura del líquido - Contra presión en descarga

T (°C)	Cota (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABLA DE PRESIÓN MÁXIMA DE EJERCICIO

Presión máxima de ejercicio	Modelo bomba					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Presión máxima de ejercicio	Modelo bomba					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Presión máxima de ejercicio	Modelo bomba					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 Evitar la cavitación

Como bien se conoce, la cavitación es un fenómeno destructivo para las bombas, que se produce cuando el agua aspirada se transforma en vapor dentro de la bomba. Las bombas EVM están equipadas con partes hidráulicas internas en acero inoxidable. Por lo tanto, éstas sufren la cavitación menos que otras realizadas con materiales menos valiosos, pero también pueden ser afectadas por este fenómeno.

Es por ello que es necesario instalar las bombas respetando las leyes físicas y las reglas relativas a los fluidos y a las bombas.

Indicamos aquí los resultados prácticos de dichas reglas y leyes físicas.

En condiciones ambientales estándares (15 °C, y a nivel del mar), el agua se transforma en vapor cuando está sujeta a una depresión mayor de 10.33 m. Por esto, 10.33 m es la altura máxima teórica de levantamiento del agua. Como todas las bombas centrífugas, las bombas EVM no logran aprovechar toda la altura de levantamiento teórica a causa de una pérdida interna llamada NPSHr, que se debe sustraer. Por tanto, la capacidad de aspiración teórica de cada bomba EVM es de 10.33 mm menos su NPSHr

15. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ANEXA

15.1 TENSIONES ESTÁNDARES INDICADAS EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS CON LAS TOLERANCIAS RESPECTIVAS

[kW]	Frecuencia [Hz]	Fase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 MOTOR OUTPUT REDUCTION FACTORS

Cuando la electrobomba está instalada en un lugar cuya temperatura ambiente es mayor de 40 °C y/o su cota altimétrica es superior a 1000 m sobre el nivel del mar, la potencia que puede suministrar el motor se reduce. La tabla que se anexa indica los factores de reducción en función de la temperatura y de la cota. Para evitar sobrecalentamientos, el motor se debe cambiar con otro cuya potencia nominal multiplicada por el factor correspondiente a la temperatura y a la cota ambiental sea mayor o igual que la del motor estándar.

El motor estándar se puede utilizar sólo si el usufructo puede aceptar una reducción del caudal, obtenida estrangulando la descarga, hasta la corriente absorbida por un factor igual al de corrección.

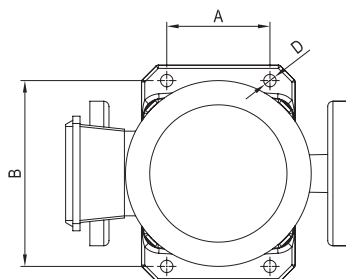
en el punto de trabajo considerado.

El NPSHr de las bombas EVM se puede consultar en las curvas de catálogo y se debe considerar ya en la fase de selección de la bomba.

Cuando la bomba está colocada debajo del nivel del líquido o debe aspirar agua fría desde 1 o 2 m con tubo corto, con una o dos curvas amplias, el NPSHr se puede pasar por alto. El NPSHr es más importante mientras más difícil es la instalación. La instalación es difícil cuando:

- El desnivel de aspiración es elevado;
- El tubo de aspiración es largo y/o tiene muchas curvas y/o tiene muchas válvulas (grandes pérdidas de carga en aspiración);
- La válvula de pie tiene una pérdida de carga elevada (elevadas pérdidas de carga en aspiración);
- La bomba se utiliza a un caudal próximo al caudal máximo de placa (el NPSHr aumenta al aumentar el caudal a un valor superior al de máximo rendimiento);
- La temperatura del agua es elevada. (Con 80- 85 °C ya es probable que la bomba se deba colocar debajo del nivel de líquido);
- La cota altimétrica es elevada (lugares montañosos).

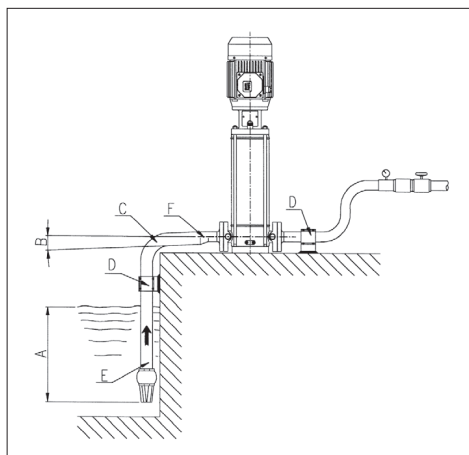
15.5 COLOCACIÓN DE LOS ORIFICIOS DE ANCLAJE



Modelo bomba	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32		190	266
EVM45			
EVM64			

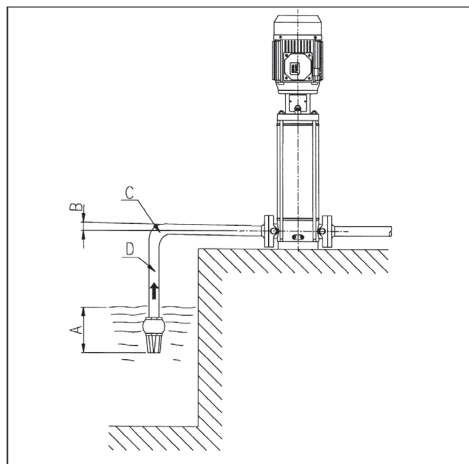
15.6 ADVERTENCIAS PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LAS ELECTROBOMBAS EVM (FIG. 1-FIG. 2)

FIG. 1



- Buena inmersión;
- Pendiente positiva;
- Curva de amplio radio
- Tuberías con soportes independientes;
- Diámetro del tubo de aspiración $\geq$ diámetro de la boca de la bomba;
- Reducción excéntricas.

FIG. 2



- Inmersión insuficiente;
- Pendiente negativa, creación de sacos de aire;
- Curva brusca, pérdida de carga;
- Diámetro del tubo $<$ diámetro de la boca de la bomba, pérdidas de carga.

15.7 SIGLA DE IDENTIFICACIÓN DE LA ELECTROBOMBA

[E-]

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	pag. 52
2.	IDENTIFICATIEGEGEVENS	pag. 52
3.	GARANTIE EN TECHNISCHE ONDERSTEUNING	pag. 52
4.	ALGEMENE VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN	pag. 52
4.1	VOORZORGSMATREGELEN UIT TE VOEREN DOOR DE GEBRUIKER	pag. 52
4.2	BESCHERMING EN VOORZICHTIGHEIDSMATREGELEN	pag. 53
4.3	RESTRISICO'S VOOR OPPELVAKTEPOMPEN	pag. 53
5.	VERPLAATSING EN OPSLAG	pag. 53
6.	TECHNISCH-CONSTRUCTIEVE EIGENSCHAPPEN	pag. 53
6.1	BESCHRIJVING	pag. 53
6.2	VOORZIEN GEBRUIK	pag. 53
6.2.1	GEBUIK VAN DRINKWATER	pag. 53
6.3	ONVOORZIEN GEBRUIK	pag. 53
7.	TECHNISCHE GEGEVENS	pag. 54
7.1	TECHNISCHE GEGEVENS POMP	pag. 54
7.2	TECHNISCHE GEGEVENS MOTOR	pag. 54
7.3	PLAATJE MET GEGEVENS POMP	pag. 54
7.4	INFORMATIE BETR. HET LUCHTGELUID	pag. 54
8.	VOORBEREIDING TER GEBRUIK	pag. 54
8.1	KOPPELING AAN DE MOTOR	pag. 54
8.1.1	ASSEMBLAGE VAN DE MOTOR OP DE POMP	pag. 55
8.2	ALGEMENE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE INSTALLATIE	pag. 55
8.2.1	INSTALLATIE	pag. 55
8.2.2	OPSTELLING VAN HET PRODUCT	pag. 55
8.2.3	VERANKERING	pag. 55
8.2.4	LEIDINGEN	pag. 56
8.3	KRACHT EN AANHAALKOPPELS VAN DE FLENZEN	pag. 56
9.	ELEKTRISCHE AANSLUITING	pag. 57
10.	HET VULLEN VAN DE POMP	pag. 57
10.1	HET VULLEN VAN DE POMP WAARBU HET VLOEISTOFNIVEAU LAGER	
	LIGT DAN DE POMP	pag. 57
10.2	HET VULLEN VAN DE POMP WAARBU HET VLOEISTOFNIVEAU HOGER	
	LIGT DAN DE POMP	pag. 57
11.	GEBUIK, OPSTARTEN EN BEDRIJF	pag. 57
11.1	ALGEMENE VOORSCHRIFTEN	pag. 57
11.2	OPSTARTEN	pag. 58
11.3	BEDRIJF	pag. 58
11.4	AFZETTEN	pag. 58
12.	ONDERHOUD EN REPARATIE	pag. 58
12.1	VERVANGING VAN MECHANISCHE AFDICHTING	pag. 58
13.	VERNIEUWING	pag. 58
14.	STORINGEN ZOEKEN	pag. 58
15.	BUHOORENDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE	pag. 60
	TECHNISCHE BULAGE	pag. 82

TE BEWAREN DOOR DE GEBRUIKER

1. INLEIDING

Houd u aan de bepalingen die zijn bevatten, voor het behalen van optimale productiviteit en een correcte werking van het product. Voor eventuele nadere informatie kunt u de hulp inroepen van de dichtstbijzijnde geautoriseerde dealer.

DE NADRUK VAN DE AFBEELDINGEN EN/OF DE TEKST, OOK GEDEELTELIJK, OP WAT VOOR WIJZE DAN OOK, IS VERBODEN.

Bij het opstellen van het instructieboekje zijn de volgende symbolen gebruikt. om de aandacht te vestigen op de gevolgen van het niet naleven van de voorschriften:

LET OP!

Risiko beschadiging van de pomp of de installatie



Risiko beschadiging van personen of voorwerpen



Risiko van elektrische aard

2. IDENTIFICATIEGEGEVENS

2.1 FABRIKANT

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Directie fabriek:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Wettelijke zetel:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Zie het GEGEVENSPLAATJE hoofdstuk 7.3

3. GARANTIE EN TECHNISCHE ONDERSTEUNING

IN GEVAL VAN HET NIET IN ACHT NEMEN VAN DE AANWIJZINGEN IN DIT INSTRUCTIEBOEKJE EN/OF EVENTUELE WERKZAAMHEDEN AAN HET PRODUCT DIE NIET DOOR ONZE SERVICECENTERS ZIJN UITGEVOERD, IS DE GARANTIE ONGELDIG EN IS DE FABRIKANT ONTHEVEN VAN IEDERE WILLEKEURIGE AANSPRAKELIJKHEID IN GEVAL VAN ONGELUKKEN MET PERSONEN OF SCHADE AAN VOORWERPEN EN/OF AAN HET PRODUCT ZELF.

Controleer bij ontvangst van het product of de verpakking aan de buitenkant niet beschadigd of ingedeukt is. Breng in dat geval de bezorgdienst onmiddellijk op de hoogte. Controleer vervolgens na het uitpakken van het product of dit niet beschadigd is geraakt tijdens het transport. Als dit wel het geval is, stel dan **binnen 8 dagen** na ontvangst de leverancier op de hoogte. Controleer vervolgens aan de hand van het gegevensplaatje van het product of de vermelde kenmerken overeenkomen met wat u heeft besteld.

- lagers
- sleeprijgafdichting
- dichtingsringen
- condensoren

In het geval dat een eventuele storing niet voorkomt in de tabel "STORINGEN ZOEKEN" (hfdst. 14), contact opnemen met de dichtstbijzijnde geautoriseerde dealer.

4. ALGEMENE VEILIGHEIDSVoORSCHRIFTEN

Voordat het product in gebruik wordt genomen, moet de gebruiker alle handelingen kunnen uitvoeren die beschreven worden in deze handleiding en moet hij deze bij elk gebruik of onderhoud van het product toepassen.

4.1 VOORZORGSMATREGELEN UIT TE VOEREN DOOR DE GEBRUIKER

De gebruiker dient de geldende nationale voorschriften voor ongevallenpreventie, die van kracht zijn in de respectieve landen, strikt na te leven; hij dient tevens rekening te houden met de kenmerken van het product (zie "TECHNISCHE GEGEVENS").

Draag steeds veiligheidshandschoenen tijdens de verplaatsing en/of het onderhoud van de pomp.



Tijdens reparaties of onderhoud op het product dient de elektrische voeding afgekoppeld te worden, zodat het product niet onopzettelijk ingeschakeld kan worden en letsel bij personen en/of schade aan eigendommen kan veroorzaken.

Dit toestel mag gebruikt worden door kinderen vanaf 8 jaar en ouder en door personen met een fysieke, zintuiglijke of mentale beperking of door personen met een gebrekkige ervaring of kennis, op voorwaarde dat deze onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over de veilige gebruikswijze van het toestel en ze ook de gevaren kennen die gepaard gaan met het gebruik ervan. Kinderen mogen niet spelen met het toestel. Schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden die bestemd zijn voor de gebruiker mogen niet worden uitgevoerd door kinderen zonder toezicht.

Alle onderhouds- en installatiezaamheden aan, of verplaatsingen van het product waarbij er spanning op de elektrische installatie staat, kunnen ernstige ongelukken veroorzaken bij personen, ook met dodelijke afloop.

Zorg, wanneer u het product start, dat u niet blote voeten of, erger nog, in het water staat, en dat u geen natte handen heeft.

De gebruiker mag niet op eigen initiatief handelingen of werkzaamheden uitvoeren die door deze handleiding niet zijn toegestaan.

4.2 BESCHERMING EN VOORZICHTIGHEIDSMATREGELEN



Alle producten zijn zo ontworpen dat bewegende delen zijn afgeschermd en ze dus geen schade kunnen veroorzaken. De fabrikant wijst daarom iedere willekeurige verantwoordelijkheid af in geval van schade veroorzaakt naar aanleiding van het uitvoeren van werkzaamheden op deze inrichtingen.



Iedere geleider of ieder deel onder spanning is elektrisch geïsoleerd ten opzichte van de massa; er is hoe dan ook een extra beveiliging die bestaat uit de verbinding van de toegankelijke geleidende delen met een aardgeleider, zodat de toegankelijke delen geen gevaar kunnen vormen mocht de hoofdisolatie het begeven.

4.3 RESTRISICO'S VOOR OPPELVAKTEPOMPEN

De restrisico's zijn:

- Mogelijk contact (ook ongewenst) van dunne voorwerpen (bv. schroeven, draaier, stokjes en dergelijke) met het vlieg wiel van de motorventilator via de openingen van de afscherming.
- Bij elektrische eenfasepompen: mogelijk plots opstarten van de motor zonder waarschuwing na automatische reset van de motorbeveiliging na interventie bij oververhitting.

5. VERPLAATSING EN OPSLAG

5.1 VERPLAATSING



Neem de geldende normen voor ongevalpreventie in acht. Mogelijk beknellingsgevaar. Het product kan zwaar zijn, gebruik geschikte hefmethoden en kleding.

Voor het verplaatsen of demonteren van de elektrische pomp is het noodzakelijk:

- de stroomvoorziening te onderbreken;
- de zuig- en persleidingen (waar aanwezig) los te maken, als deze te lang zijn of te veel plaats innemen;
- indien aanwezig, de schroeven los te draaien die de elektrische pomp op het draagvlak blokkeren;
- de elektrische pomp op te tillen met passende middelen, op grond van zijn gewicht en afmetingen (zie het typeplaatje).

Het product is horizontaal verpakt in een kartonnen doos, indien nodig voorzien van handgrepen aan de zijkanten. Als het gewicht en de afmetingen dat vereisen, is de verpakking verstevigd met een houten pallet.

Verplaatsing van de elektropomp

Om de elektropomp uit de horizontale verpakkingspositie te verplaatsen, moet hij veilig worden vastgemaakt met een geschikte band om de motor heen en voorzichtig worden opgetild met een geschikt werktuig. Verder moet worden verzekerd dat het gewicht goed in balans is tijdens de verplaatsing.

LET OP! Controleer of het product goed bevestigd is aan de motor en niet kan kantelen of vallen.

Verplaatsing van alleen de pomp

Volg dezelfde procedure als bij de elektropomp, met dat verschil dat de band om de motorsteun moet worden gewikkeld.

5.2 OPSLAG

- Bewaar het product op een overdekte en droge plek, verwijderd van warmtebronnen en afgeschermd van vuil en trillingen.
- Bescherm het product tegen vochtigheid, warmtebronnen en mechanische schade.
- Plaats geen zware voorwerpen op de verpakking.
- Het product moet worden opgeslagen bij een temperatuur tussen +5 °C en +40 °C (41 °F en 104 °F) en een relatieve vochtigheid van 60%.

6. TECHNISCH-CONSTRUCTIEVE EIGENSCHAPPEN

6.1. BESCHRIJVING

Het product dat u heeft aangeschaft is een verticale meertrapspomp zonder zelfaanzuiging, die kan worden gecombineerd met genormaliseerde elektromotoren.

De afkorting EVMS en EVM onderscheiden een breed assortiment verticale meertraspompen met openingen in lijn, gedimensioneerd voor negen nominale debieten (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 en 20 en EVM 32, 45, 64 m³/h) en een verschillend aantal trappen, zodat kan worden voldaan aan de meest uiteenlopende drukeisen. Het product wordt geleverd als elektropomp (pomp en motor) of alleen als pomp.

De afkorting waarmee de modellen worden geïdentificeerd, wordt beschreven in hfdst. 15.7, samen met een beschrijving van het plaatje met gegevens.

Bij aanschaf van een pomp zonder motor moet worden nagegaan of de motor geschikt is voor koppeling aan de pomp.

6.2 VOORZIEN GEBRUIK

De pomp is geschikt voor:

- civiele en industriële waterdistributiesystemen
- wasinstallaties
- waterbehandeling
- blussystemen
- koelsystemen
- drukopbouwsystemen
- sproeisystemen

6.2.1 GEBRUIK VAN DRINKWATER

Als het product product is gemaakt van materialen die compatibel zijn met het pompen van drinkwater moet het product, voordat het wordt gebruikt, met schoon water op het nominale debiet werken gedurende de tijd die staat aangegeven in de onderstaande tabel:

EVMS1	60 minuten (min.)	EVM32	15 minuten (min.)
EVMS3	60 minuten (min.)	EVM45	15 minuten (min.)
EVMS5	30 minuten (min.)	EVM64	15 minuten (min.)
EVMS10	30 minuten (min.)		
EVMS15	15 minuten (min.)		
EVMS20	15 minuten (min.)		

6.3 ONVOORZIEN GEBRUIK



Oneigenlijk gebruik van de pomp kan gevaarlijke omstandigheden veroorzaken en persoonlijk letsel en/of materiële schade

LET OP!

Als het product voor ongeschikte doeleinden wordt gebruikt, kan de garantie komen te vervallen

De producten zijn niet bruikbaar voor:

- verplaatsing van vuil water
- water met een hoog zuurgehalte
- corroderende vloeistoffen
- water met temperaturen die hoger zijn dan vermeld in het hoofdstuk "TECHNISCHE GEGEVENS"

- zeewater
- ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen
- vloeistoffen die niet compatibel zijn met de constructiematerialen van de pomp
- installatie in de open lucht zonder bescherming tegen weersinvloeden
- bedrijf zonder vloeistof

7. TECHNISCHE GEGEVENS

7.1. TECHNISCHE GEGEVENS POMP

	U.M.	EVMS	EVM
Maximumtemp. gepompte vloeistof	°C	hangt af van de mechanische afdichting (zie het Data Book)	
Max. hoef./afm. vaste stoffen	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Maximum-bedrijfsdruk	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Diameter perszijde	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Diameter inlaat			

* = schroefdraad volgens UNI ISO 228

7.2. TECHNISCHE GEGEVENS MOTOR

	U.M.	EVMS	EVM
TYPE		T.E.F.C. (gesloten motor met geforceerde luchtafzuiging)	
Beschermingsgraad	IP	55	
Maximaantal opstartingen per uur		N. *	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75 ÷ 3.0
		30	4 ÷ 9.2
		15	11 ÷ 22
		8	30 ÷ 37
Isolatieklasse en overtemperatuur		F (met overtemperatuur klasse B)	
Type bedrijf		Continu S1	
Elektrische gegevens		Zie plaatje motor	

7.3. PLAATJE MET GEGEVENS POMP

Het gegevensplaatje is een aluminium etiket dat is aangebracht op de pompen en waarop de technische eigenschappen staan vermeld. Numerieke beschrijvingen:

		P.IVA 01234600221 EBARA Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY				MADE IN ITALY	
TYPE		(1)		N		(11)	
 H _{max}		(4) m		H _{min}		(5) m 	
Q		(2) l/min		H		(3) m	
P ₂		(6) kW		Hz		(8) min ⁻¹ (9)	
HP		(7)		PIN*		(10)	
MEI >		(12)		Hyd. eff.		(13) %	

1) "TYPE"	Model pomp
2) "Q"	Indicatie minimum- en maximumdebiet
3) "H"	Indicatie van de opvoerhoogte overeenkomstig het minimum- en maximumdebiet

4) "H _{max} "	Max. opvoerhoogte
5) "H _{min} "	Minimale opvoerhoogte
6) "P2"	Nominaal vermogen van de motor (vermogen overgebracht op as)
7) "HP"	Nominaal vermogen van de motor uitgedrukt in Hp ("horse power": paardekracht)
8) "Hz"	Frequentie
9) "min-1"	Rotatiesnelheid
10) "P/N"	Artikelcode pomp
11) "N"	Materiaalcode
12) "MEI"	Index die de pompkwaliteit meet ten opzichte van zijn efficiency
13) "Hyd. Eff."	Hydraulische efficiency van de pomp

7.4. INFORMATIE BETR. HET LUCHTGELUID

Vermogen [Kw]	Motorgrootte	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

De tabel toont de maximumwaarden van geluidshinder voor de elektrische pompen.

* Niveau geluidsdruk - Gemiddelde van de waarnemingen op 1 m afstand van de pomp. Tolerantie ± 2,5 dB.

** Niveau geluidsvermogen. Tolerantie ± 2,5 dB.

DE FABRIKANT BEHOUDT ZICH HET RECHT VOOR OM DE TECHNISCHE GEGEVENS TE WIJZIGEN EN VERBETERINGEN EN UPDATES AAN TE BRENGEN.

8. VOORBEREIDING TER GEBRUIK

LET OP!



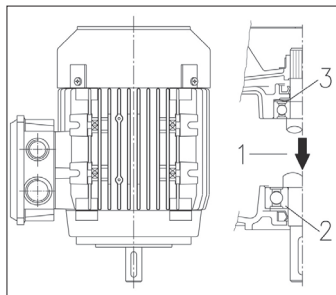
De installatie moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus.



De pomp uit de verpakking verwijderen en met passende hefmidelen optillen of neerlaten, met inachtneming van de normen ter voorkoming van bedrijfsongevallen. Let op: de hefhaken van de motor zijn niet geschikt voor het optillen van de elektrische pomp.

8.1 KOPPELING AAN DE MOTOR

De aan de EVM-pompen te koppelen motoren moeten voldoen aan de IEC-normen en de vooraf geladen veer moet zijn gepositioneerd volgens het schema:



1. Richting van de lading
2. Stuwblok
3. Vooraf geladen veer

De werkzaamheden voor de koppeling motor/pomp moeten worden uitgevoerd wanneer de motor niet op de elektrische voeding is aangesloten. Aangezien wordt aanbevolen om na de koppeling een functionele proef uit te voeren; als de ruimte dit toestaat, is het raadzaam de koppeling uit te voeren nadat de pomp reeds in werksituatie is verankerd, en op de zuig- en persleidingen is aangesloten. De functionele proef kan ook worden uitgevoerd met provisorische hydraulische aansluitingen.

8.1.1 ASSEMBLAGE VAN DE MOTOR OP DE POMP

[A-1]

LET OP!



Alle volgende werkzaamheden moeten worden uitgevoerd zonder elektrische voeding.

1. Plaats en bevestig de pomp verticaal op een vlakke ondergrond die niet vervormd kan raken.
2. Draai de 4 schroeven los, verwijder de twee koppelingbeschermingen en het blokkerende inzetstuk van de koppeling. [A-1]
3. Haal de bevestigingsschroeven van de koppelingshelften los. [A-2]
4. Haal de 3 bevestigingsschroeven van de ring van de patroon gelijkmatig los. [A-3]
5. Verwijder het lipje van de motor. [A-4]
6. Plaats de halve lip in de zitting van de motoras. [A-4]

LET OP!

Het halve lipje mag niet uitsteken uit de behuizing op de motoras.

7. Zet de motor verticaal met de as naar beneden, en plaats hem boven de pomp. [A-5]
8. Steek de 4 bevestigingsschroeven van de motor in de gaten en haal ze gelijkmatig aan. [A-6]
9. Wrik met een hefboom die geschikt is voor het type motor tussen de motorsteun en de koppeling, op de volgende manieren:
- voor een motor $\leq 4,0$ kW: hef de koppeling op tot het uiteinde van de pompas het uiteinde van de motoras raakt;
- voor een motor $\geq 5,5$ kW: hef de koppeling op totdat hij tegen het uiteinde van de motoras zit. [A-7a]
10. Draai de 4 schroeven van de koppeling geleidelijk vast tot het vereiste torsiemoment. [A-7b]
11. Draai de koppeling met de hand en ga na of de ruimte tussen de twee koppelingshelften zichtbaar gelijk is. Herhaal anders de handelingen vanaf punt 9. [A-8]
12. Zet de 3 schroeven van de ring van de patroon vast met het juiste torsiemoment. [A-9]
13. Verbind de aanzuig- en toevoerslangen voorlopig en zet de persklep vervolgens open.
14. Vul de pomp met water zoals beschreven is in hoofdstuk 10.
15. Assembleer de twee koppelingbeschermingen (4 schroeven). [A-10]
16. Sluit de motor aan op de elektriciteitslijn, zoals beschreven is in hoofdstuk 9.
17. Drijf de elektropomp enkele minuten aan. [A-11]
18. Controleer of het geluid en de trillingen niet buitensporig.
19. Schakel de voeding naar de motor uit en wacht tot de koppeling gestopt is.
20. Draai de 4 schroeven los en verwijder de twee koppelingbeschermingen. [A-12]
21. Inspecteer het binnenste van de steun, en ga na of er eventueel water aanwezig is. [A-13]

22. Als er water in de pomp zit, moet de koppeling opnieuw worden gepositioneerd nadat de pomp leeggemaakt is. Herhaal de procedure van punt 4 tot en met punt 20.
23. Assembleer de twee koppelingbeschermingen (4 schroeven). [A-14]
24. Sluit de pers- en aanzuigleidingen definitief aan.
25. Geïnstalleerde elektropomp.

8.2 ALGEMENE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE INSTALLATIE

LET OP!

Verwijder de afsluitdoppen aan de perszijde en de aanzuigzijde alvorens het product aan te sluiten op de leidingen

- a) Metalen leidingen gebruiken om te vermijden dat deze het begeven tijdens de drukvermindering die zich bij het aanzuigen creëert, of leidingen in plastic materiaal met een bepaalde graad van onbuigzaamheid.
- b) de leidingen zodanig ondersteunen en uitlijnen, dat ze geen druk op de pomp uitoefenen;
- c) bij gebruik van flexibele zuig- en persleidingen vermijden deze te buigen, om smoringen te vermijden;
- d) de eventuele verbindingen van de leidingen verzegelen: luchtinfiltraties in de zuigleiding hebben een negatieve uitwerking op de werking van de pomp;
- e) het wordt aanbevolen om op de persleiding, bij de uitgang van de elektrische pomp een terugslagklep en een afsluitklep te installeren, in genoemde volgorde;
- f) de leidingen aan het bassin, of in ieder geval aan vaste delen bevestigen, zodat ze niet door de elektrische pomp ondersteund worden;
- g) het gebruik van te veel bochten (zwanehalzen) en kleppen in de installatie vermijden;
- h) op de POMPEN die boven een beweegbaar deel zijn geïnstalleerd, zou de zuigleiding moeten zijn voorzien van een voetklep en een filter om het binnenkomen van vreemde voorwerpen te voorkomen; het uiteinde van de leiding zou zich op een afstand van minstens twee keer de diameter van de leiding onder water moeten bevinden; de afstand van de leiding tot de bodem van het bassin zou bovendien anderhalf keer de diameter van de leiding moeten bedragen; Voor aanzuigingen > 4 meter een leiding met een vergrote diameter gebruiken, voor een betere productiviteit (aanbevolen 1/4" groter bij inlaat);

8.2.1 INSTALLATIE

- a) De pomp op een vlakke ondergrond plaatsen, zo dicht mogelijk bij de watertoevoer, en daarbij genoeg ruimte er omheen vrij laten om het uitvoeren van werkzaamheden voor gebruik en onderhoud in veilige omstandigheden mogelijk te maken. In ieder geval minstens 100 mm ruimte vrij laten vóór de koelventilator van de oppervlaktetempen;
- b) gebruik leidingen met geschikte diameter, voorzien van buiskoppelingen met schroefdraad die op de zuig- en persklep van de elektrische pomp moeten worden geschroefd of op de meegeleverde contra-schroeflenzen.

8.2.2 OPSTELLING VAN HET PRODUCT

LET OP!

De elektrische pomp in een geventileerde ruimte installeren, beschermd tegen guur weer (regen, ijs).

Rekening houden met de grenzen van de omgevingstemperatuur en de hoogtegrenzen in hfdst. 15.2.

De elektrische pomp op zekere afstand van de wanden, van het plafond of van andere obstakels plaatsen, om het uitvoeren van werkzaamheden voor bevestiging, gebruik en onderhoud in veilige omstandigheden mogelijk te maken.

De elektrische pomp mag alleen in verticale positie geïnstalleerd worden.

8.2.3 VERANKERING

De pomp met bouten een voldoende stijve basis van het gewicht van de pomp of op een speciale metalen structuur bevestigen. Als de betonnen ondergrond in verbinding staat met de structuur in gewapend beton van bewoende gebouwen, is het aan te raden gebruik te maken van trillingsdempende steunen, om de personen niet te storen. Voor de bevestiging, met een punt het midden markeren van de 4 gaten van de basis van de

pomp op het contactvlak. Verplaats de elektro-pomp tijdelijk en boor met een boorapparaat 4 gaten voor schroeven van Ø 12 voor pompen EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 en van Ø 14 voor pompen EVM 32, 45, 64. De pomp terugzetten, uitlijnen met de leidingen en de schroeven stevig vastdraaien. De positie van de gaten is ook te vinden in hfdst. 15.5.

8.2.4 LEIDINGEN

Naast onderstaande aanbevelingen, dienen ook de algemene aanbevelingen van par. 15.6 van de handleiding en de aanwijzingen in fig. 1 te worden opgevolgd.



De leidingen moeten zo gebouwd worden dat ze de maximum-bedrijfsdruk van de pomp kunnen verdragen.

Het wordt aanbevolen om aan de perszijde, vóór de terugslagklep en de stopkraan, ook een manometer te installeren.

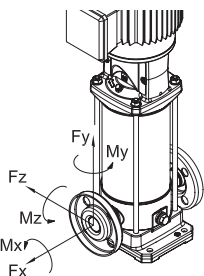
Geschiede steunen gebruiken voor de zuig- en persleidingen, om te voorkomen dat de flenzen van de pomp te veel belast worden.

Als de pomp zodanig geïnstalleerd is dat het vloeistofniveau lager ligt dan de pomp en een open circuit voedt, is het noodzakelijk om aan het uiteinde van de zuigleiding een voetklep te installeren. In dit geval is het raadzaam een leiding te gebruiken om aan te sluiten op de pomp.

LET OP!

Controleren of de som van het hoogteverschil water / aan-zuigdoorsnede en de ladingverliezen langs de zuigleiding lager is dan het zuigvermogen van de pomp. Ook de temperatuur van het water en de hoogte hebben een negatieve invloed op het zuigvermogen van de pomp. Als de som van de verschillende factoren die het zuigvermogen negatief beïnvloeden hoger is dan het zuigvermogen van de pomp zelf, is er sprake van het cavitatie-fenomeen waardoor de hydraulische prestaties in gevaar worden gebracht en enkele belangrijke delen van de pomp worden beschadigd. Specifieke informatie over hoe u kunt controleren of de pomp wel of niet in cavitatie functioneert, zijn te vinden in hfdst. 15.4.

8.3 KRACHT EN AANHAALKOPPELS VAN DE FLENZEN



Aanhaalkoppels van de flenzen

Modellen				Flens DN	Schroef	aant. Schroef	Aanhaalkoppel [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70

Modellen				Flens DN	Schroef	aant. Schroef	Aanhaalkoppel [Nm]
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
				65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
				100	M16	8	80
				100	M20	8	100

Toegestane krachten op de flenzen

Modellen				Flens DN	Kracht X [N]	Kracht Y [N]	Kracht Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
				65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350

Toegestane momenten op de flenzen

Modellen				Flens DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190

Modellen				Flens DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
	(G)			65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
	(G)			80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
	(G)			100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELEKTRISCHE AANSLUITING

[-B-]

- DE ELEKTRISCHE AANSLUITING MOET WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN GEKwalificeerde technicus.
- HET WORDT AANBEVOLEN, ZOWEL VOOR DE DRIEFASIGE VERSIE ALS VOOR DE ÉÉNfasige versie, EEN HOOGGEVOELIGE AARDLEK-SCHAKELAAR IN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIE TE INSTALLEREN (0,03 A).

LET OP!



De voeding van de elektrische pomp zonder stekker gebeurt door een blijvende aansluiting te maken met het schakelbord, uitgerust met een schakelaar, zekeringen en thermische schakelaar gelijk op de stroomsterkte opgenomen door de elektrische pomp.

Het netwerk moet beschikken over een efficiënte aardingsinstallatie volgens de bestaande elektrische normen in het land: deze verantwoordelijkheid wordt gedragen door de installateur.

In geval van elektrische pompen zonder stroomtoevoerkabel, een kabel aanschaffen die voldoet aan de geldende normen in het eigen land en met de juiste doorsnede op grond van de lengte, het geïnstalleerde vermogen en de netspanning.

Indien aanwezig, dient de stekker van de éénfasige versie te worden aangesloten op het elektrische netwerk in een interne omgeving, ver van besproeiing, waterstralen of regen, en op zodanige wijze dat de stekker toegankelijk is.

De driefasige versies zijn niet voorzien van interne motorbescherming, dus de bescherming tegen overbelasting dient door de gebruiker te worden uitgevoerd. Van 1,5 kW tot 11 kW, is de motor uitgerust met een PTC geschikte wijze verbonden met een elektronische kaart.

TJUDENS HET AANSluiten ABSOLUUT VERMIDJEN DAT DE AANSLUITKAST OF DE MOTOR NAT OF VOCHTIG RAKEN.

- Voor de éénfasige versie de aansluiting uitvoeren afhankelijk van het feit of de thermo-ampèrometrische beveiliging "P" intern is of extern.
- Voor de driefasige versie, na het aansluiten van de stroomtoevoerkabel van het ster-type of van het driehoeks-type op de aansluitkast, en de elektrische pomp bekijkend vanaf de motorkant, controleren of de koelventilator in de richting van de pijlstickers op de ventilatordeksel draait. In het geval hij verkeerd mocht draaien, twee van de drie draden in het klemmenbord van de motor omdraaien.

ELEKTRISCHE EVM series

Alvorens over te gaan tot het uitvoeren van de aansluiting, controleren of de spanning en de frequentie van het netwerk overeenkomen met die van de motor, die kunnen worden afgelezen van het typeplaatje.

Tussen het netwerk en de elektrische pomp moet een bedieningsbord worden aangebracht met de volgende inrichtingen (indien niet anders gespecificeerd door lokale normen):

- schakelaar met openingsafstand van de contacten van minstens 3 mm;
- beveiligingsinrichting tegen kortsluiting (zekeringen of thermische schakelaar);
- hooggevoelige aardlekschakelaar (0,03 A);
- aanbevolen wordt een beveiligingsinrichting tegen droog functioneren, aan te sluiten op een drijver, op sondes of op een ander gelijkwaardig apparaat.

Eerst de beschermende geleider aansluiten op de PE-klem, het verlaten van het langere snoer, zodat het de laatste is die loslaat in geval accidentele breuk.

Als de aansluitkast zich in een onhandige positie bevindt voor de aansluiting van de kabel, is het mogelijk de plaatsing ervan te wijzigen door de motor 90° of 180° of 270° te draaien. Hiervoor is het nodig de 4 schroeven te verwijderen waarmee de motor aan de rotorster bevestigd is, de motor net voldoende op te tillen om de rotatie mogelijk te maken, zonder de koppeling tussen de drijfas en die van de pomp te verwijderen. De 4 schroeven vervolgens weer vastdraaien.

10. HET VULLEN VAN DE POMP

[-C-]

LET OP!



De pomp niet in werking stellen voordat deze is aangesloten en geïnstalleerd in haar definitieve positie voor gebruik; handeling uit te voeren met volledig gesloten elektrisch klemmenbord van de motor

De pomp en de zuigleiding moeten met water gevuld worden. Zoals reeds gespecificeerd, veroorzaakt het activeren van de pomp zonder water automatisch ernstige schade aan bepaalde interne onderdelen van de pomp. Het vullen uitvoeren met gesloten aansluitkast en na het loskoppelen van de stroomvoorziening.

10.1. HET VULLEN VAN DE POMP WAARBIJ HET VLOEISTOFNIVEAU LAGER LIGT DAN DE POMP

- De zeskantige stop, op de externe mantel ter hoogte van de bovenste steun, losdraaien (de beschermingen van de koppelingen verwijderen waar nodig);
- Met behulp van een trechter de zuigleiding en het pomphuis met water vullen, totdat deze overlopen;
- De zeskantige stop opnieuw vastdraaien, totdat deze geblokkeerd wordt;
- Eventuele waterlekkages zorgvuldig opdrogen;
- De beschermingen van de koppeling opnieuw monteren, als deze zijn gedemonteerd.

10.2. HET VULLEN VAN DE POMP WAARBIJ HET VLOEISTOFNIVEAU HOGER LIGT DAN DE POMP

- De zeskantige stop losdraaien;
- De afsluitklep van de toevoer openen totdat het water overloopt;
- De stop opnieuw vastdraaien, totdat deze geblokkeerd wordt; opstarten en werking.

11. GEBRUIK, OPSTARTEN EN BEDRIJF

[-C-]

DE ELEKTRISCHE POMP NOOIT ZONDER WATER LATEN FUNCTIONEREN: HET GEBREK AAN WATER VEROOZAAKT ERNSTIGE SCHADE AAN DE INTERNE ONDERDELEN.

11.1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

- Onze elektrische oppervlaktepompen zijn ontworpen voor werking in plaatsen waar de omgevingstemperatuur niet hoger is dan 40°C en de hoogte boven zeeniveau 1.000 m niet overschrijdt;

- b) onze elektrische pompen mogen niet worden gebruikt in zwembaden of vergelijkbare plaatsen;
- c) het langdurig functioneren van de elektrische pomp met een gesloten persleiding kan schade wegens oververhitting veroorzaken;
- d) het te vaak aan- en uitzetten van de elektrische pomp dient vermeden te worden (in hoofdstuk 7.2 het maximumaantal controleren);
- e) in geval van het wegvallen van de spanning is het een goede gewoonte om het elektrische voedingscircuit te onderbreken.

11.2 OPSTARTEN

Nadat de hydraulische en de elektrische aansluitingen zijn voltooid en de pomp is gevuld, moet de draairichting van de pomp worden gecontroleerd voordat hij in werking wordt gesteld.

- a) Start de elektropomp met de afsluitklep op de toevoer gesloten.
- b) Controleer of de draairichting met de klok mee is, met de motor gezien vanaf de ventilatorzijde (aangegeven door de betreffende pijl op de bovenste steun) door de sleuven van de ventilatorafdekking van de motor, dit kan gemakkelijk worden vastgesteld bij het starten of stoppen ervan.
- c) Als de draairichting onjuist is, moet de elektrische voeding worden afgekoppeld en de positie van twee voedingsdraden worden verwisseld op het paneel of in het klemmenbord van de motor.
- d) De pomp twee of drie keer opstarten om de conditie van de installatie te testen.
- e) zorg een paar keer voor plotselinge drukvermeerdering aan de perszijde;
- f) controleer of het niveau van geluid, vibraties, druk en elektrische spanning zijn niet buitensporig.
- g) tijdens het rijden los te maken van de opening dop totdat het water overloopt; dan schroef de dop tot het klikt.

11.3. BEDRIJF

De pomp opstarten met gesloten stopkraan aan de perszijde; deze vervolgens geleidelijk openen. De elektrische pomp moet op regelmatige en geruisloze wijze functioneren. De stopkraan weer sluiten en controleren of de af te lezen druk op de manometer aan de perszijde een waarde aangeeft die in de buurt ligt van Hmax op het typeplaatje. (De benadering is vooral te wijten aan de toleranties en de eventuele luiken van de inlaat). Als de af te lezen druk op de manometer veel lager is dan Hmax, het vullen herhalen (lucht in de pomp).

Als de twee waarden niet veel verschillen, betekent dit dat de pomp correct functioneert; eventuele storingen bij open stopkraan zijn bijna altijd te wijten aan problemen van elektrische aard met de installatie of van mechanische aard met de motor of of nog vaker aan cavitatie van de pomp veroorzaakt door:

- te groot hoogteverschil of buitensporige ladingverliezen bij de inlaat,
- te lage tegendruk aan de perszijde,
- problemen gekoppeld aan de temperatuur van de vloeistof.

Zie voor de factoren die het zuigvermogen verminderen en/of in gevaar brengen en daarmee ook de prestaties van de elektrische pomp, hfdst.10 "Storingen zoeken".

Lees ook de aanwijzingen van de handleiding, DEEL 1, hfdst. 14.

Preciseren wij dat het door de motor geleverde vermogen minder wordt bij temperaturen en hoogtes die de gespecificeerde waarden overschrijden; in dat geval is het nodig een motor met een groter vermogen te voorzien of vermindering van de vereiste prestaties. Raadpleeg hiervoor hfdst. 15.2.

Controleren of de installatie vrij is van leidingslag of drukpieken - veroorzaakt door snelsluitkleppen - die 1,5 keer zo hoog zijn als de nominale druk van de pomp. Op den duur kan dit schade aan de pomp zelf veroorzaken.

De werking van de pomp waarbij de stopkraan aan de perszijde meer dan een paar seconden gesloten is, vermijden.

Bovendien is het continu bedrijf van de pomp te vermijden bij een debiet dat lager is dan het minimum aangegeven op het plaatje, om mogelijke oververhitting van de gepompte vloeistof te voorkomen en om de lagers van de pomp of van de motor niet onnodig over te belasten.

11.4 AFZETTEN

- a) De watercirculatie aan de perszijde geleidelijk onderbreken, om overdruk door leidingslag te vermijden in de leidingen en in de pomp;
- b) Onderbreek de elektrische voeding.

12. ONDERHOUD EN REPARATIE



Vóór alle onderhoudswerkzaamheden op de elektrische pomp, de stroomvoorziening loskoppelen

De elektropomp vereist geen gewoon onderhoud, het is echter raadzaam om regelmatig te controleren of de werking normaal is, aan de hand van periodieke controles met een regelmaat die wordt ingegeven door het type vloeistof dat gepompt wordt en de bedrijfsomstandigheden, terwijl aandacht moet worden geschonken aan abnormaal lawaai en trillingen.

Genoemde controles kunnen een ruwe schatting geven van de noodzaak tot preventieve, buitengewone onderhoudswerkzaamheden, om zo te voorkomen deze te moeten uitvoeren na het optreden van onverwachte problemen. De voornaamste en meest voorkomende speciale onderhoudswerkzaamheden zijn over het algemeen de volgende:

- vervanging van de sleepringafdichting
- vervanging van de dichtingsringen
- vervanging van de lagers
- vervanging van de condensoren (indien aanwezig)

Deze onderdelen die typisch slijtagegevoelig zijn, kunnen niettemin heel lang meegaan als de elektrische pomp op de juiste wijze gebruikt wordt.

Wanneer de pomp lange tijd niet wordt gebruikt, is het aan te raden deze geheel te ledigen door de afvoer- en de vulstoppen te verwijderen, goed met schoon water te wassen, en vervolgens opnieuw te ledigen, om te voorkomen dat er binnenin waterresten achterblijven.

Deze handelingen moeten altijd worden uitgevoerd wanneer er vorstgevaar bestaat, om breuken in de componenten van de pomp zelf te vermijden.



Voor eventuele reparaties originele reserveonderdelen aanvragen bij ons verkoop- en servicenetwerk. Niet-originele vervangingsonderdelen kunnen het product beschadigen en kunnen gevaarlijk zijn voor mensen en voorwerpen.

12.1. VERVANGING VAN MECHANISCHE AFDICHTING

[D-]

13. VERNIETIGING

Bij het afvoeren van het product dient u zich strikt aan de geldende nationale voorschriften te houden; zorg dat er geen resten behandelde vloeistof in het product achterblijven.

Het overgrote deel van onze pompen bevat geen materialen die bijzonder schadelijk zijn voor het milieu.

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de apparatuur te verwerken door deze af te leveren op een aangewezen verzamelpunt voor de recycling en de verwerking van elektrische apparatuur.

Voor nadere informatie omtrent de verzamelpunten van de apparatuur, contact opnemen met de lokale dienst voor afvalverwerking of de winkel waar het product is gekocht.

14. STORINGEN ZOEKEN

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
DE POMP FUNCTIONEERT NIET de motor draait niet	Gebrek aan stroom	Meterkast controleren
	Stekker niet ingestoken	Elektrische aansluiting op de lijn controleren
	Verkeerde elektrische aansluiting	Aansluitkast en elektrisch schakelbord controleren
	Automatische schakelaar terug gesprongen of zekeringen verbrand (*)	De schakelaar in normale stand terugzetten of de zekeringen vervangen en de oorzaak controleren

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
DE POMP FUNCTIONEERT NIET de motor draait niet	Drijver geblokkeerd	Controleren of de drijver het niveau ON bereikt
	Thermische beveiliging geactiveerd (éénfasig)	Reset zich automatisch (alleen éénfasig)
	Activering van de ingebouwde thermische beveiliging (indien aanwezig) of van het thermisch relais op het bedienings-bord (*)	Wachten op het herstel van de ingebouwde thermische beveiliging of het thermisch relais op het bord in de normale stand terugzetten
	Activering van het systeem ter beveiliging tegen droog functioneren (*)	Het waterniveau en/of de juiste aansluiting van de inrichtingen van het systeem controleren
(*) Als de storing opnieuw optreedt, onze service-afdeling bellen		
DE POMP FUNCTIONEERT NIET De motor draait	Vermindering spanning op elektriciteitslijn	Wachten op herstel
	Filter/aanzuigopening verstopt	Filter/opening reinigen
	Voetklep geblokkeerd (**)	Deblokkeer of reinig de klep en controleer de werking ervan
	Pomp niet gevuld (**)	Het vullen uitvoeren (par. 7)
	Waterniveau laag (zonder beveiligings-systeem) (**)	Het waterniveau herstellen
	Pomp zuigt niet aan	Giet de pomp aan Terugslagklep in toevoer controleren Vloeistofniveau controleren
DE POMP FUNCTIONEERT met verminderde kracht	Te lage druk	De afsluitklep van de toevoer smoren
	(**) Let op: de mechanische afdichting zou beschadigd kunnen zijn geraakt	
	Te kleine installatie	De installatie opnieuw berekenen
	Installatie verontreinigd	De leidingen, de kleppen en de filters reinigen
	Waterniveau te laag	De pomp uitzetten of de voetklep onderdompelen
	Verkeerde draairichting (alleen driefasig)	De twee draden omwisselen
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN vanwege activering van de thermische beveiliging	Verkeerde voedings-spanning	De pomp van stroom voorzien volgens de spanning op het type-plaatje
	Lekken in de leidingen	De verbindingen controleren
	Te hoge druk	De installatie opnieuw berekenen
	Voedings-spanning buiten de voor de motor accepteerbare grenzen	Controleren of er buitensporige spanningsdalingen zijn door ongeschikte omvang van de lijn of van de kabels

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN vanwege activering van de thermische beveiliging	Thermische ijking ongeschikt	Opnieuw calibreren met de stroom vermeld op het plaatje van de motor - Het debiet verlagen door de perszijde te smoren of de motor door een krachtiger type te vervangen - Controleer het effectief door de pomp geab-sorbeer-de vermogen op basis van de gepomp-te vloeistof
	Overbelasting van de motor door dikke en viskeuze vloeistof	
	De pomp levert een hoger debiet dan het maximum op het plaatje	Het debiet verlagen door de perszijde te smoren
	Bord blootgesteld aan de zon of andere warmtebronnen	Het bord beschermen tegen de zon of warmtebronnen
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN activering van de thermische beveiliging	Vreemde voorwerpen remmen de rotatie van de rotoren	- De pomp demonteer en reinigen - Hiervoor onze dichtstbijzijnde service-afdeling bellen
	Motorlagers versleten	- De lagers vervangen - In dit geval is de motor ook rumoerig
	Temperatuur vloeistof te hoog	De temperatuur overschrijdt de technische grenzen van de pomp
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN toepassingen met drukregeling	Intern defect	De dichtstbijzijnde dealer raadplegen
	Klein verschil tussen maximum- en minimumdruk	Het drukverschil vergroten
DE POMP STOPT NIET toepassingen met drukregeling	Maximumdruk te hoog	Lagere waarden instellen voor maximumdruk
	Te groot debiet	Het debiet verlagen
	Cavitatie	De dichtstbijzijnde dealer raadplegen
	Losse leidingen	Zorgen voor betere bevestiging
DE POMP VIBREERT of maakt buitensporig veel lawaai tijdens het functioneren	Rumoerig lager	De dichtstbijzijnde dealer raadplegen
	Vreemde voorwerpen raken de motor-ventilator	De vreemde voorwerpen verwijderen
	Aanzuiging niet correct	De pomp leeg laten lopen en/of opnieuw vullen
	Bij het sluiten van de schakelaar lukt het de pomp niet eens een ronde te draaien of met moeite een half ronde te draaien, vervolgens wordt de automatische schakelaar geactiveerd of verbranden de zekeringen	Controleren en vervangen
DE POMP STOPT NA KORT FUNCTIONEREN vanwege activering van de thermische beveiliging	Kortsluiting van de motor	Controleren en vervangen
	Kortsluiting door verkeerde verbinding	Controleren en opnieuw correct verbinden

OPGETREDEN STORING	OORZAAK	OPLOSSING
De differentiaalbeveiliging wordt meteen bij het sluiten van de schakelaar geactiveerd	Aardlek vanwege schade aan de motorisolatie, de kabels of andere elektrische onderdelen	De elektrische aardingscomponent controleren en vervangen
De pomp maakt een paar rondjes in tegenovergestelde richting t.o.v. de stoppunten	Lekkende voetklep	Controleren, reinigen of vervangen
	Lekkende zuigleiding	Controleren en repareren
	Motorlagers versleten	De lagers vervangen
	Vreemde voorwerpen tussen vaste en roterende delen	- De pomp demonteer en reinigen - Hiervoor onze dichtstbijzijnde service-afdeling bellen
De pomp vibreert en produceert anormale geluiden	Pomp die in cavitatie functioneert	Het debiet verlagen door de perszijde te smoren. Als de cavitatie aanhoudt, controleren: - hoogteverschil bij inlaat - ladingverliezen bij inlaat (diameter leiding, bochtstukken, etc.) - temperatuur vloeistof - tegendruk aan perszijde

15. BIJBEHORENDE TECHNISCHE DOCUMENTATIE

15.1 STANDAARDSPANNINGEN (AANGEGEVEN OP HET TYPEPLAATJE) MET DE BETREFFENDE TOLERANTIES GETOOND

[kW]	Frequentie [Hz]	Fase [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 REDUCTIEFACTOREN VOOR HET MOTORVERMOGEN

Wanneer de elektrische pomp is geïnstalleerd op een plaats waar de omgevingstemperatuur hoger is dan 40°C en/of waarvan de hoogte meer dan 1.000 m boven zeeniveau is, wordt het vermogen dat de motor kan leveren minder.

De bijgevoegde tabel toont de reductiefactoren op grond van de temperatuur en de hoogte. Om oververhitting van de motor te vermijden, moet de motor door een andere worden vervangen waarvan het nominale vermogen overeenkomstig met de factor die overeenkomt met de temperatuur en de omgevingshoogte, groter is dan of gelijk is aan dat van de standaardmotor. De standaardmotor kan alleen worden gebruikt, als de gebruiker een verlaging van het debiet kan accepteren, door het smoren van de perszijde tot dat de geabsorbeerde stroom wordt verlaagd tot de grootte gelijk aan de correctiefactor.

T (°C)	Hoogte (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 TABEL MAXIMUM-BEDRIJFSDRUK EVM-POMPEN

Maximum- bedrijfsdruk	Model pomp					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Maximum- bedrijfsdruk	Model pomp					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Maximum- bedrijfsdruk	Model pomp					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 NEE TEGEN DE CAVITATIE

Zoals bekend, is de cavitatie dat vernietigende fenomeen voor de pompen, dat optreedt wanneer het opgezogen water wordt omgezet in stoom aan de binnenkant van de pomp. De EVM-pompen, voorzien van interne hydraulische delen in roestvrij staal, hebben daar minder last van dan andere pompen uitgevoerd met minder kostbare materialen, maar ze kunnen hoe dan ook de schade die door de cavitatie wordt veroorzaakt, niet onlopen. Het is daarom nodig de pompen te installeren met inachtneming van de fysieke wetten en de regels m.b.t. de vloeistoffen en de pompen zelf. Hier vermelden wij alleen de praktische bevindingen van bovengenoemde regels en fysieke wetten.

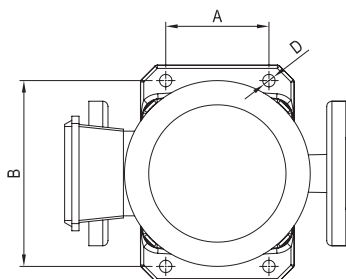
In standaard omgevingscondities (15°C, en op zeeniveau) wordt het water omgezet in stoom, wanneer de drukvermindering 10.33 m overschrijdt; 10.33 m is dus theoretisch de maximum hefhoogte van het water. De EVM-pompen, zoals alle centrifugaalpompen, zijn niet in staat gebruik te maken van de complete theoretische hefhoogte, door een intern verlies dat zij lijden - genoemd NPSHr - dat moet worden afgetrokken. Het theoretisch zuigvermogen van iedere EVM-pomp is dus 10.33 m min de bijbehorende NPSHr op de in overweging genomen werkplek.

De NPSHr is af te leiden van de curven in de catalogus en hiermee moet

reeds tijdens de selectiefase van de pomp rekening worden gehouden. Wanneer het gaat om een pomp waarbij het vloeistofniveau hoger ligt dan de pomp, of om een pomp die koud water moet opzuigen vanaf 1 of 2 m met een korte leiding of met één of twee grote bochten, kan de NPSHr worden verwaarloosd. Er dient destemeeer rekening te worden gehouden met de NPSHr, naarmate de installatie moeilijker is. De installatie wordt moeilijk wanneer:

- Het hoogteverschil voor het opzuigen groot is;
- De zuigleiding lang is en/of veel bochten heeft en/of meerdere kleppen heeft (grote ladingverliezen bij het opzuigen);
- De voetklep een aanzienlijk ladingverlies vertoont (grote ladingverliezen bij het opzuigen);
- De pomp wordt gebuikt met een debiet dat in de buurt ligt van het maximumdebiet aangegeven op het plaatje (de NPSHr stijgt als het debiet stijgt en daarmee de maximale productiviteit overschrijdt);
- De temperatuur van het water hoog is (bij 80-85 °C is het al waarschijnlijk dat het vloeistofniveau hoger moet liggen dan de pomp);
- De ligging hoog is (plaatsen in de bergen).

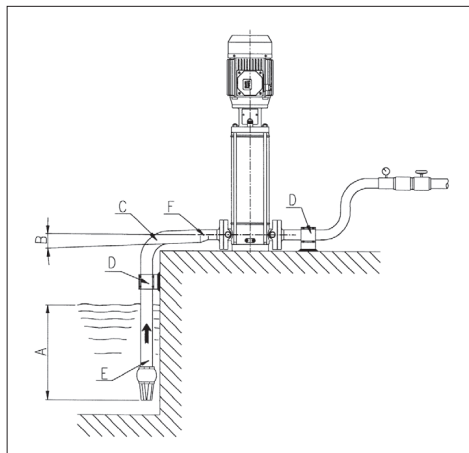
15.5 PLAATSIJG VERANKERINGSGATEN



Model pomp	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32			
EVM45		190	266
EVM64			

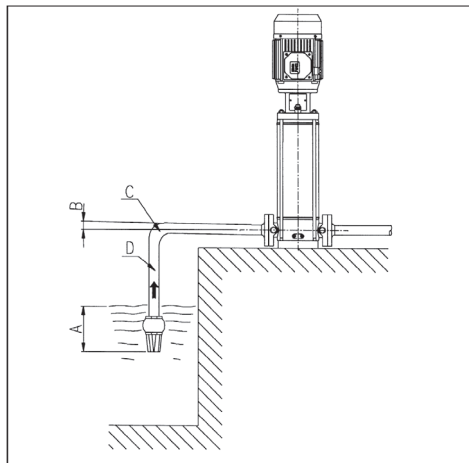
15.6 VOORSCHRIFTEN VOOR EEN CORRECTE WERKING VAN DE ELEKTRISCHE POMPEN EVM (FIG.1-FIG.2)

FIG. 1



- Goede onderdempeling;
- Positieve helling;
- Bocht met wijde straal;
- Leidingen met onafhankelijke steunen;
- Diameter zuigleiding $\geq$ diameter opening van de pomp;
- Excentrische reducties.

FIG. 2



- Onvoldoende onderdempeling;
- Negatieve helling, vorming luchtzakken;
- Scherpe bocht, ladingverlies;
- Diameter leiding < diameter opening van de pomp, ladingverlies.

15.7 AFKORTING TER IDENTIFICATIE ELEKTRISCHE POMP

[E-]

SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE	str. 62
2.	DANE IDENTYFIKACYJNE	str. 62
3.	GWARANCJA I SERWIS TECHNICZNY	str. 62
4.	UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	str. 62
4.1	OGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA	str. 62
4.2	ZABEZPIECZENIA I ZACHOWANIE OSTROŻNOŚCI	str. 63
4.3	RYZYKA RESZTKOWE DLA POMP POWIERZCHNIOWYCH	str. 63
5.	PRZENOŚNIENIE I MAGAZYNOWANIE	str. 63
6.	DANE TECHNICZNO KONSTRUKCYJNE	str. 63
6.1	OPIS	str. 63
6.2	PRZEWIDYWANE ZASTOSOWANIE	str. 63
6.2.1	ZASTOSOWANIE WODY PITNEJ	str. 63
6.3	ZASTOSOWANIE NIEPRZEWIDZIANE	str. 63
7.	DANE TECHNICZNE	str. 64
7.1	DANE TECHNICZNE POMPY	str. 64
7.2	DANE TECHNICZNE SILNIKA	str. 64
7.3	TABLICZKA ZNAMIONOWA POMPY	str. 64
7.4	INFORMACJE NA TEMAT NATEŻENIA HAŁASU	str. 64
8.	PRZYGOTOWANIE DO UŻYCIA	str. 64
8.1	PODŁĄCZANIE DO SILNIKA	str. 64
8.1.1	MONTAŻ SILNIKA NA POMPIE	str. 65
8.2	OGÓLNE UWAGI PRZY INSTALOWANIU POMPY	str. 65
8.2.1	INSTALOWANIE	str. 65
8.2.2	POŁOŻENIE PRODUKTU	str. 65
8.2.3	ZAMOCOWANIE	str. 65
8.2.4	RURY	str. 65
8.3	SILY I MOMENTY DOKRĘCENIA KOLNIERZY	str. 66
9.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	str. 67
10.	NAPEŁNIANIE POMPY	str. 67
10.1	NAPEŁNIANIE POMPY ZAINSTALOWANEJ POWYŻEJ ZWIEROŁADŁA CIECZY	str. 67
10.2	NAPEŁNIANIE POMPY ZAINSTALOWANEJ PONIŻEJ ZWIEROŁADŁA CIECZY	str. 67
11.	ROZRUCH I UŻYTKOWANIE, URUCHOMIENIE I BIEG	str. 67
11.1	UWAGI OGÓLNE	str. 67
11.2	URUCHOMIENIE	str. 67
11.3	BIEG	str. 68
11.4	ZATRZYMANIE	str. 68
12.	KONSERWACJA I NAPRAWA	str. 68
12.1	WYMIANA USZCZELNIENIA MECHANICZNEGO	str. 68
12.2	DEMONTAŻ	str. 68
14.	POSZUKIWANIE USTEREK	str. 68
15.	DOKUMENTACJA TECHNICZNA NA WYPOSAŻENIU	str. 70
	DODATEK DANE TECHNICZNE	str. 82

PODRECZNIK NALEŻY ZACHOWAĆ W CELU UŻYTKOWANIA

1. WPROWADZENIE

Stosować się do wszystkich zawartych w niniejszej instrukcji wskazówek, w celu uzyskania optymalnej wydajności i zagwarantowania poprawnego działania produktu. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy zwrócić się do najbliższego punktu sprzedaży.

ZABRANIA SIĘ WYKONYWANIA JAKIEJKOLWIEK REPRODUKCJI ILUSTRACJI I/ LUB TEKSTU (NAWET CZĘŚCIOWE).

Dla uniknięcia nieprzyjemnych konsekwencji związanych z brakiem przestrzegania instrukcji została zastosowana następująca symbolika:

UWAGA

Zagrożenie uszkodzenia pompy lub instalacji.



Zagrożenie ludzi lub przedmiotów.



Zagrożenie pochodzenia elektrycznego.

2. DANE IDENTYFIKACYJNE

2.1 KONSTRUKTOR

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Dyrekcja zakładu:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefona: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Siedziba prawna:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefona: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Patrz: TABLICZKA ZNAMIONOWA rozdział 7.3

3. GWARANCJA I SERWIS TECHNICZNY

NIESTOSOWANIE SIĘ DO WSKAZÓWEK ZAWARTYCH W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI I/ LUB EWENTUALNE DZIAŁANIA PODEJMOWANE NA PRODUKCIE PRZEZ PODMIOTY INNE NIŻ NASZE CENTRA SERWISOWE, POWODUJĄ UNIEWAŻNIENIE INSTRUKCJI I, TYM SAMYM, ZWALNIAJĄ PRODUCENTA ZE WSZELKIEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI W PRZYPADKU SZKÓD OSOBOWYCH LUB RZECZOWYCH I/ LUB USZKODZENIA PRODUKTU.

W chwili odbioru produktu należy skontrolować zewnętrzną część opakowania po kątem uszkodzeń i znaczących wgnieceń. W przypadku stwierdzenia takowych, natychmiast powiadomić przewoźnika/firmę dostarczającą produkt. Po rozpakowaniu produktu skontrolować, czy nie uległ uszkodzeniu w trakcie transportu. Jeśli tak, w ciągu 8 dni od dostawy o fakcie tym należy poinformować sprzedawcę. Następnie skontrolować tabliczkę znamionową produktu i upewnić się, że zawarte na niej dane są zgodne z zamówieniem. Następujące części urządzenia ulegają szybszemu zużyciu, dlatego części te podlegają ograniczonej gwarancji:

- łożyska
- uszczelnienie mechaniczne
- pierścienie uszczelniające
- kondensatory.

W przypadku zaistnienia usterki wyżej wymienionych części, a niewystępujących w tabeli „POSZUKIWANIE USTEREK” (rozdz. 14) skontaktuj się z najbliższym autoryzowanym punktem serwisowym.

4. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Przed uruchomieniem produktu konieczne jest, by użytkownik zapoznał się ze sposobem wykonywania wszystkich czynności opisanych w niniejszej instrukcji i stosował się do zaleceń w trakcie użytkowania i konserwacji produktu.

4.1 OGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Użytkownik jest bezwzględnie zobowiązany do przestrzegania norm bezpieczeństwa pracy, obowiązujących w danym kraju. Ponadto, powinien zawsze uwzględniać cechy produktu (patrz: „DANE TECHNICZNE”). Zawsze używać rękawic ochronnych w fazie przemieszczania i/ lub konserwacji pompy.



W trakcie czynności związanych z naprawą lub konserwacją produktu, należy odciąć zasilanie elektryczne, unikając tym samym przypadkowego uruchomienia, które mogłoby doprowadzić do szkód osobowych i/ lub rzeczowych.



Niniejsze urządzenie może być używane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, czuciowych lub psychicznych, jeżeli są one nadzorowane lub przeszkolone w zakresie wykorzystania urządzeń w bezpieczny sposób i rozumieją występujące zagrożenia. Nie zezwalać dzieciom na zabawę urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja będące w gestii użytkownika nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.

Wszelkie czynności związane z konserwacją, instalacją lub przenoszeniem wykonywane na produkcie, którego instalacja elektryczna pozostaje pod napięciem, mogą doprowadzić do poważnych wypadków, również śmiertelnych.

Nie uruchamiać produktu na boso lub, gorzej, z nogami w wodzie lub mokrymi rękoma.

Użytkownik nie może wykonywać czynności z własnej inicjatywy, jeśli nie są one przewidziane w niniejszej instrukcji.

4.2 ZABEZPIECZENIA I ZACHOWANIE OSTROŻNOŚCI



Wszystkie produkty zostały zaprojektowane tak, by komponenty pozostające w ruchu nie były niebezpieczne dzięki zastosowaniu osłon. Konstruktor zwolniony jest z wszelkiej odpowiedzialności za szkody spowodowane samowolnymi niedozwolonymi czynnościami.



Każdy przewód lub część pod napięciem jest elektrycznie zaizolowana względem masy; istnieje również dodatkowe zabezpieczenie poprzez połączenie części przewodzących do uziemienia na wypadek awarii głównego zabezpieczenia.

4.3 RYZYKA RESZTKOWE DLA POMP POWIERZCHNIOWYCH

Obecne ryzyka resztkowe:

- Możliwość kontaktu (nawet, jeśli nie przypadkowo) z wentylatorem chłodzącym silnik poprzez otwory pokrywy wentylatora przy użyciu cienkich przedmiotów (np. śrubokrętów, patyczków i podobnych).
- Prawdopodobieństwo przypadkowego uruchomienia pomp jednofazowych w związku z automatycznym uzbrojeniem zabezpieczenia silnika, jeżeli zadziałał on na skutek przegrzania silnika.

5. PRZENOSZENIE I MAGAZYNOWANIE

5.1 PRZENOSZENIE



Stosować się do obowiązujących norm bezpieczeństwa. Możliwe ryzyko zgniecenia. Produkt może być ciężki. Zastosować odpowiednie metody podnoszenia oraz odzież ochronną.

W celu przestawiania lub demontażu pompy należy:

- odłączyć zasilanie elektryczne;
- odkręcić przewody rurowe ssące i tłoczące (gdzie są) jeśli są za długie i przeszkadzają;
- odkręcić śruby mocujące pompę do podłoża;
- podnieść pompę używając metody i narzędzi odpowiednich do masy i wielkości pompy (patrz dane na tabliczce znamionowej).

Produkt został opakowany poziomo w kartonowe pudło wyposażone w boczne uchwyty. Jeśli będzie tego wymagał ciężar i wymiary, opakowanie zostanie wzmocnione drewnianą paletą.

Przenoszenie pompy elektrycznej

W celu przeniesienia pompy z poziomej pozycji pakowania wystarczy w bezpieczny sposób opasać silnik stosownym pasem, po czym powoli rozpocząć podnoszenie przy użyciu stosownego środka. Upewnić się co do równomiernego rozłożenia ciężaru.

UWAGA

Skontrolować, czy produkt został odpowiednio przymocowany do silnika i nie istnieje ryzyko jego przewrócenia się lub upadku.

Przenoszenie pompy bez silnika
postępować tak samo jak w przypadku pompy elektrycznej z tą różnicą, że pasem należy przypiąć wspornik silnika.

5.2 PRZECZYSZCZANIE

- Produkt musi być przechowywany w pomieszczeniu zadaszonym i suchym, z dala od źródeł ciepła, brudu i drgań.
- Chronić produkt przed wilgocią, źródłami ciepła i uszkodzeniami mechanicznymi.

- Nie umieszczać na opakowaniu ciężkich przedmiotów.
- Produkt musi być przechowywany w temperaturze otoczenia od +5°C do +40°C (41°F i 104°F), przy wilgotności względnej wynoszącej 60%.

6. DANE TECHNICZNO KONSTRUKCYJNE

6.1. OPIS

Produkt, który Państwo nabyli to pionowa pompa wielostopniowa nie samomaszynująca, kompatybilna ze znormalizowanymi silnikami elektrycznymi.

Oznaczenia EVMS i EVM pozwalają na rozróżnienie szerokiej gamy pionowych pomp wielostopniowych z liniowym wlotem, zwymiarowanych dla przepływu nominalnych natężeń przepływu (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 i 20 oraz EVM 32, 45, 64 m³/h), oraz odmienną liczbą stopni, w sposób umożliwiający zagwarantowanie różnych ciśnień. Produkt dostarczany jest jako pompa elektryczna (pompa i silnik) lub jako pompa bez silnika.a.

Skrót identyfikacyjny modeli jest opisany w rozdz. 15.7 razem z opisem danych na tabliczce znamionowej.

W przypadku nabycia pompy bez silnika, skontrolować czy posiadany silnik jest kompatybilny z pompą.

6.2 PRZEWIDYWANE ZASTOSOWANIE

Pompę można stosować:

- w systemach doprowadzania wody na użytek domowy i przemysłowy
- w instalacjach filtracyjnych
- w instalacjach uzdatniania wody
- w instalacjach przeciwpowodziowych
- w instalacjach chłodzenia
- w instalacjach zwiększania ciśnienia
- w instalacjach nawadniających

6.2.1 ZASTOSOWANIE DO WODY PITNEJ

Jeśli produkt jest skonstruowany z materiałów zdalnych do pompowania wody pitnej, przed pierwszym użyciem należy go uruchomić przy użyciu czystej wody, o nominalnym natężeniu przepływu, na okres czasu wskazany w poniższej tabeli:

EVMS1	60 minut (minimum)	EVM32	15 minut (minimum)
EVMS3	60 minut (minimum)	EVM45	15 minut (minimum)
EVMS5	30 minut (minimum)	EVM64	15 minut (minimum)
EVMS10	30 minut (minimum)		
EVMS15	15 minut (minimum)		
EVMS20	15 minut (minimum)		

6.3 ZASTOSOWANIE NIEPRZEWIDZIANE



Niewłaściwe użytkowanie pompy może doprowadzić do sytuacji zagrożenia oraz szkód osobowych i/lub rzeczowych.

UWAGA

Wszelkie zastosowania produktu niezgodne z jego przeznaczeniem będą skutkowały unieważnieniem gwarancji

Nie używać do:

- pompowania brudnej wody
- wody o wysokiej zawartości kwasów
- plynów korozyjnych
- wody o temperaturze przekraczającej wartości wskazane w rozdziale „DANE TECHNICZNE”
- wody morskiej
- plynów łatwopalnych i/lub wybuchowych
- plynów powodujących korozję materiałów z których zbudowana jest pompa

- instalacji na otwartym powietrzu, bez zabezpieczeń chroniących przed czynnikami atmosferycznymi
- pracy bez wody (na sucho)

7. DANE TECHNICZNE

7.1. DANE TECHNICZNE POMPY

	U.M.	EVMS	EVM
Maksymalna temperatura pompowanego płynu	°C	zależy od uszczelnienia mechanicznego (patrz: Data Book)	
Ilość maks. / maks. rozmiar ciał stałych	Ppm/mm	50 / 0.1 ÷ 0.25	
Maksymalne ciśnienie robocze	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Średnica króćca tłocznego	*	G 1" ÷ Ø 100mm	
Średnica króćca ssącego			

* = gwintowanie według UNI ISO 228

7.2. DANE TECHNICZNE SILNIKA

	U.M.	EVMS	EVM
TYP		T.E.F.C. z wymuszonym chłodzeniem	
Stopień zabezpieczenia	IP	55	
Maksymalna liczba uruchomień na godzinę		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75÷3.0
		30	4÷9.2
		15	11÷22
Klasa izolacji i bardzo wysoka temperatura		8	30÷37
		F (o bardzo wysokiej temperaturze klasa B)	
Tryb pracy		Ciągła S1	
Dane elektryczne		patrz tabl. znamionowa silnika	

7.3. TABLICZKA ZNAMIONOWA POMPY

Tabliczka znamionowa to aluminiowa etykieta umieszczona na pompie, zawierająca jej dane techniczne.

Dane liczbowe:

 P.JVA 01234600221 Via Campo Sportivo, 30 38023 Gries (TN) - ITALY		 MADE IN ITALY	
TYPE	①	N	⑪
○ Hmax	④	m	○ Hmin
			⑤ m
Q	②	l/min	H
			③ m
P2	⑥	kW	Hz
		⑧	min ⁻¹
HP	⑦	P/N°	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬
			%

1)	"TYPE"	Model pompy
2)	"Q"	Informacja o maksymalnym i minimalnym wydatku
3)	"H"	Informacja o wysokościach podnoszenia dla minimalnego i maksymalnego wydatku

4)	"Hmax"	Maksymalna wysokość podnoszenia
5)	"Hmin"	Minimalna wysokość podnoszenia
6)	"P2"	Moc nominalna silnika (moc na wale)
7)	"HP"	Moc nominalna silnika wyrażona w KM (konie mechaniczne)
8)	"Hz"	Częstotliwość
9)	"min-1"	Prędkość obrotowa
10)	"P/N°"	Kod pompy
11)	"N"	Kod materiałów
12)	"MEI"	Wskaźnik mierzący sprawność pompy w stosunku do jej wydajności
13)	"Hyd. Eff."	Sprawność hydrauliczna pompy

7.4. INFORMACJE NA TEMAT NATĘŻENIA HAŁASU

Moc [Kw]	Wielkość silnika	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

W tabelce znajdują się maksymalne wartości emitowanego hałasu dla pomp elektrycznych.

* Poziom natężenia hałasu (LpA) – wartość średnia w odległości jednego metra od pompy. Tolerancja ± 2,5 dB.

** Poziom mocy dźwięku Tolerancja ± 2,5 dB.

PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN DANYCH TECHNICZNYCH W CELU WPROWADZENIA ULEPSZEŃ I AKTUALIZACJI

8. PRZYGOTOWANIE DO UŻYCIA

UWAGA



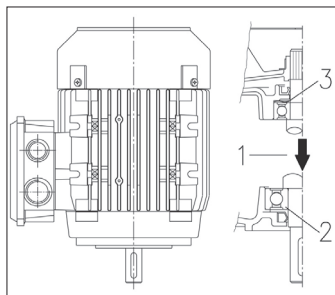
Instalacji pompy powinien dokonać wykwalifikowany personel.



Wyciągnąć pompę z opakowania, następnie unieść ją lub opuszczać za pomocą odpowiednich narzędzi do podnoszenia, mając na uwadze normy dotyczące bezpieczeństwa pracy. Należy zwrócić uwagę, czy zaczepy do podnoszenia silnika są dostosowane do podnoszenia pompy elektrycznej w bezpieczny sposób.

8.1. PODŁĄCZANIE DO SILNIKA

Silniki do stosowania do pomp EVM powinny spełniać wymagania norm IEC i mogą posiadać sprężynę do obciążenia wstępnego ustawionego zgodnie ze schematem:



1. Kierunek obciążenia
2. Łożysko naciskowe
3. Sprężyna do wstępnego obciążenia

Czynności związane z podłączeniem silnika do pompy należy wykonywać wówczas, kiedy silnik nie jest podłączony do zasilania elektrycznego. W związku z tym, że po podłączeniu jest wymagana próba działania, na tyle na ile przestrzeń na to pozwala, zaleca się wykonanie podłączenia po zamocowaniu pompy w pozycji pracy, po podłączeniu do rur ssawnych i tłocznych. W przeciwnym razie próba działania będzie musiała być wykonana za pomocą tymczasowych połączeń hydraulicznych.

8.1.1 MONTAŻ SILNIKA NA POMPIE

[A-1]

UWAGA



Wszystkie czynności opisane poniżej należy wykonać po uprzednim odcięciu zasilania elektrycznego.

1. Pompę umieścić i przymocować w pionie, na płaskiej i nie odkształcającej się powierzchni.
2. Odkręcić 4 śruby, zdjąć obie osłony sprzęgła i oraz wkładkę blokującą sprzęgło. [A-1]
3. Poluzować śruby mocujące pół-sprzęgł. [A-2]
4. Poluzować równomiernie 3 śruby na kołnierzu uszczelnienia kasetowego. [A-3]
5. Usunąć wpust silnika. [A-4]
6. Pół-wpust umieścić w gnieździe wału silnika. [A-4]

UWAGA

Pół-wpust nie powinien wystawać z odnośnego gniazda na wale silnika

7. Silnik ułożyć w pozycji pionowej, wałem do dołu. Umieścić go na pompie. [A-5]
8. Wsunąć i przymocować w równomierny sposób 4 śruby mocujące silnik. [A-6]
9. Za pomocą odpowiedniej dźwigni włożonej pod sprzęgło należy podnieść wał pompy do pozycji jak poniżej:
- dla silników do 4,0 kW włącznie, należy podnieść sprzęgło tak aby końcówka wału pompy zetknęła się z końcówką wału silnika;
- dla silników od 5,5 kW włącznie w górę, należy podnieść sprzęgło tak aby zetknęło się ono z karbem na wale silnika [A-7a]
10. Dokręcić równomiernie 4 śruby sprzęgła z odpowiednim momentem. [A-7b]
11. Ręcznie przekręcić sprzęgło, kontrolując przestrzeń pomiędzy dwoma pół-sprzęgłami: powinna być ona taka sama. Jeśli nie są równe, powtórzyć czynności od pkt. 9. [A-8]
12. Dokręcić równomiernie 3 śruby na kołnierzu uszczelnienia kasetowego, właściwym momentem. [A-9]
13. Prowizorycznie połączyć rury ssawne i tłoczne, a następnie otworzyć zawór tłoczny.
14. Napełnić pompę wodą, zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 10.
15. Zamontować obie osłony sprzęgła (4 śruby). [A-10]
16. Silnik podłączyć do linii elektrycznej, zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 9.
17. Na kilka minut uruchomić pompę elektryczną. [A-11]
18. Skontrolować, czy hałas i drgania nie są nadmierne.
19. Odciąć zasilanie od silnika i poczekać do momentu zatrzymania się sprzęgła.
20. Odkręcić 4 śruby i zdjąć obie osłony sprzęgła. [A-12]
21. Skontrolować wnętrze wspornika, wykrywając ewentualną obecność wody. [A-13]

22. W przypadku obecności wody, opróżnić pompę po czym ponownie zainstalować sprzęgło. Powtórzyć proces od punktu 4 do 20.
23. Zamontować obie osłony sprzęgła (4 śruby). [A-14]
24. W sposób ostateczny połączyć rury tłoczne i ssawne.
25. Pompa elektryczna jest zainstalowana.

8.2 OGÓLNE UWAGI PRZY INSTALOWANIU POMPY

UWAGA

Przed podłączeniem produktu do przewodów rurowych zdjąć zatyczki po stronie tłocznej i ssawnej.

- a) Używać metalowych rur, aby uniknąć sytuacji, w której będą one zapadać się pod ciśnieniem wytwarzanym przy zasysaniu w materiale plastycznym o małym stopniu twardości;
- b) należy podeprzeć oraz ustawić w poziomie przewody w taki sposób, aby nie powodowały wzbudzeń pompy;
- c) należy unikać, jeśli używane są giętkie rury zasysające i tłoczne, zginania ich, aby nie dopuścić do zatkania;
- d) należy zaspawać ewentualne łączenia przewodów: infiltracje powietrza do rur zasysających wpływają negatywnie na działanie pompy;
- e) na przewodzie tłocznym, na wyjściu z elektropompy należy zamontować zawór zwrotny i zasuwę;
- f) umocować przewody do zbiornika lub do części stałych, w taki sposób, aby nie były podtrzymywane przez elektropompę;
- g) unikać powstawania zbyt wielu zakrzywień (gęsiń szyj) w instalacji oraz zaworów;
- h) zamontować w pompach montowanych powyżej lustra wody przewód tłoczny zaopatrzony w zawór stopowy oraz filtr, w celu uniemożliwienia dostania się obcych ciał; jego końcówka powinna być zatopiona na głębokość przynajmniej dwóch razy średnicy przewodu; poza tym powinna mieć odległość półtora razy średnicy przewodu od dna zbiornika; Przy ssaniu wykonanym głębiej niż 4 metry należy używać, w celu lepszej wydajności, przewód o zwiększonej średnicy (zalecana 1/4 cala więcej przy zasysaniu).

8.2.1 INSTALOWANIE

- a) Pompę należy ustawić na mocnym, płaskim podłożu, najbliżej jak to możliwe źródła wody, zostawiając miejsce niezbędne do konserwacji i bezpiecznej obsługi. W każdym przypadku należy zostawić minimalny odstęp 100 mm pomiędzy wentylatorem silnika a ścianą;
- b) należy używać rur odpowiedniej średnicy oraz złąbek gwintowanych wkręcanych w króćce ssawne i tłoczne pompy;

8.2.2 POŁOŻENIE PRODUKTU

UWAGA

Zainstalować pompę elektryczną w wentylowanym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, śnieg,...).

Należy mieć na uwadze ograniczenia dotyczące temperatury otoczenia i ograniczenia dotyczące wysokości n.p.m. przytoczone w rozdz. 15.2. Ustawić pompę elektryczną w pewnej odległości od ścian, sufitu lub innych przeszkód tak, aby umożliwić bezpieczne wykonanie czynności związanych z mocowaniem, użytkowaniem i konserwacją. Pompa elektryczna może być zainstalowana wyłącznie w pozycji pionowej.

8.2.3 ZAMOCOWANIE

Zamocować pompę za pomocą śrub do na odpowiednio sztywnej podstawy do podpierania ciężaru pompy lub do specjalnie przygotowanej konstrukcji metalowej. Jeśli podstawa betonowa jest sztywno połączona z konstrukcją żelbetową budynków mieszkalnych, zalecane jest korzystanie z podstaw tłuściących drgania, aby nie zakłócać życia ludziom. By zamocować pompę, należy oznaczyć kropkami na powierzchni montażowej środki 4 otworów z podstawy pompy. Na chwilę przesunąć pompę elektryczną i przy pomocy wiertarki wykonać 4 otwory na śruby o średnicy $\varnothing 12$ dla pomp EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 i $\varnothing 14$ dla pomp EVM 32,45, 64. Ustawić ponownie pompę na równej linii z rurami i dokręcić śruby. Ułożenie otworów mocujących jest pokazane również w rozdz. 15.5.

8.2.4 RURY

Oprócz zawartych tutaj zaleceń, należy stosować się również do zaleceń z paragrafu. 15.6 z ilustracji 1.



Instalacja rurowa musi być zwymiarowana tak, aby mogła wytrzymać maksymalne ciśnienie robocze pompy.

Zaleca się także zainstalowanie manometru na rurze tłocznej, przed zaworem zwrotnym i przed zaworem odcinającym.

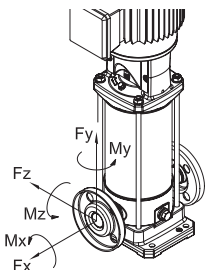
Należy używać odpowiednich wsporników do instalacji rur ssawnych i tłocznych, aby uniknąć nadmiernego oddziaływania na elementy pompy.

Jeśli pompa została zainstalowana ponad zwierciadłem płynu (poziom płynu poniżej pompy) i zasila obieg otwarty, zachodzi wówczas konieczność zainstalowania klapy zwrotnej na końcu rury ssawnej. W tym przypadku zaleca się użycie przewodu rurowego, który należy podłączyć do pompy.

UWAGA

Należy upewnić się, że wysokość ssania wraz ze stratami ciśnienia na rurze ssawnej są mniejsze od zdolności ssącej pompy. Również temperatura wody i wysokość n.p.m. oddziałują negatywnie na zdolność ssącą pompy. Jeśli suma różnych czynników działających na niekorzyść zdolności ssącej spowoduje obniżenie zdolności ssącej poniżej wysokości ssania danej pompy, mamy wówczas do czynienia ze zjawiskiem kawitacji, które uszkadza hydrauliczkie i prowadzi do zniszczenia niektórych zasadniczych części pompy. Bardziej szczegółowe informacje na temat sprawdzania, czy pompa pracuje bez kawitacji, są przytoczone w rozdz. 15.4.

8.3 SIŁY I MOMENTY DOKRĘCANIA KOŁNIERZÓW



Momenty dokręcania śrub kołnierzy

Modele				Kołnierz DN	Śruba	nr Śruba	Moment dokręcenia [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
				65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80
				80	M16	8	80

Modele				Kolnierz DN	Śruba	nr Śruba	Moment dokręcenia [Nm]
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
	(G)			100	M16	8	80
				100	M20	8	100

Dopuszczalne siły na kołnierzach

Modele				Kolnierz DN	Siła X [N]	Siła Y [N]	Siła Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
				65	1050	925	850
	(G)			65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
				80	1250	1125	1025
	(G)			80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
				100	1675	1500	1350
	(G)			100	1675	1500	1350

Dopuszczalne momenty na kołnierzach

Modele				Kolnierz DN	Moment X [Nm]	Moment Y [Nm]	Moment Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
	(G)			65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
	(G)			80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
	(G)			100	725	875	625
				100	725	875	625

- PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE MUSI BYĆ WYKONANE PRZEZ WYKwalifikowanego elektryka.
- ZARÓWNO W WERSJI JEDNO JAK I TRÓJFAZOWEJ ZALECANE JEST ZASTOSOWANIE JAKO ZABEZPIECZENIA PRZECIWPORAŻENIOWEGO WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWOPRĄDOWEGO (0.03 A).

UWAGA



Zasilanie pompy elektrycznej nieposiadającej wtyczki powinno się odbywać poprzez stałe połączenie z tablicą elektryczną wyposażoną w wyłącznik, bezpieczniki i wyłącznik termiczny ustawiony na wartość prądu pobieranego przez pompę elektryczną.

Linia elektryczna powinna posiadać funkcjonalne uzziemienie zgodnie z normami elektrycznymi aktualnie obowiązującymi w danym kraju; zagwarantowanie, co powyżej jest zadaniem instalatora

W przypadku gdy pompa nie posiada fabrycznie podłączonego kabla elektrycznego, do zasilania należy zastosować kabel zgodny z odpowiednimi normami obowiązującymi w kraju. Przy doborze kabla należy wziąć pod uwagę jego długość, moc pompy oraz napięcie zasilania.

Jeśli jest obecna, wtyczka w wersji jednofazowej musi być podłączona do sieci elektrycznej wewnętrznej, zabezpieczona od zachłapania wodą, oprysków wodą lub deszczem oraz w taki sposób, aby wtyczka była dostępna.

Pompy trójfazowe nie posiadają wbudowanego zabezpieczenia termicznego, tak więc użytkownik musi we własnym zakresie zadbać o zabezpieczenie przeciążeniowe silnika. Od 1,5 kW do 11 kW, silnik jest wyposażony w PTC odpowiednio podłączona do karty elektronicznej.

UNIKAJ ZAMOCZENIA LUB ZAWILGOCENIA LISTWY ZACISKOWEJ ORAZ SILNIKA.

- Dla wersji jednofazowej należy wykonać podłączenie w zależności czy ochrona termoamperometryczna "PT" jest wewnętrzna (RYS. 1) lub zewnętrzna.
- Dla wersji trójfazowej, po podłączeniu przewodów zasilających należy sprawdzić czy zarówno dla rozruchu bezpośredniego jak też dla rozruchu gwiazda/trójkąt silnik obraca się zgodnie z kierunkiem pokazanym przez strzałkę naklejoną na obudowie silnika.

ELEKTROPOMPY POWIERZCHNIOWE serii EVM

Przed przystąpieniem do podłączenia należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość linii odpowiadają danym silnika znajdującym się na tabliczce znamionowej.

Pomiedzy linią a pompą należy umieścić tablicę rozdzielczą z następującymi przyrządami (jeśli nie ma przeciwwskazań względem norm lokalnych):

- Wyłącznik z odstępem styków co najmniej 3 mm;
- Urządzenie przeciwdziałające zwarciu (bezpieczniki lub wyłącznik magnetyczno-termiczny);
- Wyłącznik różnicowo-prądowy o wysokiej czułości (0,03 A);
- Zaleca się stosowanie urządzenia zapobiegającego przed pracą „na sucho”, połączonego z pływakiem, z sondami lub innym tego typu urządzeniem;

Najpierw należy podłączyć przewód ochronny do zacisku PE, pozostawiając go dłuższym po to, aby w razie przypadkowego pociągnięcia urwał się jako ostatni.

Jeśli skrzynka elektryczna znajduje się w nieodpowiednim położeniu do podłączenia kabla, istnieje możliwość zmiany jej ułożenia po obroceniu silnika o 90° lub 180° lub 270°. W razie potrzeby należy wykrocić 4 śruby mocujące silnik, podnieść silnik tylko na tyle, ile wystarczy do wykonania obrotu, nie usuwając sprężki pomiędzy wałem silnika a wałem pompy. Następnie przykręcić z powrotem 4 śruby.

UWAGA



Nie należy uruchamiać pompy, zanim nie zostanie ustawiona i zainstalowana w swojej końcowej pozycji użytkowej. Czynność napełniania należy wykonać, podczas gdy skrzynka elektryczna silnika jest dokładnie zamknięta

Jak podano wcześniej, Uruchomienie pompy bez wody spowoduje poważne uszkodzenia niektórych części wewnętrznych pompy. Napełnienie powinno być wykonane wówczas, kiedy skrzynka elektryczna jest zamknięta i odłączona od zasilania elektrycznego.

10.1. NAPEŁNIANIE POMPY ZAINSTALOWANEJ POWYŻEJ ZWIERCIADŁA CIĘCZY

- Odkręcić sześcioboczną nakrętkę znajdującą się na płaszczu zewnętrznym na wysokości górnego wspornika (ściągnąć osłony złącza, gdzie to konieczne);
- Za pomocą lejka napełnić wodą rurę ssawną i korpus pompy aż do przełania;
- Ponownie przykręcić sześcioboczną nakrętkę aż do zablokowania;
- Dokładnie osuszyć ewentualne przecieki wody;
- Ponownie zamontować osłony złącza, jeśli zostały zdemonstrowane;

10.2. NAPEŁNIANIE POMPY ZAINSTALOWANEJ PONIŻEJ ZWIERCIADŁA CIĘCZY

- Odkręcić sześcioboczną nakrętkę;
- Otworzyć zawór odcinający na rurę ssawną aż do momentu, kiedy woda się przeleje;
- Ponownie przykręcić sześcioboczną nakrętkę aż do zablokowania; Uruchomienie i działanie;

11. ROZRUCH I UŻYTKOWANIE, URUCHOMIENIE I BIEG

NIGDY NIE DOPUSZCZAĆ DO PRACY POMPY BEZ WODY: PRACA NA SUCHO MOŻE DOPROWADZIĆ DO PÓWAŻNEGO USZKODZENIA WEWNĘTRZNYCH CZĘŚCI POMPY.

11.1. UWAGI OGÓLNE

- Nasze elektropompy powierzchniowe zaprojektowane są do działania w miejscach, których temperatura otoczenia nie przekracza 40°C a wysokość n.p.m nie będzie większa niż 1000 m;
- nasze elektropompy nie mogą być użytkowane w basenach pływakich lub analogicznych miejscach;
- Dłuższe działanie elektropompy z zamkniętym przewodem tłocznym może powodować uszkodzenie z powodu przegrzania;
- nie należy unikać zbyt częstych uruchomień i wyłączania elektropompy (należy sprawdzić maksymalną liczbę w Rozdz. 7.2);
- w przypadku braku napięcia należy przerwać obieg zasilania elektrycznego.

11.2. URUCHOMIENIE

Po zakończeniu wykonywania połączeń hydraulicznych i elektrycznych oraz po napełnieniu, przed uruchomieniem pompy skontrolować kierunek obrotów.

- Pompę elektryczną uruchomić po uprzednim ustawieniu zaworu odcinającego w pozycji zamkniętej po stronie tłocznej.
- Skontrolować czy kierunek obrotów pompy jest zgodny z ruchem wskazówek zegara, obserwując silnik od strony wentylatora (wskazany również przez strzałkę umieszczoną na górnym wsporniku) poprzez szczelniny na osłonie wirnika silnika, z łatwością wykrywalny w chwili uruchamiania lub po zatrzymaniu wirnika.
- W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów, odciąć zasilanie elektryczne i zamienić pozycję dwu przewodów zasilających (w rozdzielnicę lub skrzynce zaciskowej silnika).
- Załączyć i wyłączyć kilkakrotnie pompę dla sprawdzenia instalacji;
- zmniejszyć gwałtownie ze dwa razy ciśnienie w części ssącej;
- sprawdzić czy głośność pracy, ciśnienie oraz napięcie elektryczne są właściwe.

- g) podczas pracy, należy poluzować korek odpowietrzający aż przelewa wodnych; następnie wkręcić korek aż do usłyszenia kliknięcia.

11.3. BIEG

Uruchnić pompę z zamkniętym zaworem odcinającym na rurze tłocznej, a następnie stopniowo go otwierać. Pompa elektryczna powinna pracować cicho i regularnie. Ponownie zamknąć zawór odcinający i sprawdzić, czy ciśnienie odczytane na manometrze wskazuje wartość zbliżoną do H_{max}, znajdującą się na tabliczce znamionowej. (Przybliżenie to wynika z tolerancji i ewentualnych różnic ciśnienia na ssaniu). Jeśli ciśnienie odczytane na manometrze jest dużo niższe od H_{max}, należy ponownie napełnić pompę (pompa zapowietrzona).

Jeśli obie wartości są zbliżone, oznacza to, że pompa pracuje prawidłowo i ewentualne złe funkcjonowanie przy otwartym zaworze odcinającym jest prawie zawsze związane z problemami elektrycznymi lub mechanicznymi silnika urządzenia lub jeszcze częściej z występowaniem kawitacji w pompie z powodu:

- zbyt dużej wysokości ssania lub zbyt dużej straty ciśnienia na rurze ssawnej,
- zbyt niskiego ciśnienia na tłoczeniu,
- problemów związanych ze zbyt wysoką temperaturą płynu.

Odnosnie czynników zmniejszających i/lub narażających zdolność ssącą, a zatem wpływających na sprawność pompy elektrycznej, należy skonsultować analizę usterek z rozdz. 14.

Dla wysokich temperatur i na wysokościach wyższych od wyszczególnionych moc silnika zmniejsza się i trzeba wówczas przewidzieć zakup silnika o większej mocy lub zmniejszenie wymaganej wydajności. W tym celu prosimy skonsultować rozdz. 15.2.

Należy sprawdzić, czy w urządzeniu nie powstają uderzenia hydrauliczne lub gwałtowne zmiany ciśnienia, spowodowane zamykaniem zaworów, przekraczające o 1,5 raza ciśnienie nominalne pompy. Z biegiem czasu mogą spowodować uszkodzenia pompy.

Pompa nie powinna pracować dłużej niż kilka sekund, kiedy zawór odcinający na rurze tłocznej jest zamknięty.

Ponadto należy unikać ciągłej pracy pompy z wydatkiem niższym niż minimalny wskazany na tabliczce, aby nie dopuszczać do możliwego przegrzania pompowanego płynu i aby niepotrzebnie nie przeciążać łożysk pompy lub silnika.

11.4. ZATRZYMANIE

- Zamknąć stopniowo zawór na tłoczeniu pompy, o ile nie występuje tam zawór zwrotny, co zapobiegnie uderzeniom hydraulicznym;
- Odciąć zasilanie elektryczne.

12. KONSERWACJA I NAPRAWA



Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek czynności konserwacyjnej pompy elektrycznej, należy odłączyć zasilanie elektryczne

Pompa elektryczna nie wymaga regularnej konserwacji. Zaleca się jednak jej regularne kontrolowanie. Częstotliwość kontroli zależy od ilości pompowanego płynu i warunków roboczych. Należy zwrócić szczególną uwagę na nieprawidłowy hałas i drgania.

Powyższe kontrole mogą dawać przybliżoną informację co do dodatkowych prac konserwacyjno-prewencyjnych, dzięki czemu pozwalają uniknąć wykonywania nieprzewidzianych napraw.

Do zalecanych działań przy wszelkich pracach konserwacyjnych należą:

- wymiana uszczelnienia mechanicznego
- wymiana uszczelki i o-ringów
- wymiana łożysk
- wymiana kondensatorów (gdy istnieją)

Jednakże nawet elementy, które zwykle podlegają zużyciu, mogą przetrwać znacznie dłużej, jeśli pompa elektryczna jest użytkowana w prawidłowy sposób.

Jeśli pompa ma pozostać przez jakiś czas nieczynna zaleca się opróżnić pompę poprzez wykręcenie korka w dolnej części pompy, wypłukać pompę czystą wodą i ponownie opróżnić i wysuszyć pompę.

Czynność ta musi być bezwzględnie wykonana gdy zachodzi niebezpieczeństwo zamarznięcia i w celu zapobieżenia popekania jej części.



W razie ewentualnych napraw należy zwrócić się do naszego oddziału sprzedaży i obsługi, aby zamówić części zamienne.

Nieoryginalne części zamienne mogą doprowadzić do uszkodzenia produktu i być niebezpieczne dla osób i przedmiotów.

12.1. WYMIANA USZCZELNIENIA MECHANICZNEGO

[D-]

13. DEMONTAŻ

W chwili złomowania produktu stosować się do norm obowiązujących w danym kraju. Upewnić się, że wewnątrz produktu nie ma pozostałości cieczy poddawanej obróbce.

Pompa nie zawiera w swojej budowie materiałów niebezpiecznych.

Utylizacja urządzenia jest odpowiedzialnością klienta i należy je oddać do właściwego punktu zbioru utylizacji i skupu aparatów elektrycznych.

Po szczegółowe informacje dotyczące zbioru aparatów należy zwrócić się do miejscowego punktu zajmującego się skupem odpadów lub do sklepu, w którym produkt został zakupiony.

14. POSZUKIWANIE USTEREK

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODKI ZARADCZE
Pompa nie działa (silnik nie kręci się)	Brak napięcia	Sprawdzić sieć elektryczną
	Wtyczka nie jest podłączona	Sprawdzić podłączenie wtyczki
	Błąd w połączeniach elektr.	Sprawdzić listwę zaciskową i szafę elektryczną
	Automatyczny wyłącznik przelazony lub spalone bezpieczniki (*)	Uzbroić przełącznik lub wymienić bezpieczniki i sprawdzić przyczynę
	Zablokowany pływak	Sprawdzić czy pływak osiąga poziom ON
	Ochrona termiczna włączona (jednofazowe)	Uruchamia się automatycznie (tylko jednofazowe)
	Zadziałanie zabezpieczenia termicznego (jeśli istnieje) lub przekaznika przeciążeniowego w tablicy rozdzielczej (*)	Należy poczekać na włączenie zabezpieczenia termicznego lub ponownie uzbroić przekaznik przeciążeniowy na tablicy rozdzielczej
	Interwencja systemu ochronnego na skutek pracy „na sucho” (*)	Sprawdzić poziom wody i/lub prawidłowe podłączenie zabezpieczeń systemowych

(*) Jeśli awaria znów się pojawi, należy skontaktować się z Biurem Obsługi.

POMPA NIE DZIAŁA (silnik kręci się)	Spadek napięcia w linii elektrycznej	Zaczekać na przywrócenie stanu początkowego
	Zatkany filtr/otwór zasysania	Oczyszczyć filtr/otwór
	Zawór stopowy zablokowany (**)	Odblokować lub wyczyścić zawór, po czym skontrolować jego funkcjonowanie
	Brak napełnienia pompy(**)	Wykonać napełnianie (par. 7)

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODKI ZARADCZE
POMPA NIE DZIAŁA (silnik kręci się)	Niski poziom wody (brak systemu ochronnego)(**)	Przywrócić właściwy poziom wody
	Brak zasilania pompy	Zalać pompę. Skontrolować zawór utrzymujący wypływ Sprawdzić poziom płynu
	Zbyt niskie ciśnienie	Otworzyć całkowicie zasuwę

(**) Uważać na to, aby szczelność mechaniczna nie została naruszona

POMPA DZIAŁA ze zmniejszoną wydajnością	Źle obliczona instalacja	Sprawdzić instalację
	Zabrudzona instalacja	Wyczyścić przewody, filtry i zawory
	Zbyt niski poziom wody	Wyłączyć pompę lub zatonąć zawór stopowy
	Błędny kierunek obrotów (jedyńie trójfazowe)	Zamienić między sobą dwie fazy
	Błędne napięcie zasilające	Włączyć właściwe zasilanie pompy
	Straty na przewodach	Sprawdzić uszczelnienie
	Zbyt wysokie ciśnienie	Sprawdzić instalację

POMPA ZATRZYMUJE SIĘ PO KRÓTKIM CZASIE DZIAŁANIA ze względu na interwencję zabezpieczenia termicznego	Napięcia zasilania znajduje się poza akceptowanym przez silnik zakre- sem.	Sprawdzić, czy nadmierne spadki napięcia są wywołane niedostosowanym wymiarowaniem linii lub kabli
	Nieprawidłowa kali- bracja termiczna	Ponownie skalibrować zgodnie z tabliczką silnika
	Przeciążenie silnika na skutek gęstego i/lub lepkiego płynu	- Zmniejszyć wydatek poprzez dławienie lub zastąpić silnik innym, o większej mocy - Sprawdzić rzeczywistą moc pobieraną przez pompę na podstawie ilości przepompowa- nego płynu
	Pompa pracuje z większym wydatki- em niż maksymalny na tabliczce	Zmniejszyć wydatek poprzez dławienie

	Tablica rozdzielcza wystawiona na słońce lub na inne źródła ciepła	Ochronić tablicę rozdzielczą od słońca lub źródeł ciepła
	Obce ciała hamują obracanie się wir- ników	- Zdemontować pompę i wyczyścić - Skontaktować się w tym celu z naszym najbliższym ser- wisem obsługi
	Łożyska silnika są zużyte	- Wymienić łożyska - W tym przypadku silnik jest również głośny

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODKI ZARADCZE
POMPA ZATRZYMUJE SIĘ PO KRÓTKIM OKRESIE DZIAŁANIA (zadziałanie za- bezpieczenia ter- micznego)	Zbyt wysoka tempera- tura płynu	Temperatura pr- zekracza techniczne limity wyznaczone dla pompy
	Defekt wewnętrzny	Skonsultować się z najbliższym punktem sprzedaży

POMPA ZATRZYMUJE SIĘ PO KRÓTKIM OKRESIE DZIAŁANIA (zastosowanie zwiększonego ciśnienia)	Niewielka różnica pomiędzy ciśnieniem maksymalnym a mini- malnym	Należy zwiększyć różnicę pomiędzy obydwoa wartościami ciśnienia
--	---	--

POMPA NIE ZA- TRZYMUJE SIĘ (zastosowanie zwiększonego ciśnienia)	Zbyt wysokie maksy- malne ciśnienie	Należy wyregulować maksymalne ciśnienie przy niższych wartościach
---	--	--

	Wydajność zbyt duża	Zmniejszyć wydajność
	Kawitacja	Skonsultować się z najbliższym punktem sprzedaży

	Nieodpowiednie mocowanie rur	Zamocować je w prawidłowy sposób
--	---------------------------------	-------------------------------------

POMPA WIBRUJE lub wytwarza zbyt dużo hałasu w czasie działania	Hałasujące łożysko	Skonsultować się z najbliższym punktem sprzedaży
---	--------------------	--

	Obce ciała znajdujące się w wentylatorze silnika	Usunąć obce ciała
--	--	-------------------

	Niepoprawne zalewanie pompy	Odpowiedzieć pompę i/lub napęlić ją ponownie
--	--------------------------------	--

Pompa, po włączeniu nie jest w stanie wykonać żadnego obrotu lub jest w stanie wykonać zaledwie kilka półobrotów, po czym wyłącznik wyska- kuje lub palą się bezpieczniki	Zwarcie silnika	- Sprawdzić i wymienić - Wezwać wykwalifikowanego elektryka
--	-----------------	--

	Zwarcie na skutek błędnego podłączenia	- Sprawdzić i po- nownie podłączyć prawidłowo - Wezwać wykwalifikowanego elektryka
--	---	---

Zaraz po urucho- mieniu zadziałał wyłącznik różnicowy	Przebiecie do masy na skutek uszkodzenia izolacji silnika, kabli lub innych elementów elektrycznych	- Sprawdzić i wymienić element elektryczny - Wezwać wykwalifiko- wanego elektryka
--	---	--

Pompa wykonuje kilka obrotów w kierunku przeciwnym po wyłączeniu	Przecieki z kłapy zwrotnej	Sprawdzić, wyczyścić lub wymienić
	Przecieki z rur ssących	Sprawdzić, a następnie naprawić

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODKI ZARADCZE
Pompa drga i wydaje nienormalne dźwięki	Łożyska silnika są zużyte	Wymienić łożyska
	Obecność ciał obcych między częściami stałymi i obrotowymi	- Zdemontować pompę i wyczyścić - Skontaktować się w tym celu z naszym najbliższym serwisem obsługi
	Pompa pracuje z kawitacją	Zmniejszyć wydatek przez dławienie. Jeśli kawitacja występuje nadal, należy sprawdzić: - Wysokość ssania - Stratę ciśnienia na rurze ssawnej (średnica rury, kołanka itd.) - Temperaturę płynu - Ciśnienie na tłoczeniu

T(°C)	Wysokość (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 Tabela maksymalnych ciśnień roboczych

Maksymalne ciśnienie robocze	Model pompy					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Maksymalne ciśnienie robocze	Model pompy					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Maksymalne ciśnienie robocze	Model pompy					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 Przeciwdziałanie kawitacji

Kawitacja, jak już wspomniano wcześniej, jest zjawiskiem wpływającym destrukcyjnie na pompę. Przejawia się ono poprzez miejscowe odparowanie zasypanej wody wewnątrz pompy. Pompy EVM, mimo że są wyposażone w części hydrauliczne wewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej, a zatem są bardziej odporne niż inne części wykonane z materiałów mniej szlachetnych, to nie są chronione od uszkodzeń, które niesie ze sobą kawitacja. Zachodzi zatem konieczność przestrzegania praw fizyki, zasad dotyczących płynów i danych pomp przy instalacji.

Tutaj przytaczamy jedynie wyniki praktyczne, wyżej wymienionych zasad i praw fizyki.

W warunkach standardowych otoczenia (15°C i na poziomie morza), kiedy woda zostaje poddana mniejszemu ciśnieniu niż 10,33 m, przekształca się ona w parę przy niższej temperaturze. Zatem 10,33 m jest maksymalną teoretyczną wysokością ssania wody. Pompy EVM, tak jak wszystkie pompy odśrodkowe, nie są w stanie wykorzystać pełnej teoretycznej wysokości ssania z powodu ich strat wewnętrznych zwanych NPSHr, które zostają odjęte. Zatem teoretyczna zdolność ssająca każdej pompy EVM wynosi 10,33 m po-

15. DOKUMENTACJA TECHNICZNA NA WYPOSAŻENIU

15.1 NAPIĘCIA ZASILANIA I ICH TOLERANCJE

[kW]	Częstotliwość [Hz]	Ilość faz [~]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 ÷ 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 SPADEK MOCY SILNIKA I JEJ KOREKTA

Kiedy pompa elektryczna jest zainstalowana w obiekcie, w którym temperatura otoczenia jest wyższa niż 40°C i/ lub znajduje się na wysokości powyżej 1000 m nad poziomem morza, moc silnika zmniejsza się.

Dołączona tabela zawiera współczynniki korekty mocy silnika w zależności od temperatury lub wysokości. Aby uniknąć przegrzania, silnik standardowy powinien być zastąpiony innym o mocy nominalnej większej lub równej, wynikającej z wpływu temperatury otoczenia i wysokości.

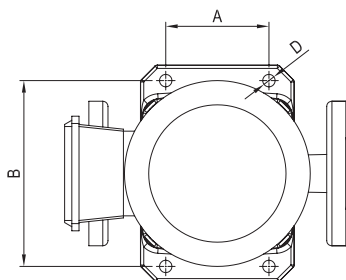
Standardowy silnik może być stosowany jedynie wówczas, gdy podczas użytkowania istnieje możliwość zmniejszania wydatku poprzez dławienie, aż do momentu zmniejszenia bieżącego ssania o wartość równą współczynnikowi korekty.

mniejszone o NPSHr w konkretnym miejscu pracy.
NPSHr pomp EVM należy odczytać z wykresów w katalogu, a następnie wziąć pod uwagę podczas doboru pompy.

NPSHr może być pominięty, kiedy pompa znajduje się pod poziomem zwierciadła lub pompuje zimną wodę z głębokości 1 lub 2 m za pomocą krótkiej rury z jednym lub dwoma łukami o dużym promieniu. NPSHr jest tym ważniejszy, im bardziej skomplikowana instalacja. Instalacja staje się trudna, gdy:

- Wysokość ssania jest duża;
- Rura ssąca jest długa i/ lub z wieloma kolanami i/ lub z większą liczbą zaworów (wysokie spadki ciśnienia na ssaniu);
- Występuje wysoki spadek ciśnienia na klapie zwrotnej (wysokie spadki ciśnienia na ssaniu);
- Pompa pracuje z wydatkiem zbliżonym do górnego zakresu wykazanego na tabliczce (NPSHr wzrasta, kiedy zwiększa się wydatek mimo zakresu maksymalnej sprawności);
- Wysoka jest temperatura wody (przy 80–85 °C pompa prawdopodobnie będzie już musiała być poniżej zwierciadła cieczy);
- Wysokość n.p.m. jest duża (obszary górskie).

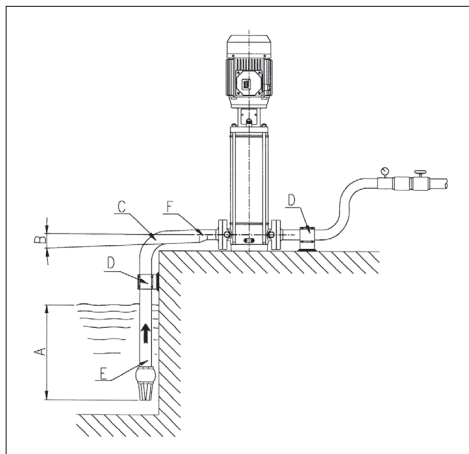
15.5 USTAWIENIE OTWORÓW MOCUJĄCYCH



Model pompy	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32		190	266
EVM45			
EVM64			

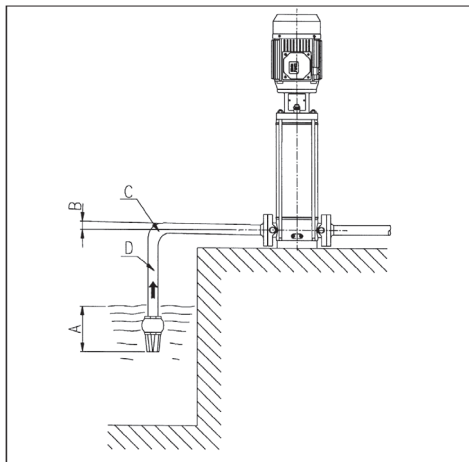
15.6 Uwagi odnośnie prawidłowego funkcjonowania pomp elektrycznych EVM (RYS. 1–RYS. 2)

RYS. 1



- Właściwe zanurzenie;
- Dodatnie nachylenie;
- Łuk o większym promieniu
- Rury z indywidualnymi wspornikami;
- Średnica rury ssącej $\geq$ średnica wlotu pompy;
- Redukcja asymetryczna.

RYS. 2



- Niedostateczne zanurzenie;
- Ujemne nachylenie, powstawanie pęcherzy powietrza;
- Łuk o małym promieniu, spadek wydajności;
- Średnica rury $<$ średnica wlotu pompy, spadek wydajności.

15.7 SKRÓTY IDENTYFIKACYJNE POMPY ELEKTRYCZNEJ

[E-]

KULLANIM VE BAKIM KILAVUZU

ENDEKS

1.	GİRİŞ	sf. 72
2.	TANIM VERİLERİ	sf. 72
3.	GARANTİ VE TEKNİK SERVİS	sf. 72
4.	GENEL EMNİYET UYARILARI	sf. 72
4.1	KULLANICIYA AİT ÖNLEYİCİ TEDBİRLER	sf. 72
4.2	KORUMA VE ÖNEMLİ TEDBİRLER	sf. 73
4.3	YÜZEY POMPALARI İÇİN KALINTI RİSKLERİ	sf. 73
5.	TAŞIMA VE DEPOLAMA	sf. 73
6.	ÜRETİM TEKNİK ÖZELLİKLERİ	sf. 73
6.1	TANIM	sf. 73
6.2	ÖNGÖRÜLEN KULLANIM	sf. 73
6.2.1	İÇME SUYUNUN KULLANILMASI	sf. 73
6.3	ÖNGÖRÜLMİYEN KULLANIM	sf. 73
7.	GENEL EMNİYET UYARILARI	sf. 74
7.1	POMPALARIN TEKNİK VERİLERİ	sf. 74
7.2	MOTORLARIN TEKNİK VERİLERİ	sf. 74
7.3	POMPA VERİLERİ PLAKASI	sf. 74
7.4	YAYILAN GÜRÜLTÜ HAKINDA BİLGİLER	sf. 74
8.	KULLANIMA HAZIRLIK	sf. 74
8.1	MOTOR İLE BİRLEŞTİRME	sf. 74
8.1.1	MOTORU POMPAYA MONTE ETME	sf. 75
8.2	GENEL MONTAJ BİLGİLERİ	sf. 75
8.2.1	MONTAJ	sf. 75
8.2.2	ÜRÜNÜN YERLEŞTİRİLMESİ	sf. 75
8.2.3	SABİTLEME	sf. 75
8.2.4	BORU HATTI	sf. 75
8.3	FLANŞ YÜKLEME SIKMA TORKLARI	sf. 76
9.	ELEKTRİK BAĞLANTISI	sf. 77
10.	POMPANIN DOLDURULMASI	sf. 77
10.1	BASINÇ YÜKSEKLİĞİ ÜZERİNE KURULMUŞ POMPANIN DOLDURULMASI	sf. 77
10.2	BASINÇ YÜKSEKLİĞİ ALTINDA KURULMUŞ POMPANIN DOLDURULMASI	sf. 77
11.	KULLANIM, ÇALIŞTIRMA VE MARŞ	sf. 77
11.1	GENEL UYARILAR	sf. 77
11.2	BAŞLATMA	sf. 77
11.3	MARŞ	sf. 77
11.4	DURDURMA	sf. 78
12.	BAKIM VE ONARIM	sf. 78
12.1	YEDEK MEKANİK CONTAYA	sf. 78
13.	BERTARAF ETME	sf. 78
14.	ARIZA ARAMA	sf. 78
15.	TEKNİK DONATIM DOKÜMANTASYONU	sf. 80
	TEKNİK EK	sf. 82

KULLANICI TARAFINDAN ÖZENLE SAKLANILMALIDIR

1. GİRİŞ

Üründen en iyi sonucu elde etmek için burada bulunan talimatlara uyun. Olası diğer gerekli bilgiler için en yakın yetkili satıcıya başvurunuz.

HER TÜRLÜ SIFAT ALTINDA RESİMLERİN VE/VEYA METNİN KISMEN VEYA TAMAMEN ÇÖĞALTILMASI YASAKTIR.

Kullanım kılavuzunun düzenlenmesinde, güvenlik uyarılarına uyulmamasının sonuçlarını belirginleştirmek için aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

DIKKAT

Pompaya veya tesise zarar verme riski



Kişilere veya eşyalara zarar verme riski



Elektrik nitelikli risk

2. TANIM VERİLERİ

2.1 ÜRETİCİ

EBARA Pumps Europe S.p.A.

Fabrika Müdürlüğü:

Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA

Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

Yasal merkez:

Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA

Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

2.2 Bölüm 7.3 AD PLAKASI'na bakın

3. GARANTİ VE TEKNİK SERVİS

BU KILAVUZDA VERİLEN TALİMATLARA UYULMAMASI VE ÜRÜNDE SERVİS MERKEZLERİMİZ DIŞINDAKİ KİŞİLERİN İŞ YAPMASI GARANTİYİ GEÇERSİZ KILAR VE ÜRETİCİNİN TÜM YARALANMA VE ÜRÜN HASARI SORUMLULUĞUNU KALDIRIR.

Ürünü aldığınızda ambalajın harici olarak hasar görmediğinden emin olun (kırılmalar/büyük delikler). Hasar varsa hasarı hemen nakliye şirketine rapor edin. Ürünü ambalajından çıkarın ve nakliye hasarı kontrolü yapın. Bu tür hasarların teslimattan içinde 8 gün içinde rapor edin. Ürün ad plakasındaki değerlerin siparişinize uygun olduğunu kontrol edin.

Aşağıdaki parçalar normalde aşınmaya maruz kaldıklarından, sınırlı bir garantiye sahiptir.

- yataklar
- mekanik sızdırmazlık contası
- sızdırmazlık halkaları
- kondansatörler

Olası bir arızanın "ARIZA ARAMA" tablosunda (bölüm 14) belirtilmiş arızalar arasında bulunmaması durumunda, en yakın yetkili satıcıya başvurunuz.

4. GENEL EMNİYET UYARILARI

Ürünü kullanmadan önce bu kılavuzda verilen talimatlara uyduğunuzdan ve bunları kullanırken ya da bakım yaparken uyguladığınızdan emin olmanız gerekir.

4.1 KULLANICIYA AİT ÖNLEYİCİ TEDBİRLER



Kullanıcının tüm yerel güvenlik ve kaza önleme düzenlemelerine uyması gerekir. Ayrıca ürün teknik özelliklerine de uymalıdır (bkz. "TEKNİK VERİLER"). Pompayı kullanırken veya bakım yaparken daima koruyucu eldiven giyin.



Üründe onarım veya bakım yaparken yaralanma ve hasara neden olabilen yanlışlıkla çalıştırma riskini önlemek için güç kaynağını kapatın.



Cihaz, gözetim altında tutuldukları veya güvenli kullanımı ve ilgili riskleri hakkında yeterli bilgi verildiği takdirde 8 yaşından büyük çocuklar ve kısırlı fiziksel, duyuşal veya zihni yeteneğe sahip kişiler veya ürüne ilgili yeterli bilgi ve deneyime sahip olmayan kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihazla oynamamalıdır. Kullanıcı tarafından yapılacak temizleme ve bakım, gözetim altında tutulmayan çocuklar tarafından etkilenmemelidir.

Elektrik ekipmanı çalışırken ürüne bakım yapmaya, monte etmeye ya da taşımaya çalışılması ciddi ve hatta ölümcül yaralanmaya neden olabilir.

Ürünü çalıştırırken ayakkabı giydiğinizden (suda durmayın) ve ellerinizin kuru olduğundan emin olun.

Kullanıcı kendi inisiyatifli ile bu kılavuzda izin verilmemiş işlemler veya müdahaleleri gerçekleştirmemelidir.

4.2 KORUMA VE ÖNEMLİ TEDBİRLER



Tüm ürünler hareket eden parçaların üzerinde koruyucular bulunacak şekilde tasarlanmıştır. Bu doğrultuda üretici, bu mekanizmaların kurgulanması nedeniyle meydana gelecek zararlara ilişkin olarak her tür sorumluluktan muafittir.



Her kondüktör veya gerilim altındaki parça, toprağa nispet ile elektriksel olarak yalıtılmıştır; ana izolasyonda arıza durumunda erişilebilir parçaların tehlikeli olmalarını önlemek için, erişilebilir iletken parçaların bir toprak kondüktörüne bağlantısı ile sağlanan ilave bir emniyet mevcuttur.

4.3 YÜZEY POMPALARI İÇİN KALINTI RİSKLERİ

Kalıntı riskleri şunları içerir:

- Fan kapağı deliklerinden ince cisimler sokarak (örn. tornavida, çubuk, vb.) motorun soğutma fanıyla temasa geçme olasılığı (kazara bile olsa).
- Elektrikli pompalarda, motor koruma cihazının otomatik yeniden devreye girmesi nedeniyle uyarı yapılmadan yeniden çalışma olasılığından dolayı motor aşırı ısınması nedeniyle ikincisi devreden çıkarılmalıdır.

5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

5.1 TAŞIMA



Belirlenmiş Ezilme tehlikesi kaza önleme düzenlemeleri- ni uygulayın. Ürün ağır olabilir. Uygun kaldırma ekipmanı kullanın ve aletlerle çalışın.

Elektro pompanın yerini değiştirmek için hareket ettirmek veya sökmek için aşağıdakileri yapmak gereklidir:

- elektrik beslemesini kesin;
- fazla uzun olmaları veya fazla yer kaplamaları durumunda besleme ve emme borularını (mevcut oldukları yerlerde) sökün;
- elektro pompayı destek yüzeyi üzerinde bloke eden vidaların mevcut olması durumunda, bu vidaları çözün;
- elektro pompayı ağırlığına ve elektro pompanın boyutlarına göre uygun araçlarla kaldırdı (etikete bakınız).

Ürün, talep üzerine kollarla bir karton kutu içine yatay olarak paketlenir. Ağırlığı ve boyutu gerektirdiği takdirde tahta palet üzerinde paketlenmektedir.

Elektrik pompasının taşınması

Pompayı yatay paketlendiği konumundan taşımak için motora sıkıca uygun bir kayış takın ve yükün dengede kaldığını kontrol ederken bir vinçle yavaş- ça kaldırın.

DIKKAT

Ürünün motora uygun şekilde sabitlendiğini ve devrilmeyeceğini ya da düşmediğini kontrol edin.

Pompayı tek başına taşıma

Elektrikli pompayla aynı prosedürü uygulayın. Bu durumda kayışın motor grubuna takılması gerekir.

5.2 DEPOLAMA

- Ürün, ısı kaynaklarından uzakta, kapalı ve kuru bir ortamda depolanmalıdır ve kire ve tırtışme karşı korunmalıdır.
- Ürün nemli koşullara, ısı kaynaklarına ve mekanik hasara karşı korunmalıdır.
- Ambalajın üzerine ağır cisimler yerleştirmeyin.
- Ürün %60 bağıl nemle, +5°C ile +40°C (41°F - 104°F) arasındaki bir ortam sıcaklığında depolanmalıdır.

6. ÜRETİM TEKNİK ÖZELLİKLERİ

6.1. TANIM

Ürününüz, standart elektrik motorlarına bağlamak üzere tasarlanmış bir dikey çok aşamalı otomatik olmayan besleme pompasıdır.

EVMS ve EVM kısaltmaları, dokuz nominal akış hızı için boyutlandırılmış sıralı portlara sahip dikey çok aşamalı pompa çeşitlerini (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 ve 20 ve EVM 32, 45, 64 m3/sa) ve çok farklı basınç gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış çeşitli aşamaları tanımlamaktadır. Elektrikli pompa (pompa ve motor) ya da tek başına pompa olarak mevcuttur. Modellerin tanımlama kısaltması veriler plakası tanımlı ile birlikte Böl.15.7'te belirtilmiştir.

Motorsuz bir pompa satın aldıysanız motorunuzun pompaya bağlamaya uygun olduğundan emin olun.

6.2 ÖNGÖRÜLEN KULLANIM

Pompa şunlar için tasarlanmıştır:

- sivil ve endüstriyel su dağıtım sistemleri
- yıkama sistemleri
- su arıtma
- yangın sistemleri
- soğutma sistemleri
- basınç oluşturma sistemleri
- sulama sistemleri

6.2.1 İÇME SUYUNUN KULLANILMASI

Ürün halinde, içme suyunun pompalanması için uygun malzemelerle yapılmıştır. Çalışması gerekir kullanılmadan önce aşağıdaki tabloda belirtilen süreyle nominal akış hızında temiz suyla çalıştırılmalıdır:

EVMS1	60 dakika (minimum)	EVM32	15 dakika (minimum)
EVMS3	60 dakika (minimum)	EVM45	15 dakika (minimum)
EVMS5	30 dakika (minimum)	EVM64	15 dakika (minimum)
EVMS10	30 dakika (minimum)		
EVMS15	15 dakika (minimum)		
EVMS20	15 dakika (minimum)		

6.3 ÖNGÖRÜLMİYEN KULLANIM



Pompanın yanlış kullanılması tehlikelidir ve yaralanma veya maddi hasara neden olabilir

DIKKAT

Ürünün yanlış kullanılması garantiyi geçersiz kılabilir

Pompalar şunlar için kullanılamaz:

- kirli su
- yüksek asitli su
- aşındırıcı sıvılar
- "TEKNİK VERİLER"de belirtilenden yüksek sıcaklıklardaki su
- deniz suyu
- yanıcı/patlayıcı sıvılar
- pompa malzemelerine uygun olmayan sıvılar
- atmosferik ajanlara karşı koruma olmadan dış mekanlarda kurulum
- kuru çalıştırma

7. GENEL EMNİYET UYARILARI

7.1. POMPALARIN TEKNİK VERİLERİ

	U.M.	EVMS	EVM
Pompalanmış maksimum sıvı sıcaklığı	°C	mekanik contaya güvenir (bkz. Veri Kitabı)	
Katı küteller maksimum miktarı / maksimum çapı	Ppm/mm	50 / 0.1 + 0.25	
Maksimum çalışma basıncı	MPa	1.6 ÷ 2.5	1.6 ÷ 3.0
Besleme çapı	*	G 1" + Ø 100mm	
Emme çapı			

* = UNI ISO 228 uyarınca dış açma

7.2. MOTORLARIN TEKNİK VERİLERİ

	U.M.	EVMS	EVM
Tip		T.E.F.C. (cebrî havalandırmada motor kapalı)	
Koruma derecesi	IP	55	
Saatte maksimum çalıştırma sayısı		N.°	kW
		100	≤ 0.55
		60	0.75+3.0
		30	4+9.2
		15	11+22
		8	30+37
İzolasyon sınıfı ve aşırı sıcaklık		F (B sınıfı aşırı sıcaklık ile)	
Hizmet tipi		Sürekli S1	
Elektrik verileri		Motor plakasına bakınız	

7.3. POMPA VERİLERİ PLAKASI

Ad plakası, teknik özelliklerini taşıyan pompaya takılmış alüminyum bir etikettir.

Nümerik tanımlar:

 P.IVA 01234660221 Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY		 MADE IN ITALY	
TYPE	①	N	⑪
○	Hmax	④	m
○	Hmin	⑤	m
Q	②	l/min	H
③			m
P2	⑥	kW	Hz
⑧			min
HP	⑦	P/N°	⑩
MEI >	⑫	Hyd. eff.	⑬
			%

1) "TYPE"	Pompa modeli
2) "Q"	Minimum ve maksimum kapasite noktaları işareti
3) "H"	Minimum ve maksimum kapasite için basınç yüksekliği noktaları işareti
4) "Hmax"	Maksimum basınç yüksekliği
5) "Hmin"	Minimum basınç yüksekliği
6) "P2"	Motorun nominal gücü (eksene verilen güç)

7) "HP"	Hp (beygır gücü) olarak belirtilmiş motorun nominal gücü
8) "Hz"	Frekans
9) "min-1"	Rotasyon hızı
10) "P/N°"	Pompa ürün kodu
11) "N"	Malzeme kodu
12) "MEI"	Pompanın verimliliğiyle ilgili kalite endeksi
13) "Hid. Ver. "	Pompanın hidrolik verimliliği

7.4. YAYILAN GÜRÜLTÜ HAKKINDA BİLGİLER

Güç [Kw]	Motor büyüklüğü	50 Hz		60 Hz	
		LpA [dB]*	LwA [dB]**	LpA [dB]*	LwA [dB]**
0.37	71	<70	-	<70	-
0.55	71	<70	-	<70	-
0.75	80	52	-	57	-
1.1	80	52	-	57	-
1.5	90	60	-	65	-
2.2	90	60	-	65	-
3	100	62	-	67	77
4	112	66	-	71	81
5.5	132	68	78	73	84
7.5	132	68	78	73	84
11	160	73	83	78	89
15	160 M	74	84	79	90
18.5	160 L	74	84	79	90
22	180 M	77	89	82	93
30	200 L	78	89	83	94
37	200 L	78	89	83	94

Tablo, pompalar için maksimum ses emisyon değerlerini göstermektedir.
 * Ses basınç seviyesi - Pompadan bir metre mesafedeki ölçümlerin ortalaması. Tolerans ± 2.5 dB.
 ** Ses gücü seviyesi. Tolerans ± 2.5 dB.

ÜRETİCİ İYİLEŞTİRMELER VE GÜNCELLEMELERİ UYGULAMAK İÇİN TEKNİK VERİLERİ DEĞİŞTİRME HAKKINA SAHİPTİR.

8. KULLANIMA HAZIRLIK

DİKKAT



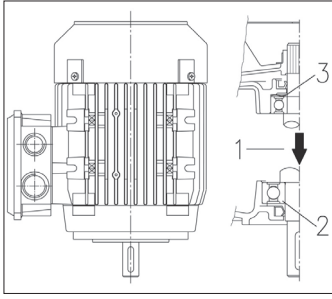
Montaj, uzman bir teknisyen tarafından yapılmalıdır.



Pompayı ambalajından çıkarınız ve iş kazalarını önleme kurallarına uyarak uygun kaldırma araçları ile kaldırınız veya indiriniz.
 Motoru kaldırma kancalarının, elektro pompayı kaldırma-ya uygun olmadıklarına dikkat ediniz.

8.1 MOTOR İLE BİRLEŞTİRME

EVM pompaları ile birleştirilecek motorların IEC standartlarına uygun olmaları ve önyüklemeye yaygın bağlamında belirtilmiş olduğu gibi yerleştirilmiş olması gerekir:



1. Yük yönü
2. Ytme rulmanı
3. Önyüklem yayı

Motor/pompa birleştirme işlemleri, elektrik beslemesi kesilmiş motor ile gerçekleştirilmelidir.

Birleştirmeden sonra işlevsel bir deneme yapılması tavsiye edilir. Mesafeler izin veriyorsa, pompa çalışma pozisyonuna sabitlendikten, emme ve besleme borularına bağlandıktan sonra birleştirmeyi gerçekleştirmeniz tavsiye edilir. Aksi takdirde işlevsel deneme, geçici hidrolik bağlantılar ile gerçekleştirilecektir.

8.1.1 MOTORU POMPAYA MONTE ETME

[A-1]

DIKKAT



Aşağıdaki prosedürün elektrik güç kaynağından bağlantısı kesilmiş üniteyle yapılması gerekir.

1. Pompayı düz, sağlam bir yüzeye dikey olarak yerleştirip sabitleyin.
2. 4 civatayı sökün, iki kaplin korumasını çıkarın ve kilitleme bağlantı yuvasını çıkarın. [A-1]
3. Yarım kaplin civataları gevşetin. [A-2]
4. Kartuş halka somununun 3 tespit vidasını eşit şekilde gevşetin. [A-3]
5. Motor anahtarını çıkarın. [A-4]
6. Yarım anahtar motor mili yuvasına takın. [A-4]

DIKKAT

Yarım anahtar motor milindeki yuvadan dışarı çıkamaz.

7. Motoru dikey olarak mili aşağıya doğru ayarlayın ve pompanın üzerine yerleştirin. [A-5]
8. 4 motor civatasını takın ve eşit olarak sıkın. [A-6]
9. Motor tipine uygun bir manivela kullanarak, motor desteği ve tespit yeri arasından aşağıdaki şekilde kaldırmak:
- < 4.0 kW motor için: pompa şaftının ucu motor şaftının ucuna doku nuncaya kadar, tespit yerini yukarı kaldırmak;
- > 5.5 kW motor için: motor şaftının ucunun karşısına oturuncaya kadar, tespit yerini yukarı kaldırmak. [A-7a]
10. Kademeli olarak vidalayın ve ilişkin dönme momenti ile tespit yerinin 4 vidasını sabitleyin. [A-7b]
11. İki yarım kaplin arasındakı boşluğu eşit olduğunu kontrol etmek için bağlantıyı el ile döndürün. Aksi takdirde, 9.maddeden itibaren işlemleri tekrarlayın. [A-8]
12. İlişkin dönme momenti ile iki kartuş halka somununun 3 tespit vidasını eşit şekilde sabitleyin. [A-9]
13. Emme ve dağıtım hatlarını geçici olarak kancayla tutturun ve ardından dağıtım valfini açın.
14. Pompayı Bölüm 10'da açıklandığı gibi suyla doldurun.
15. İki kaplin koruması (4 civata) monte edin. [A-10]
16. Motoru Bölüm 9'da açıklandığı gibi güç kaynağına kancayla tutturun.
17. Elektrikli pompayı birkaç dakika çalıştırın. [A-11]
18. Gürültü ve titreşim aşırı değil kontrol edin.
19. Motor gücünü kapatın ve kaplin duruncaya kadar bekleyin.
20. 4 civatayı sökün ve iki kaplin korumasını çıkarın. [A-12]
21. Grup iç kısmında suyu kontrol edin. [A-13]
22. Su bulursanız pompayı boşaltın ve kaplini yeniden yerleştirin. Prosedürü 4.maddeden 20.maddeye kadar tekrarlayın.
23. İki kaplin koruması (4 civata) monte edin. [A-14]
24. Dağıtım ve emme hatlarını tam olarak kancayla tutturun.
25. Elektrikli pompa monte edilmiştir.

8.2 GENEL MONTAJ BİLGİLERİ

DIKKAT

Dağıtım ve emme kapaklarını ürünü hatta kancayla tutturmadan önce çıkarın

- a) boruların, emmede veya belirli bir sertlik düzeyi olan plastik malzemede oluşan depresyon altında çökmelerini önlemek için metal boru donanımlarını kullanın;
 - b) boru donanımlarını pompa üzerinde stres yaratmayacak şekilde destekleyin ve hizalayın;
 - c) esnek emme ve besleme boruları kullanılıyorsa, tıkanmalarını önlemek üzere bunları kıvrımdan kaçın;
 - d) boruların olası bağlantılarına salmastra yapın: emme borusuna hava girmesi, pompanın işlemini negatif olarak etkiler;
 - e) elektro pompadan çıkışta besleme borusuna bu sıra ile bir çek valfi ve bir savak valfi monte edilmesi tavsiye edilir;
 - f) boruları, elektro pompaya ağırlık yapmayacak şekilde, depoya veya sabit kısımlara sabitleyin;
 - g) tesiste fazla diresek (deve boynu boru) ve vana kullanmaktan kaçın;
 - h) sıvı seviyesi yukarılarında monte edilmiş YÜZEY üzerinde, emme borusu yabancı maddelerin girişini engellemek için dip vanası ve filtre ile donatılmış olmalıdır ve ucunun, en az boru çapının iki misli derinliğe daldırılmış olması gerekir; ayrıca deponun dibinden boru çapının bir buçuk katı kadar bir mesafeye sahip olmalıdır.
- 4 metreden fazla emmelerde daha fazla verim sağlanması için, daha geniş çaplı boru kullanın (emmede 14 üstü inç tavsiye edilir);

8.2.1 MONTAJ

- a) Kullanım ve bakım işlemlerini emniyetli şekilde gerçekleştirmek için yeterli derece serbest alan bırakarak pompayı, su kaynağına olabildiğince yakın düz bir yüzey üzerine yerleştirin. Her halükarda, yüzey pompanın soğutma fanının önünde en az 100 mm'lik serbest alan bırakın;
- b) vidalı manşon ile donatılmış uygun çaplı borular (2. KISIM'a bakınız) kullanın, bu manşonlar elektro pompanın emme ve besleme borularının rakorlarına veya bununla beraber tedarik edilmiş vidalı karşıt flanşlara vidalanacaktır;

8.2.2 ÜRÜNÜN YERLEŞTİRİLMESİ

DIKKAT

Elektro pompayı kötü hava şartlarından (yağmur, don), korunan havalandırılmalı bir ortama kurunuz.

Böl. 15.2'deki ortam sıcaklığı ve yükseklik kotası limitlerine dikkat ediniz. Güvenlik şartlarındaki sabitleme, kullanım ve bakım işlemlerine imkan tanımak için elektro pompayı duvardan, tavandan veya diğer engellerden belirli uzaklıktaki bir mesafeye yerleştiriniz.

Elektro pompa sadece dikey pozisyonunda kurulmalıdır.

8.2.3 SABİTLEME

Pompayı, ağırlığını desteklemek için uygun bir katı baz veya özel metalik bir yapıya bulonlar aracılığı ile sabitleyiniz. Beton taban, oturulmakta olan binaların betonarme yapısına bariyerlik ise, kişilere rahatsızlık vermeme için titreşim önleyici desteklerden yararlanmanız tavsiye edilir. Sabitleme için destek yüzeyi üzerindeki pompanın tabanındaki 4 deliğin merkezlerini bir matkap ile işaretleyiniz. Elektrikli pompayı geçici olarak hareket ettirin ve 4 delik delmek için bir matkap kullanın (EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 pompalar için çap 12 ve EVM 32,45, 64 pompalar için çap 14). Pompayı yeniden yerleştiriniz, boruları el hizalayınız ve vidaları iyice sıkıştırınız. Sabitleme deliklerinin pozisyonu, böl.15.5'de de görülebilir.

8.2.4 BORU HATTI

Burada aşağıda belirtilen uyarılara ek olarak kilavuzun 15.6 paragrafındaki genel uyarılara ve res.1'deki bilgilere uyunuz.



Boru hatları, pompanın maksimum çalışma basıncına dayanıklı olmak için boyutlandırılmalıdır.

Besleme üzerine tavsiye edilen çek valfinden ve durdurma valfinden önce bir manometre de kurmanız tavsiye edilir.

Emme ve besleme borularının, pompanın flanşları üzerinde aşırı zorlamalar

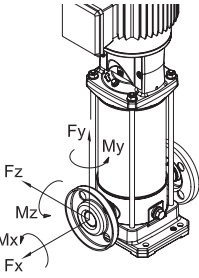
uygulamasını önlemek için emme ve besleme boruları için uygun destekler kullanınız.

Pompa, basınç yükseklği üzerinde kurulmuş (sıvı seviyesi pompadan daha düşük) ve açık bir devreyi besliyor ise emme borusunun ucuna bir dip valfi kurmak gerekir. Bu durumda pompaya bağlı bir hortum kullanılması önerilir.

DIKKAT

Su kot farkı / emme ağız ve boru boyunca yük kayıpları arasındaki toplamın pompanın emme kapasitesinin altında olduğundan emin olunuz. Su sıcaklığı ve yükseklik kotası da pompanın emme kapasitesini negatif etkiler. Emme kapasitesi üzerinde olumsuz etki gösteren çeşitli faktörler arasındaki toplam, pompanın emme kapasitesini aşıyor ise, hidrolik performansı tehlikeye atan ve pompanın bazı hayati kısımlarına zarar veren kavitasyon fenomeni mevcuttur. Pompanın kavitasyonda işlemediğini ne şekilde kontrol edilmesi gerektiğine dair spesifik bilgiler böl.15.4'de belirtilmiştir.

8.3 FLANŞ YÜKLEME SIKMA TORKLARI



Flanş sıkma torkları

Model				Flanş DN	Cıvata	n. Cıvata	Sıkma torku [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	1	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	N	25	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	3	F	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	M12	4	50
EVMS	(L)(G)	5	N	32	M10	2	30
EVMS	(L)(G)	5	F	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	N	40	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	10	F	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	15	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	N	50	M12	2	50
EVMS	(L)(G)	20	F	50	M16	4	70
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	M16	4	70
EVM	(L)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
	(G)			65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
	(G)			80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
	(G)			100	M16	8	80
				100	M20	8	100

Flanşa izin verilen gerilme

Model				Flanş DN	Gerilme X [N]	Gerilme Y [N]	Gerilme Z [N]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	N	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	F	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	230	200	180
EVMS	(L)(G)	5	N	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	F	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	270	230	210
EVMS	(L)(G)	10	N	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	F	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	370	330	300
EVMS	(L)(G)	15	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	N	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	F	50	490	450	400
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	490	450	400
EVM	(L)	32	F	65	2100	1850	1700
				65	2100	1850	1700
	(G)			65	1050	925	850
				65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
	(G)			80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
	(G)			100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350

Flanşa izin verilen tork

Model				Flanş DN	Tork X [Nm]	Tork Y [Nm]	Tork Z [Nm]
EVMS	(L)(G)	1	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	1	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	N	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	F	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	3	LF	25	190	240	160
EVMS	(L)(G)	5	N	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	F	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	5	LF	32	230	280	190
EVMS	(L)(G)	10	N	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	F	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	10	LF	40	310	390	270
EVMS	(L)(G)	15	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	15	LF	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	N	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	F	50	340	420	300
EVMS	(L)(G)	20	LF	50	340	420	300
EVM	(L)	32	F	65	1200	1500	1100
				65	1200	1500	1100
	(G)			65	600	750	550
				65	600	750	550
EVM	(L)	45	F	80	1300	1600	1150
				80	1300	1600	1150
	(G)			80	650	800	575
				80	650	800	575
EVM	(L)	64	F	100	1450	1750	1250
				100	1450	1750	1250
	(G)			100	725	875	625
				100	725	875	625

9. ELEKTRİK BAĞLANTISI

[-B-]

- ELEKTRİK BAĞLANTISI UZMAN BİR TEKNİSYEN TARAFINDAN YAPILMALIDIR.
- GEREK TRİFAZ GEREKSE MONO FAZ VERSİYON İÇİN ELEKTRİK TESİSİNE YÜKSEK HASSASİYETLİ BİR DİFERANSİYEL ŞALTER (0.003 A) MONTE EDİLMESİ TAVSİYE EDİLİR.

DİKKAT



Fişi bulunmayan, motorla tahrik edilen pompalar, pompanın emilen akımına göre kalibre edilmiş şalter, sigorta ve termal devre kesici bulunan bir elektrik dağıtım kutusuna kalıcı olarak bağlanarak güç almalıdır.

Şebeke, Ülkede mevcut olan elektrik standartlarına uygun, etkin bir topraklama tesisi ile donatılmış olmalıdır: bu sorumluluk, kurucuya aittir.

Besleme kablosu olmadan tedarik edilmiş elektro pompalar durumunda, bulunulan ülkedeki yürürlükteki standartlara uygun, kablo ve uzunluğa, kurulu güce ve şebeke gerilimine bağlı olarak gerekli kesitte kablo tedarik edilmelidir.

Monofaz versiyonların fişi, mevcut olması durumunda, fişkırtmalardan ve su püskürtmelerinden veya yağmurdan uzak, kapalı bir ortamda ve fişe erişilebilecek şekilde elektrik şebekesine bağlanmalıdır.

Trifaz versiyonlar dahili motor koruyucu ile donatılmamıştır, bu nedenle aşırı yükte koruma kalkanıya aittir. 11 kW 1.5 kW motor bir PTC uygun bir elektronik karta bağlı donatılmıştır.

BAĞLAMA SIRASINDA TERMİNAL KUTUSUNUN VEYA MOTORUN İSLANMA-SINDAN VEYA NEMLENMESİNDEN MUTLAK ŞEKİLDE KAÇININ.

- Monofaz versiyon için bağlantı, "P" termik amperometrik korumanın iç veya dış olmasına göre gerçekleştirir.
- Trifaz versiyon için, terminal kutusuna yıldız veya üçgen, besleme kablosunu bağladıktan sonra, elektro pompaya motor tarafından bakarak soğutma fanının fan kapağına uygulanmış yapışkan ok yönünde döndüğünü kontrol edin. Hatalı olması durumunda, motor tabanındaki üç tel-den ikisini ters çevirin.

YÜZEY ELEKTRO POMPASI EVM series

Bağlamanın gerçekleştirilmesine geçmeden önce, hat geriliminin ve frekansının, plakadan edinilebilir motor gerilimine ve frekansına karşılık geldiğini kontrol ediniz.

Hat ve elektro pompa arasında aşağıdaki cihazlar ile bir kumanda paneli yerleştirilir (yerel standartlar tarafından farklı şekilde belirtilmemiş ise):

- En az 3 mm. kontakların açılma mesafesi ile şalter;
- Kısa devreye karşı (sigortalar veya manyeto termik şalter) koruma cihazı;
- Yüksek hassasiyetli (0.03 A) diferansiyel şalter;
- Bir şamandıraya, sondalara veya bunlara benzer diğer bir aygıtla bağlanacak, kuru marşa karşı bir koruma cihazı tavsiye edilir;

Koruyucu iletken, kazara kopma halinde en son çözülecek olan olarak daha uzun bırakarak, ilk önce bunu, PE terminaline bağlayınız.

Terminal kutusu, kabloların bağlanması için elverişsiz bir pozisyonda ise, motoru 90°, 180° veya 270° döndürerek bunun yerleşimini değiştirmek mümkündür. Bunu yapmak için motoru filtreye sabitleyen 4 vidayı çıkarmak gerekir; motor şaftı ve pompa şaftı arasındaki birleştirme contasını çıkarmadan motoru rotasyonu sağlayacak kadar kaldırınız. Daha sonra 4 vidayı sıkıştırınız.

10. POMPANIN DOLDURULMASI

[-C-]

DİKKAT



Pompa, nihai kullanım pozisyonuna yerleştirmeden ve kurulmadan pompayı çalıştırmayınız. Motorun elektrikli tabanı tamamen kapalı olarak gerçekleştirilecek işlem.

Belirtildiği gibi pompayı susuz işletmek pompanın bazı iç bileşenlerini geriye dönülemez şekilde ciddi hasarlar verir.

Terminal kutusu kapalı ve elektrik beslemesi kesilmiş olarak doldurmayı gerçekleştiriniz.

10.1. BASINÇ YÜKSEKLİĞİ ÜZERİNE KURULMUŞ POMPANIN DOLDURULMASI

- Üst destek yüksekliğindeki dış gömlek üzerine yerleştirilmiş altıgen tipayı sökünüz (gereken yerde conta korumalarını çıkarınız);
- Bir huni yardımıyla emme borusunu ve pompa gövdesini taşıma seviyesine kadar su ile doldurunuz;
- Altıgen tipayı bloke edene kadar sıkıştırınız;
- Olası su kaçaklarını özenli bir şekilde kurulaştırınız;
- Conta korumaları sökülüp ise bunları tekrar monte ediniz;

10.2. BASINÇ YÜKSEKLİĞİ ALTINDA KURULMUŞ POMPANIN DOLDURULMASI

- Altıgen tipayı sökünüz;
- Su taşana kadar emmedeki savaşı açınız;
- Tipayı bloke edene kadar sıkıştırınız. Çalıştırma ve işleme;

11. KULLANIM, ÇALIŞTIRMA VE MARŞ

[-C-]

ELEKTRO POMPAYI HİÇBİR ZAMAN SU OLMADAN ÇALIŞTIRMAYIN: SU EKSİKLİĞİ DAHİLİ KOMPONENTLERE CİDDİ ZARARLAR VERİR.

11.1. GENEL UYARILAR

- Yüzey elektro pompalarınız ortam sıcaklığının 40°'yi geçmediği ve deniz seviyesinden yüksekliğin 1000m'yi aşmadığı yerlerde çalışmak için tasarlanmıştır;
- Elektro pompalarınız havuzlarda veya benzer yerlerde kullanılamaz;
- Kapalı besleme borusu ile elektro pompanın uzun süreli çalıştırılması aşırı ısınma nedeniyle hasarlara yol açabilir;
- Elektro pompanın çok sık hareket geçirilmesi ve kapatılmasından kaçınılmalıdır (maksimum sayısı Bölüm 7.2'de kontrol edin);
- Gerilim eksikliğinde elektrik besleme devresinin kesilmesi uygundur.

11.2. BAŞLATMA

Ünite elektriksiz olarak ve su devresine kancayla tutturulup suyla doldurulduğunda kullanmadan önce dönüş yönünü kontrol edin.

- Elektrikli pompa dağıtım valfi kapalı durumdayken çalıştırın.
- Motorun fan kapağından bakıldığında saat yönünde döndüğünü kontrol edin (fan ucundan başlayarak - yön ayrıca üst grupta bir ok ile işaretlenmiştir). Bu en iyi şekilde motor çalıştırılırken veya durdurulurken görülür.
- Yanlış yönde (saat yönü tersi) dönüyorsa gücü kapatın ve motor gücü fazlarının ikisini elektrik kutusunda veya terminal bloğunda değiş tokuş yapın.
- Tesis koşullarının kontrol etmek için pompayı iki veya üç defa hareket ettirin;
- Besleme hattı üzerinde müdahalede bulunarak, iki kere ani şekilde basıncı yükseltin;
- Gürültünün, titreşimlerin ve beslemin ve gerilimin aşırı değil olduğunu kontrol edin.
- Su taşmaları kadar havalandırma kapağı gevşetin sürerken; yerine oturanı daha sonra kapağı vidalayın.

11.3. MARŞ

Pompayı, beslemeye durdurma valfi kapalı olarak çalıştırınız; daha sonra valfi kademeli olarak açınız. Elektro pompa, düzenli ve sessiz şekilde çalışmalıdır. Durdurma valfini kapatınız ve beslemeye, manometre üzerinde okunan basıncın plakadaki Hmax değerine yaklaşık bir değer gösterdiğini kontrol ediniz. (Yuvarlama, temelde toleranslardan ve emmedeki olası basınç yüksekliklerinden kaynaklanmaktadır). Manometre üzerinde okunan basınç, Hmax değerinin çok altındaysa doldurmayı tekrar ediniz (pompa hava var).

İki değer birbirine yakın ise pompa doğru şekilde çalışıyor demektir ve durdurma valfi açık iken olası kötü işlemler genelde daima motorun elektrik veya mekanik nitelikli tesis problemlerinden veya daha sık olarak aşağıdaki

nedenlerden dolayı pompanın kavitasyonundan kaynaklanmaktadır:

- aşırı seviye farkı veya emmede aşırı yük kayıpları,
- beslemedeki karşıt basınç aşırı düşük,
- sıvı sıcaklığına ilişkin problemler.

Emme kapasitesini ve bu doğrultuda elektro pompanın verimini azaltan ve/veya tehlikeye atan faktörlere ilişkin olarak böl.14'daki arıza arama kısmına bakınız.

Belirtilenlerden yüksek sıcaklıklar ve yükseltmeler mevcut olduğunda, motor tarafından verilen güçten azalacağı ve daha yüksek güçlü bir motor öngörmek gerektiği belirtilmektedir veya gerekli performansı azaltabilir. Buna ilişkin olarak böl.15.2'e bakınız.

Tesiste pompanın nominal basıncını 1,5 kez aşan hızlı kapanmalı valflardan kaynaklanan koç darbelerinin veya basınç tepelerinin bulunmadığını kontrol ediniz. Bunlar uzun vadede pompaya hasar verebilirler.

Pompanın, beslemede kapalı durdurma valfı ile birkaç saniyeden fazla çalıştırılmasından kaçınınız.

Ayrıca, pompalanan sıvının olası aşırı ısınmaları ile karşılaşmamak ve pompanın veya motorun yataklarını gereksiz aşırı yüklememek için pompanın plaka-daki minimum kapasitenin altında sürekli işletilmesinden kaçınılmalıdır.

11.4 DURDURMA

- Barularda ve pompada su darbesinden kaynaklanan aşırı basınçları önlemek için, besleme hattındaki su sirkülasyonunu kademeli olarak kesin.
- Güç kaynağının bağlantısını kesin.

12. BAKIM VE ONARIM



Elektro pompa üzerindeki her türlü bakım işleminden önce elektrik beslemesini kesiniz

Elektrikli pompa planlı bakım gerektirmez. Ancak pompalanan sıvıya ve çalışma koşullarına bağlı olarak düzgün çalıştığını periyodik olarak kontrol etmelisiniz. Özellikle anormal çalışma gürültüsü ve titreşim kontrolü yapın. Belirtilen kontroller, önleyici olağanüstü bakım müdahaleleri ihtiyacı hakkında yaklaşık bir bilgi verebilirler; bu şekilde, beklenmedik şekilde ortaya çıkan problemler sonrasında olağanüstü bakım müdahaleleri gerçekleştirilmek zorunda kalınmaz.

Ana ve en sık olağanüstü bakım işlemleri genelde aşağıdakilerdir:

- mekanik sızdırmazlık contasının değiştirilmesi
- sızdırmazlık halkalarının değiştirilmesi
- yatakların değiştirilmesi
- kondansatörlerin değiştirilmesi (mevcut olduğunda)

Ancak, tipik olarak aşınmaya maruz bu bileşenlerden de, elektro pompa doğru şekilde kullanılır ise çok uzun süre dayanabilirler.

YÜZEY pompası uzun bir süre çalıştırılmadığında, boşaltma ve doldurma kapaklarını çıkartarak, pompayı tamamen boşaltmanız, temiz su ile özenli şekilde yıkamanız, bu doğrultuda pompanın içinde su artıkları kalmasından kaçınarak pompayı boşaltmanız tavsiye edilir.

Bu işlem, pompa bileşenlerinin kirlenmesini önlemek için, don tehlikesi mevcut olduğunda, her zaman yapılmalıdır.



Olası onarımlar için satış ve servis ağımdan orijinal yedek parçalar talep ediniz. Orijinal olmayan yedek parçalar ürüne hasar verebilir ve kişiler ve mülk için tehlikedir.

12.1. YEDEK MEKANİK CONTAYA

[D-]

13. BERTARAF ETME

Ürünü hurdaya çıkarırken yerel atık atma düzenlemelerine uyun ve içinde işlem görmüş sıvı bırakmayın.

Pompalarımızın büyük bir kısmı, tehlikeli kirlenici malzemeler içermemektedir. Cihazları, elektrikli cihazların geri dönüştürülmesine ve bertaraf edilmesine tahsis edilmiş bir toplama noktasına teslim yolu ile bertaraf etmek, kullanı-

cının sorumluluğundadır.

Cihazların toplama noktalarına ilişkin daha detaylı bilgiler için, yerel atık bertaraf etme kurumuna veya ürünün satın alınmış olduğu dükkana başvurun.

14. ARIZA ARAMA

ARIZANIN ORTAYA ÇIKMASI	NEDEN	ÇÖZÜM
	Elektrik yok	Elektrik hattı sayacını kontrol edin
	Fiş takılı değil	Hatta elektrik bağlantısını kontrol edin
	Elektrik bağlantısı hatalı	Terminal kutusunu ve elektrik panelini kontrol edin
	Otomatik şalter atmış veya sigortalar yanmış (*)	Şalteri yeniden atmış veya sigortaları değiştirin ve nedeni kontrol edin
POMPA ÇALIŞMIYOR motor dönmüyor	Şamandıra bloke	Şamandıranın ON seviyesine ulaştığını kontrol edin
	Termik şalter atmış (mono faz)	Otomatik olarak yeniden etkinleşir (sadece mono faz)
	Entegre termik koruma (mevcut ise) veya kontrol panelindeki termik röle müdahalesi (*)	Entegre termik korumanın yeniden düzenlenmesini bekleyiniz veya panelin termik rölesini yeniden düzenleyiniz
	Kuru marşa karşı koruma sistemi müdahalesi (*)	Su seviyesini ve/veya sistem cihazlarının doğru bağlantısını kontrol ediniz
(*) Arıza tekrar ederse Teknik Servisimizi çağırınız		
	Elektrik hattı üzerinde gerilim düşmesi	Yeniden düzenlenmesini bekleyin
	Emme filtresi/ deliği tıkalı	Filtreyi/deliği temizleyin
	Dip vanası bloke (**)	Valfi serbest bırakın veya temizleyin ve düzgün çalıştığını kontrol edin
POMPA ÇALIŞMIYOR motor dönüyor	Pompa dolmuyor (**)	Doldurma gerçekleştiriniz (par. 7)
	Su seviyesi düşük (Bir koruma sistemi bulunmadığında) (**)	Su seviyesini yeniden düzenleyiniz
	Pompa su almıyor	Pompayı Su ile doldurun Beslemedeki sıkıştırma vanasını kontrol edin Sıvı seviyesini kontrol edin
	Basınç çok alçak	Besleme savak valfini kısın
(**) Mekanik sızdırmazlık contasının hasar görmüş olabileceğine dikkat ediniz		

ARIZANIN ORTAYA ÇIKMASI	NEDEN	ÇÖZÜM
POMPA düşük kapasite ile ÇALIŞIYOR	Düşük boyutlandırılmış tesis	Tesis tekrar kontrol edin
	Tesis kirli	Boruları, vanaları, filtreleri temizleyin
	Su seviyesi çok alçak	Pompayı kapatın veya dip vanasını daldırın
	Rotasyon yönü yanlış (sadece trifaz)	İki fazı kendi aralarında ters çevirin
	Besleme gerilimi yanlış	Pompayı etiket gerilimi ile besleyin
	Borulardan sızıntılar	Contaları kontrol edin
	Basınç çok yüksek	Tesis tekrar kontrol edin
Termik koruma müdahalesi sebebi POMPA KISA İŞLEMEDEN SONRA DURUYOR	Besleme gerilimi, motor tarafından kabul edilen limitlerin dışında	Hattın veya kabloların uygunsuz boyutlandırılması sebebi aşırı gerilim düşüşlerinin bulunup bulunmadığını kontrol ediniz
	Termik kalibrasyon uygunsuz	Motoru yeniden plaka akımına kalibre ediniz
	Yoğun ve/veya akışkan sıvı sebebi motorun aşırı yükü	- Beslemeyi boğarak kapasiteyi azaltınız veya motoru daha güçlü bir motor ile değiştiriniz - Pompalanan sıvıya göre pompa tarafından emilen gerçek gücü kontrol ediniz
	Pompa, plakadaki maksimum kapasiteden daha fazla bir kapasite kullanıyor	Beslemeyi boğarak kapasiteyi azaltınız
	Güneşe veya diğer ısı kaynaklarına maruz panel	Paneli, güneşten ve ısı kaynaklarından koruyunuz.
	Yabancı maddeler rotorların rotasyonunu frenliyor	- Pompayı sökünüz ve temizleyiniz - Bu amaçla en yakın Teknik Servisimizi çağırınız
	Motor yatakları aşınmış	- Yatakları değiştiriniz - Bu durumda motor gürültü de çıkarır
POMPA KISA İŞLEMELERDEN SONRA DURUYOR Termik korumanın müdahalesi	Sıvı sıcaklığı çok yüksek	Sıcaklık pompa teknik limitlerini geçiyor
	İç arıza	En yakın satıcıya başvurun

ARIZANIN ORTAYA ÇIKMASI	NEDEN	ÇÖZÜM
POMPA KISA İŞLEMELERDEN SONRA DURUYOR basınç uygulamaları	Maksimum ve minimum basınç arasında az fark	İki basınç arasındaki farkı artırın
POMPA DURMUYOR basınç uygulamaları	Maksimum basınç çok yüksek	Maksimum basıncı düşük değerlerde ayarlayın
POMPA VİBRASYON veya işleme sırasında aşırı gürültü yapıyor	Kapasite çok yüksek	Kapasiteyi azaltın
	Kavitasyon	En yakın satıcıya başvurun
	Düzensiz borular	Daha iyi şekilde sabitleyin
	Gürültülü yatak	En yakın satıcıya başvurun
	Yabancı maddeler motor fanına sürünüyor	Yabancı maddeleri çıkartın
	Hatalı Su doldurma	Pompayı boşaltın ve/veya tekrar doldurun
	Motor kısa devrede	Kontrol ediniz ve değiştiriniz
Pompa, şalter kapasitesinde bir devir bile gerçekleştiriyor veya zar zor yarı devir gerçekleştiriyor, sonra otomatik şalter atıyor veya sigortalar yanıyor	Hatalı bağlantı sebebi kısa devre	Kontrol ediniz ve doğru şekilde bağlayınız
Diferansiyel koruma, şalter kapanışından hemen sonra atıyor	Motor, kablolar veya diğer elektrik komponentleri izolasyonuna hasar sebebi toprak akım dispersiyonu	Toprak elektrik komponentini kontrol ediniz ve değiştiriniz
Pompa, stoplara ters yönde birkaç devir gerçekleştiriyor	Dip valfindan kaçaklar	Kontrol ediniz, temizleyiniz veya değiştiriniz
	Emme borusundan kaçaklar	Kontrol ediniz ve onarınız
Pompa titriyor ve anormal gürültüler çıkıyor	Motor yatakları aşınmış	Yatakları değiştiriniz
	Sabit ve döner parçalar arasında yabancı maddeler	- Pompayı sökünüz ve temizleyiniz - Bu amaçla en yakın Teknik Servisimizi çağırınız
	Pompa kavitasyonda çalışıyor	Beslemeyi boğarak kapasiteyi azaltınız. Kavitasyon devam ederse aşağıdakileri kontrol ediniz: - Emmedeki kota farkı - Emmedeki yük kayıpları (boru çapı, dirsekler, vb.) - Sıvı sıcaklığı - Beslemede karşıt basınç

15. TEKNİK DONATIM DOKÜMANTASYONU

15.1 DE İLGİLİ TOLERANSLARIYLA ETİKETTE BELİRTİLMİŞ STANDART GERİLİMLER

[kW]	Frekans [Hz]	Faz [-]	UN [V] ± %
≤ 0.55	50	1 ~	230 ± 10%
	60		220 ± 10%
0.37 + 4.0	50	3 ~	230 Δ / 400 Y ± 10%
	60		220 Δ / 380 Y - 5% / + 10% 460 Y ± 10%
≥ 5.5	50	3 ~	400 Δ / 690 Y ± 10%
	60		380 Δ - 5% / + 10% 460 Δ ± 10%

15.2 Motor gücü reduksiyon faktörleri

Elektro pompa, ortam sıcaklığı 40°C'den fazla ve/veya yükselti kotası, deniz seviyesinin 1000 m. üzerinde olan bir yere kurulduğunda motor tarafından verilebilen güç azalır.

Ek tablo, sıcaklığa ve kotaya göre reduksiyon faktörlerini gösterir. Aşırı ısınmaları önlemek için motor, standart motorun nominal gücünden daha fazla veya eşit olan nominal gücü, ortam sıcaklığına ve kotasına karşılık gelen faktör ile çarpılmış bir diğer motor ile değiştirilmelidir.

Standart motor, sadece kullanıcı düzen, beslemeyi emilen akım düzeltme faktörüne eş bir ölçüde azaltılabilecek kadar boğarak elde edilen bir kapasite reduksiyonunu kabul edebildiğinde kullanılabilir.

T(°C)	Yükseklik (m.a.s.l.)			
	1000	1500	2000	2500
40	1	0.96	0.94	0.90
45	0.95	0.92	0.90	0.88
50	0.92	0.90	0.87	0.85
55	0.88	0.85	0.83	0.81
60	0.83	0.82	0.80	0.77
65	0.79	0.76	0.74	0.72

15.3 MAKSİMUM ÇALIŞMA BASINCI TABLOSU

Maksimum çalışma basıncı	Pompa modeli					
	EVMS1		EVMS3		EVMS5	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-26	2-18	2-21	2-15	2-17	2-12
2.5	27-39	20-29	23-33	16-23	19-27	13-19

Maksimum çalışma basıncı	Pompa modeli					
	EVMS10		EVMS15		EVMS20	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	2-15	1-10	1-11	1-7	1-9	1-7
2.5	16-23	11-16	12-17	8-12	10-16	8-10

Maksimum çalışma basıncı	Pompa modeli					
	EVM32		EVM45		EVM64	
	Hz					
	50	60	50	60	50	60
1.6	1-7	1-5	1-3	1-4	1-6	1-4
2.5	8-12	6-8	4-9	5-6	6-7	-
3.0	13-14	8-10	10	-	-	-

15.4 Kaviteasyonu önleme

Bilindiği gibi kaviteasyon, emilen su pompanın içinde buhara dönüştüğünde meydana gelen, pompalara zarar verici fenomendir. İçeri paslanmaz çelikten hidrolik kısımlar ile donatılmış EVM pompaları, daha az değerli materyaller ile gerçekleştirilmiş pompalara göre bu fenomene daha az maruz kalırlar, ancak her halükarda kaviteasyonun verdiği zararlardan kaçınılması mümkün değildir.

Bu nedenle pompaları, fizik kanunlarına, akışkanlara ve pompalara ilişkin kurallara uyarak kurmak gerekir.

Burada sadece yukarıdaki kuralların ve fizik kanunlarının pratik sonuçları belirtilmektedir.

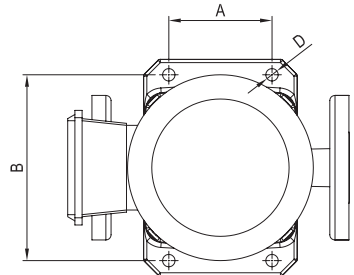
Standart ortam şartlarında (15°C ve deniz seviyesinde) su, 10.33 m.den fazla bir depresyona maruz kaldığında buhara dönüşür. Bu nedenle 10.33 m. suyun teorik maksimum kaldırma yüksekliğidir. EVM pompaları, tüm santrifüj pompaları gibi, eksiltilmesi gereken ve NPSHr olarak adlandırılan bunların bir iç kaybı sebebi, teorik kaldırma yüksekliğinin tamamından yararlanamazlar. Bu nedenle beher EVM pompasının teorik emme kapasitesi, 10.33 m. eksi incelenen çalışma noktasındaki NPSHr değeridir.

EVM pompaların NPSHr değeri, katalog eğrilerinden algılanabilir ve pompa seçim aşamasında da değerlendirilir.

Pompa, basınç yüksekliğinin altında olduğunda veya bir veya iki geniş eğrili kısa boru ile 1 veya 2 m.den soğuk su emmesi gerektiğinde, NPSHr dikkate alınmayabilir. Kurma ne kadar zor ise NPSHr o kadar fazla dikkate alınır. Kurma aşağıdaki durumlarda zorlaşır:

- Emme kotası farkı yüksek olduğunda;
- Emme borusu uzun ve/veya çok eğrili ve/veya çok valfli olduğunda (emmede yüksek yük kayıpları);
- Dip valfi, yüksek bir yük kaybı bulundurulduğunda (emmede yüksek yük kayıpları);
- Pompa, plaka maksimum kapasitesine yaklaşık bir kapasitede kullanıldığında (maksimum verim kapasitesi ötesinde kapasite arttıkça NPSHr artar);
- Suyun sıcaklığı yüksek olduğunda (80-85°C ile bile pompanın basınç yüksekliği altında olmasının gerekmesi mümkündür);
- Yükselti kotası yüksek olduğunda (dağlık ülkeler).

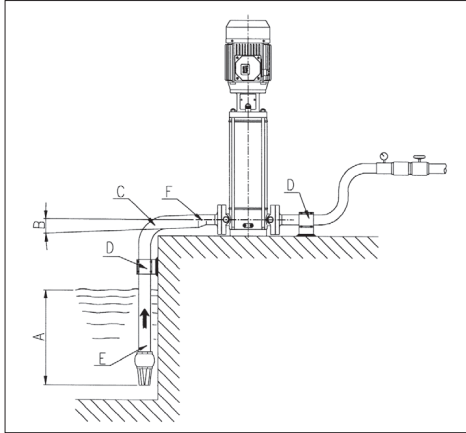
15.5 SABİTLEME DELİKLERİ YERLEŞİMİ



Pompa model	D mm	A mm	B mm
EVMS1	12	100	180
EVMS3			
EVMS5		130	215
EVMS10			
EVMS15			
EVMS20	14	170	240
EVM32		190	266
EVM45			
EVM64			

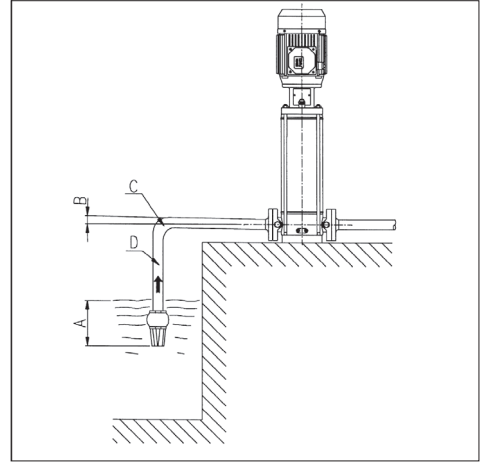
15.6 EVM ELEKTRO POMPALARIN DOĞRU İŞLEMESİ İÇİN UYARILAR (RES.1-RES.2)

RES. 1



- a) İyi dalma;
- b) Pozitif eğim;
- c) Geniş yarıçaplı eğri
- d) Bağımsız destekli borular;
- e) Emme borusu çapı $\geq$ pompa ağzı çapı;
- f) Eksantriklerde redüksiyon.

RES. 2



- a) Yetersiz dalma;
- b) Negatif eğim, hava torbaları üretimi;
- c) Sert eğri, yük kaybı;
- d) Boru çapı < pompa ağzı çapı, yük kayıpları.

15.7 ELEKTRO POMPA TANIMLAMA KISALTMASI

[E-]

TR

IT: DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ (ORIGINALE)

Noi, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A con sede in Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIA, dichiariamo sotto la nostra responsabilità che i nostri prodotti alla quale questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle seguenti direttive Europee: Direttiva Macchine 2006/42/CE; Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE; Direttiva RoHS II 2011/65/UE; Direttiva EcoDesign 2009/125/CE Regolamento (CE) n.640/2009 e n.4/2014 applicabile solo su motori trifase contrassegnati IE2 o IE3 (vedere targa dati Motore), Regolamento (CE) n.547/2012 applicabile solo su pompe contrassegnate con indice di efficienza minimo MEI (vedere targa dati Pompa), ed alle seguenti norme tecniche armonizzate: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 ed ulteriori norme applicabili.

EN: EC DECLARATION OF CONFORMITY (TRANSLATION FROM THE ORIGINAL)

We, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A., with head office in Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) – ITALY , hereby declare under our own responsibility that our products to which this declaration relates are in conform to the provisions of the following European directives: Machinery Directive 2006/42/EC; Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU; Directive RoHS II 2011/65/EU, Directive EcoDesign 2009/125/EC Regulations (EC) n.640/2009 and n.4/2014 applies only to three-phase motors marked IE2 or IE3 (see Motor nameplate), Regulations (EC) n.547/2012 applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI (see Pump nameplate) and the following harmonized technical standards: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 and other applicable standards.

FR: DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (TRADUCTION DES L'ORIGINAL)

EBARA PUMPS EUROPE S.p.A, établie à Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIE, déclare sous sa responsabilité que ses produits auxquels se rapporte cette déclaration sont conformes aux dispositions des directives européennes suivantes: Directive Machines 2006/42/CE; Directive base tension 2014/35/UE; Directive compatibilité électromagnétique 2014/30/UE; Directive RoHS II 2011/65/UE; Directive écoconception 2009/125/CE, Réglementation (CE) n.640/2009 et n. 4/2014 applicable uniquement sur les moteurs triphasés avec IE2 o IE3 (regardez la plaque signalétique du moteurs). Réglementation (CE) n.547/2012 applicable uniquement sur les pompes avec indice d'efficacité MEI (regardez la plaque signalétique de la pompe) et la technique suivante harmonisée norms; EN 809 EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 et d'autres règles applicables.

DE: EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (ÜBERSETZT AUS DEM ORIGINAL)

Wir, die Firma, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A mit Sitz in Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIEN, erklären hiermit auf eigene Verantwortung, dass unsere Produkte, auf welche sich diese Erklärung bezieht, konform sind mit den Bestimmungen der folgenden europäischen Richtlinien: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EG; Richtlinie RoHS II 2011/65/EG, Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG - Verordnung (EG) Nr. 640/2009 und Nr. 4/2014 treffen nur auf als dreiphasige IE2 und IE3 gekennzeichnete Motoren zu (siehe Motortypenschild), Verordnung (EG) Nr. 547/2012 trifft nur auf Kreiselpumpen für sauberes Wasser zu welche mit dem Minimum Efficiency Index MEI (siehe Pumpentypenschild) gekennzeichnet sind, folgend den harmonisierten technischen Standards EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 und allen weiteren zutreffenden Standards.

ES: DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD (TRADUCCIÓN DE LA ORIGINAL)

La empresa EBARA PUMPS EUROPE S.p.A con sede en Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIA declara bajo su exclusiva responsabilidad que sus productos cumplen con las disposiciones establecidas en las siguientes directivas europeas: Directiva Máquinas 2006/42/CE; Directiva Baja Tensión 2014/35/UE; Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE; Directiva RoHS II 2011/65/UE, Directiva sobre diseño ecológico 2009/125/CE, Regulación (CE) n.640/2009 y n.4/2014 aplicable únicamente en los motores trifásicos con IE2 o IE3 (véase targa de identificación del motor), Regulación (CE) n.547/2012 aplicable solo en bombas marcadas con índice de eficiencia mínima MEI (véase targa de identificación bomba), y las siguientes técnicas armonizadas normas: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1, y otras normas aplicables.

NL: CE-CONFORMITEITSVERKLARING (VERTALING VAN HET ORIGINEEL)

Wij van de firma EBARA PUMPS EUROPE S.p.A, gevestigd in Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIË, verklaren onder eigen verantwoordelijkheid dat onze producten waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de volgende Europese richtlijnen: Machinerichtlijn 2006/42/EG; Richtlijn elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU; Richtlijn RoHS II 2011/65/EU; Richtlijn inzake ecologisch ontwerp 2009/125/EG, Verordening (EG) nr. 640/2009 en nr. 4/2014 alleen van toepassing op driefasige motoren met de aanduiding IE2 of IE3 (zie het typeplaatje van de motor), Verordening (EG) nr. 547/2012 alleen van toepassing op pompen die gemerkt zijn met een minimum efficiënte schaal (MES) (zie het typeplaatje van de pomp), en met de volgende geharmoniseerde technische normen: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 en verdere toepasselijke normen.

PL: DEKLARACJA CE ZGODNOŚCI (TŁUMACZENIE ORYGINAŁU)

Spółka EBARA PUMPS EUROPE S.p.A z siedzibą przy Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) WŁOCHY, oświadcza na własną odpowiedzialność, że jej produkty są zgodne z wymaganiami zawartymi w następujących dyrektywach wspólnotowych: Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE; Dyrektywa Kompatybilność Elektryczna 2014/30/UE; Dyrektywa RoHS II 2011/65/UE; Dyrektywa EcoDesign 2009/125/WE, Rozporządzenie Komisji (WE) nr 640/2009 i nr 4/2014 mające zastosowanie wyłącznie do silników trójfazowych oznaczonych IE2 lub IE3 (patrz tabliczka znamionowa Silnika), Rozporządzenie (WE) nr 547/2012 mające zastosowanie wyłącznie do oznaczonych pomp o minimalnym wskaźniku efektywności MEI (patrz tabliczka znamionowa Pompy) i następujących zharmonizowanych normach technicznych: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 oraz innych normach mających zastosowanie.

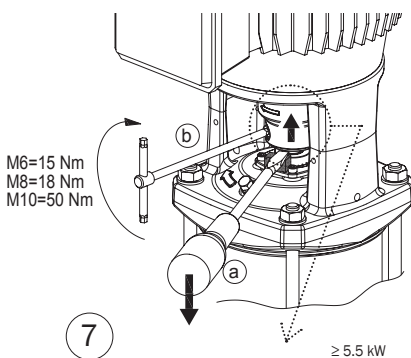
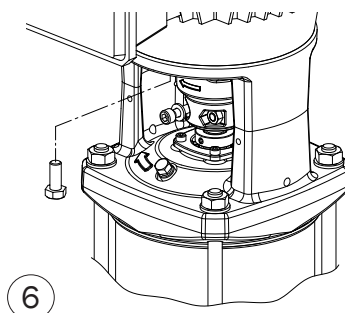
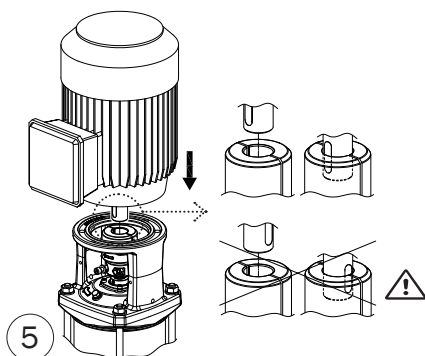
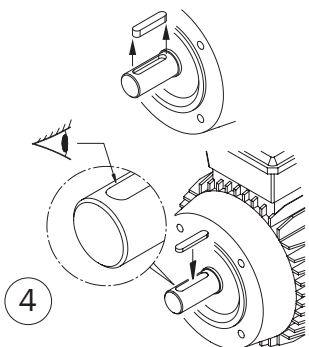
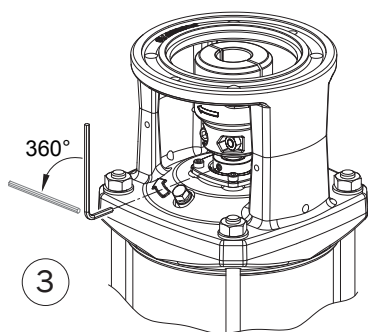
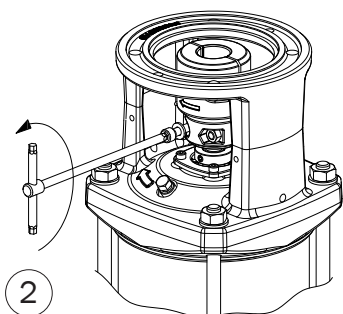
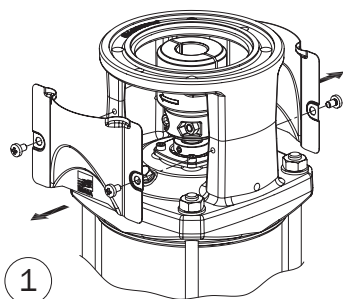
TR: CE UYGUNLUK BEYANI (ASLINDAN TERCÜME EDİLMİŞTİR)

Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) İTALYA adresinde merkezi bulunan EBARA PUMPS EUROPE S.p.A olarak biz, kendi sorumluluğumuz altında bu beyanın ilgili olduğu ürünlerimizin aşağıdaki Avrupa direktiflerine uygun olduğunu beyan ederiz: 2006/42/CE sayılı Makine Direktifi; 2014/30/EU sayılı Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi; RoHS II 2011/65/EU Direktifi; 2009/125/CE sayılı EcoDesign Direktifi, sadece IE2 ya da IE3 işareti (bkz. Motor verileri plakası) üç fazlı motorlar üzerinde geçerli 640/2009 ve 4/2014 sayılı Düzenleme (CE), sadece minimum MEI verimlilik göstergesi ile işareti (bkz. Pompa verileri plakası) pompalar üzerinde geçerli 547/2012 sayılı Düzenleme (CE) ve aşağıdaki uyumlaştırılmış teknik standartlar: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 ve diğer geçerli standartlar.

Brendola 18 April 2016


Mr. Okazaki Hiroshi
Managing Director
EBARA PUMPS EUROPE S.p.A
Via Campo Sportivo, 30
38023 Cles (TN) ITALY

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

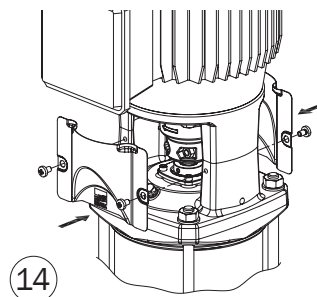
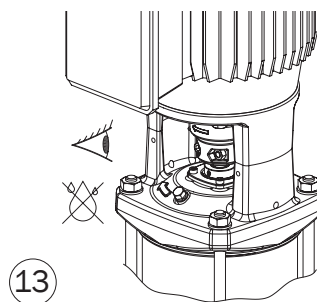
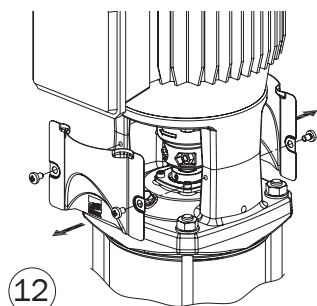
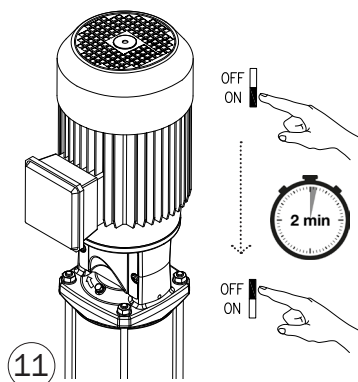
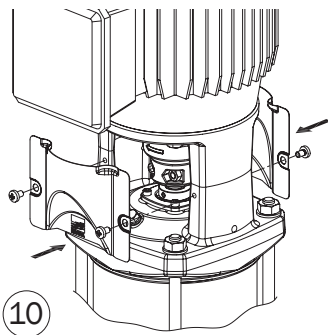
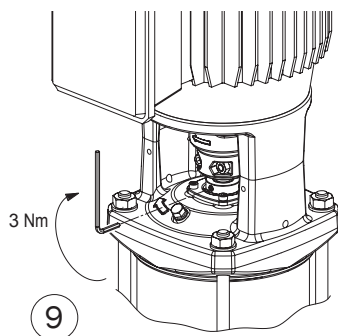
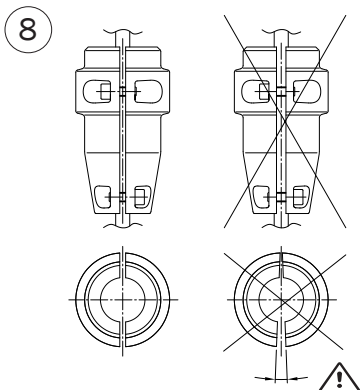
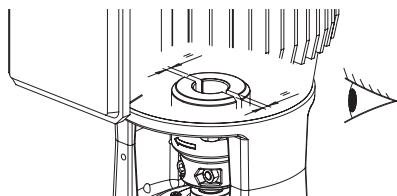


M6=15 Nm
M8=18 Nm
M10=50 Nm

≤ 4.0 kW

≥ 5.5 kW

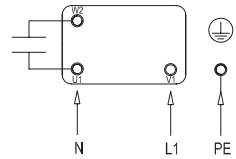
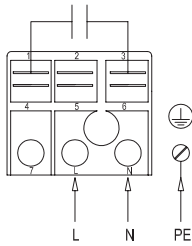




IT: Monofase
EN: Single phase
FR: Monophasé

DE: Einphasig
ES: Monofásico
NL: Monofase

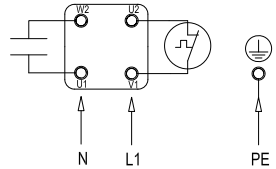
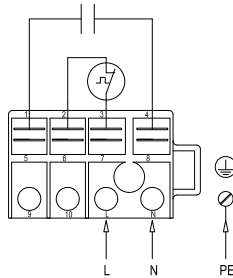
PL: Jednofazowa
TR: Tek fazlı



IT: Monofase con moto protettore
EN: Single phase with motor protector
FR: Monophasé avec protection moteur

DE: Einphasig mit Motorüberlastschutz
ES: Monofásico con motoprotector
NL: Monofase met motorbeveiliging

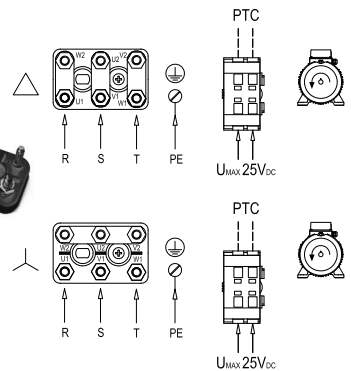
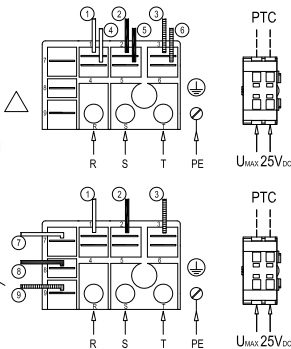
PL: Jednofazowa z zabezpieczeniem silnika
TR: Motor koruma cihazıyla tek fazlı



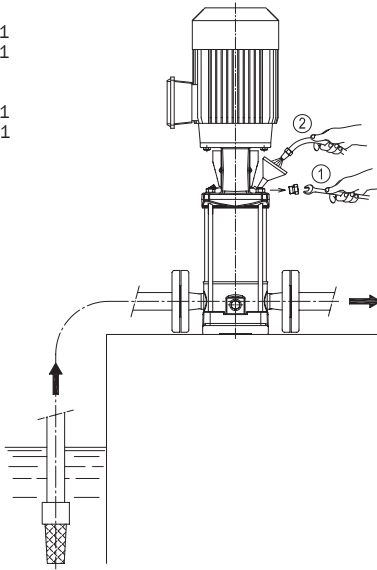
IT: Trifase
EN: Three phase
FR: Triphasé

DE: Dreiphasig
ES: Trifásico
NL: Driefase

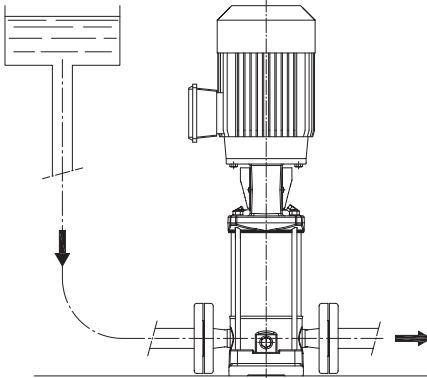
PL: Trójfazowa
TR: Üç fazlı



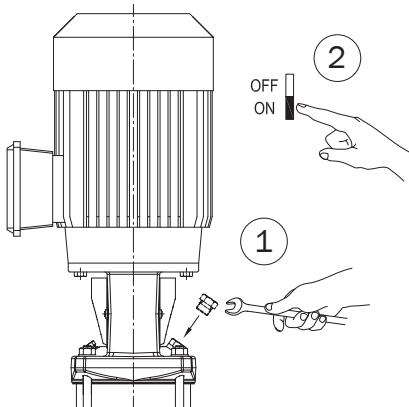
IT: cap. 10.1
 EN: chap. 10.1
 FR: chap. 10.1
 DE: kap. 10.1
 ES: cap. 10.
 NL: hfdst. 10.1
 PL: rozdz. 10.1
 TR: bol. 10.1



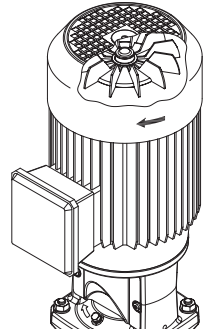
IT: cap. 10.2
 EN: chap. 10.2
 FR: chap. 10.2
 DE: kap. 10.2
 ES: cap. 10.2
 NL: hfdst. 10.2
 PL: rozdz. 10.2
 TR: bol. 10.2



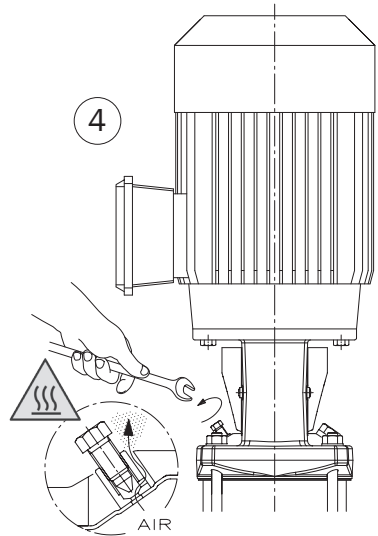
IT: cap. 11.2
 EN: chap. 11.2
 FR: chap. 11.2
 DE: kap. 11.2
 ES: cap. 11.2
 NL: hfdst. 11.2
 PL: rozdz. 11.2
 TR: bol. 11.2



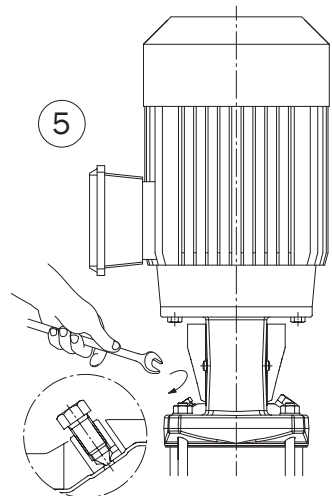
3



4

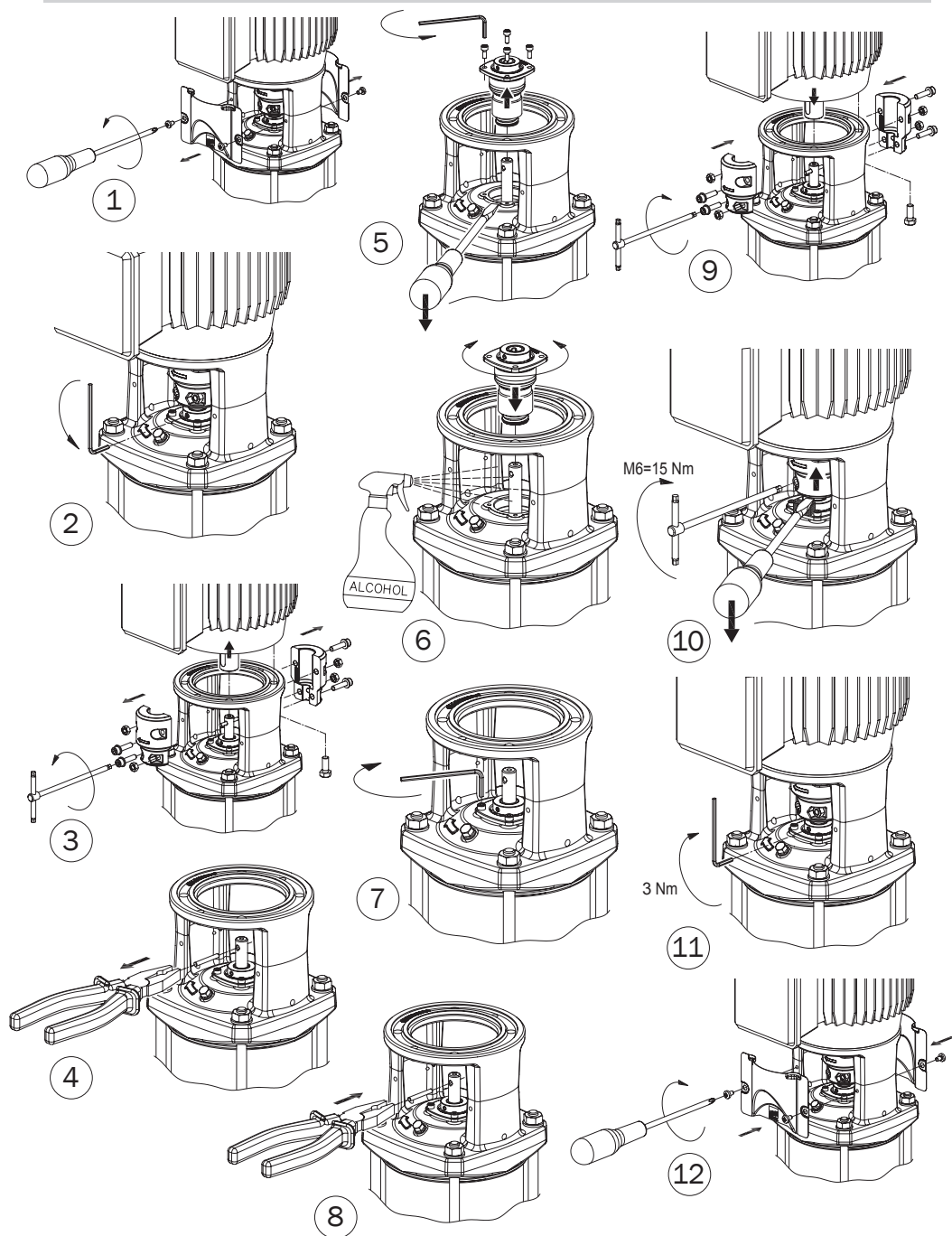


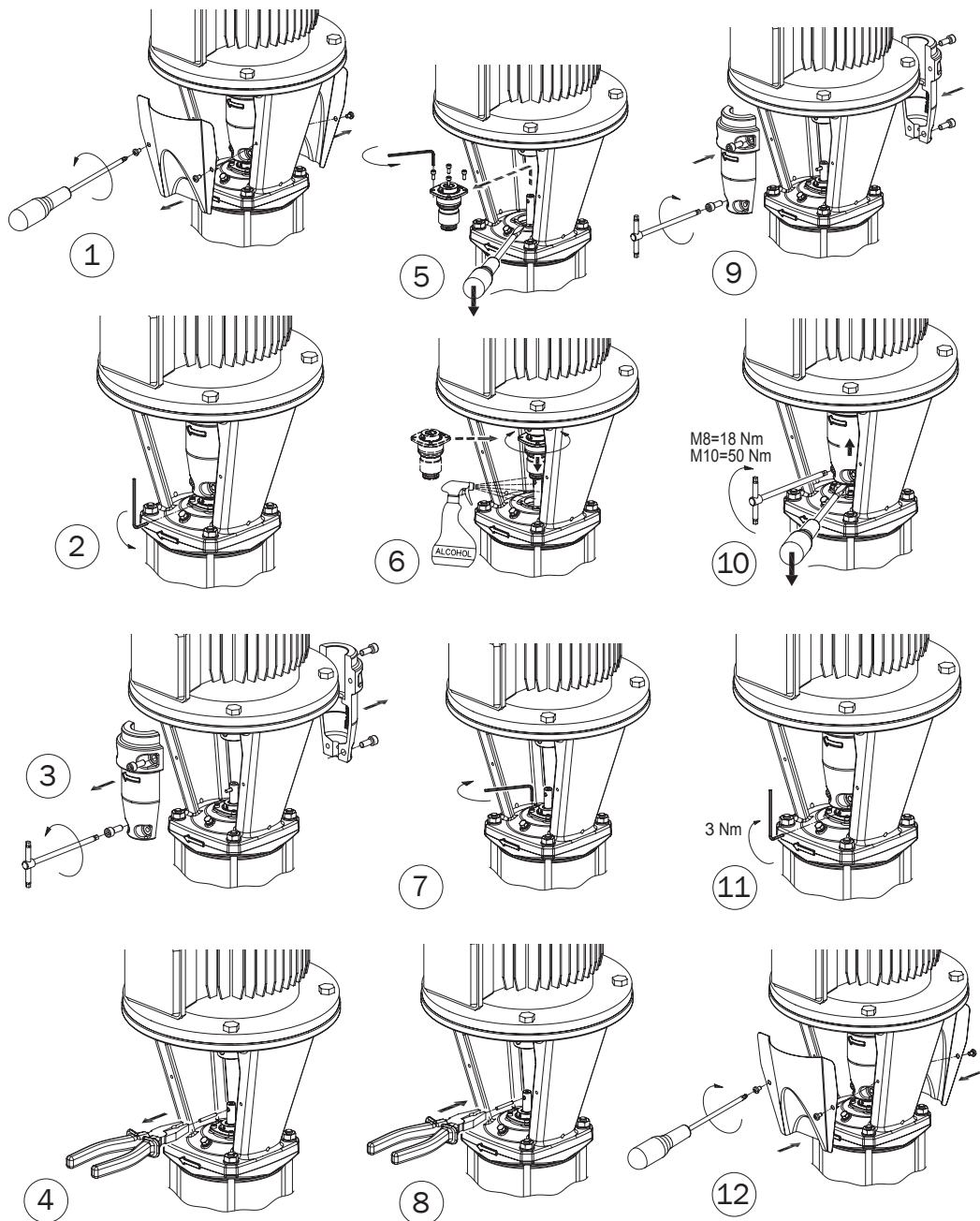
5



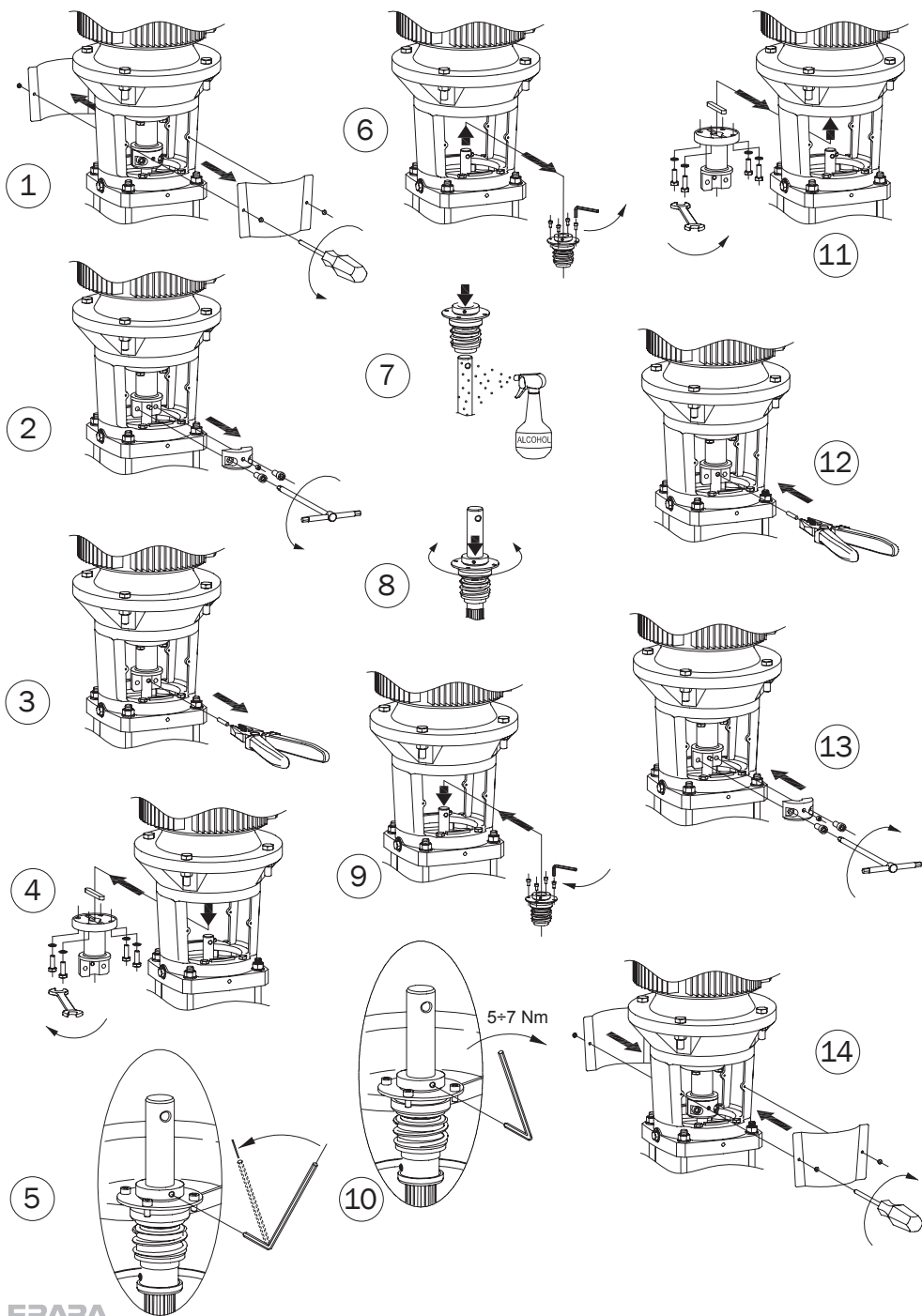
- D -

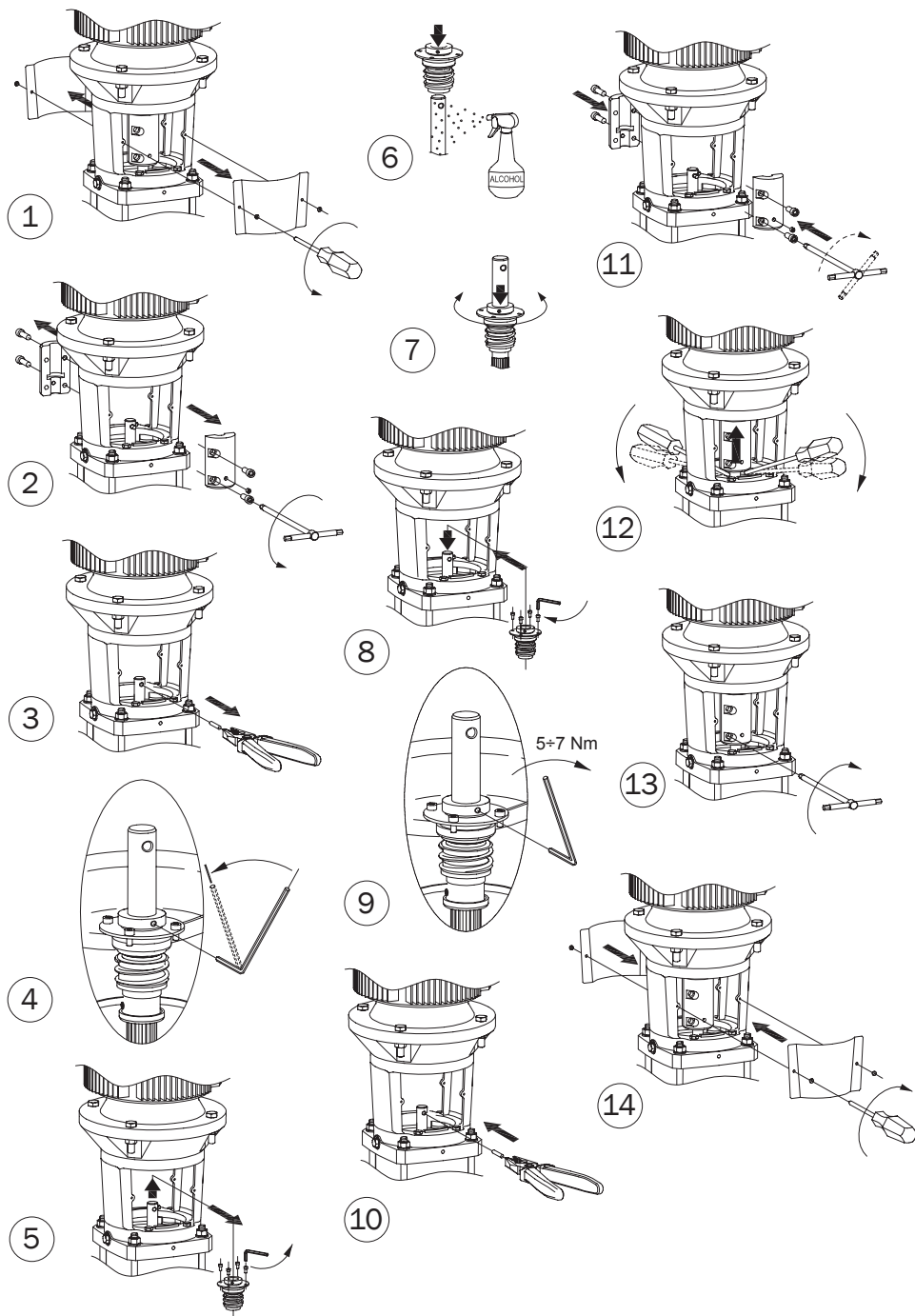
EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 ≤ 4 kW



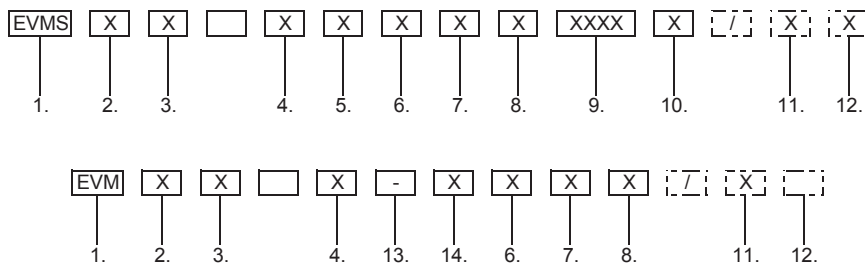


- D -
EVM 32 - 45 - 64 with bearing





EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20
EVM 32 - 45 - 64



- IT:**
1. Tipo di pompa
 2. Codice per il modello di serie
 3. Portata nominale [m³/h]
 4. Numero di giranti
 5. Codice della versione pompa
 6. Codice del tipo di attacchi
 7. Frequenza [Hz]
 8. Poli
 9. Codici materiali
 10. Codici delle parti in gomma
 11. kW motore
 12. Fasi motore
 13. Trattino
 14. Numero di giranti ridotte

- DE:**
1. Pumpentyp
 2. Art.-Nr. Serienmodell
 3. Nennfördermenge [m³/h]
 4. Anzahl Laufräder
 5. Art.-Nr. Pumpenversion
 6. Art.-Nr. Anschlussstyp
 7. Frequenz [Hz]
 8. Pole
 9. Art.-Nr. Materialien
 10. Art.-Nr. Teile aus Gummi
 11. kW Motor
 12. Motorphasen
 13. Trennungsstrich
 14. Anzahl Laufräder reduziert

- PL:**
1. Typ pompy
 2. Kod modelu seryjnego
 3. Nominalne natężenie przepływu [m³/h]
 4. Ilość wirników
 5. Kod wersji pompy
 6. Kod rodzaju przyłączy
 7. Częstotliwość [Hz]
 8. Bieguny
 9. Kody materiałów
 10. Kody elementów gumowych
 11. kW silnika
 12. Fazy silnika
 13. Łącznik
 14. Zredukowana ilość wirników

- EN:**
1. Series name
 2. Code for model series
 3. Flow rate [m³/h]
 4. Number of impellers
 5. Code for pump version
 6. Code for pipe connection
 7. Frequency [Hz]
 8. Pole
 9. Code for shaft seal materials
 10. Code for rubber parts
 11. Motor in kW
 12. Phase motor
 13. Dash
 14. Number of reduced diameter impellers

- ES:**
1. Tipo de bomba
 2. Código del modelo de serie
 3. Caudal nominal [m³/h]
 4. Número de rotores
 5. Código de la versión de bomba
 6. Código del tipo de conexión
 7. Frecuencia [Hz]
 8. Polos
 9. Códigos de los materiales
 10. Códigos de las partes de goma
 11. kW motor
 12. Fases motor
 13. Guión
 14. Número de rotores reducido

- TR:**
1. Pompa tipi
 2. Seri model kodu
 3. Nominal akış hızı [m³/h]
 4. Pompa dişlisi sayısı
 5. Pompa sürümü kodu
 6. Bağlantı parçası tipi kodu
 7. Frekans [Hz]
 8. Kutuplar
 9. Malzeme kodları
 10. Küçük parça kodları
 11. Motor kW
 12. Motor fazları
 13. Çizgi
 14. Azaltılmış pompa dişlisi sayısı

- FR:**
1. Type de pompe
 2. Code du modèle de série
 3. Débit nominal [m³/h]
 4. Nombre de roues
 5. Code de la version pompe
 6. Code du type de raccords
 7. Fréquence [Hz]
 8. Pôles
 9. Codes matériaux
 10. Codes des parties en caoutchouc
 11. kW moteur
 12. Phases moteur
 13. Trait
 14. Nombre de roues réduit

- NL:**
1. Type pump
 2. Code voor het standaardmodel
 3. Nominaal debiet [m³/h]
 4. Aantal rotoren
 5. Code van de pompversie
 6. Code van het type aansluitingen
 7. Frequentie [Hz]
 8. Polen
 9. Materiaalcodes
 10. Codes van rubberen onderdelen
 11. kW motor
 12. Motorfasen
 13. Streepje
 14. Beperkt aantal rotoren

[illegible]

[illegible]



EBARA Pumps Europe S.p.A.

Via Pacinotti, 32

36040 Brendola (VI), Italia

Phone: +39 0444.706.811

Fax: +39 0444.405.811

Plants: Cles, Brendola

e-mail: ebara_pumps@ebaraeurope.com

www.ebaraeurope.com

EBARA Pumps Europe S.p.A. **UNITED KINGDOM**

Unit 7 - Zodiac Business Park

High Road - Cowley

Uxbridge - Middlesex

UB8 2GU, United Kingdom

Phone: +44 1895.439.027

Fax: +44 1895.439.028

EBARA ESPAÑA BOMBAS S.A.

C/Cormoranes 6y8.

Poligono La Estación,

28320 PINTO (MADRID), Spain

Phone: +34 916.923.630

Fax: +34 916.910.818

EBARA Pumps Europe S.p.A. **FRANCE**

555, Rue Juliette Récamier

69970 Chaponnay, France

Phone: +33 4 72 76 94 82

Fax: +33 805 10 10 71

EBARA Pumps Europe S.p.A.

GERMANY

Ferdinand-Porsche-Ring 7

63110 Rodgau-Jügesheim

Tel.: +49 (0) 6106-660 99-0

Fax: +49 (0) 6106-660 99-45

cod. 442170999 rev. B - 12.2016

EBARA POMPY POLSKA Sp. z o.o.

ul. Działkowa 115 A

02-234 Warszawa, Poland

Tel. +48 22 3909920

Fax +48 22 3909929

ООО "ЭБАРА Пампс РУС"

Проспект Андропова, 18, строение

7, 11 этаж

115432 Москва

Тел. +7 (499) 683-01-33