



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

IT

EN

FR

DE



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
5.	MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO	pag. 3
6.	CARATTERISTICHE TECNICO 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	ACCOPPIAMENTO AL MOTORE	pag. 4
8.1.1	ASSEMBLAGGIO DEL MOTORE SULLA POMPA	pag. 5
8.2	ACCORGIMENTI 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

Attenersi alle disposizioni in esse contenute per ottenere l'ottimale rendimento ed il corretto funzionamento del prodotto. Per eventuali altre informazioni, interpellate 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.

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 "RI-CERCA 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, purchè 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 effettuata 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 richio 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 autodescendente 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 presurrizzazione
- 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 01234660221		CE	
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
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.

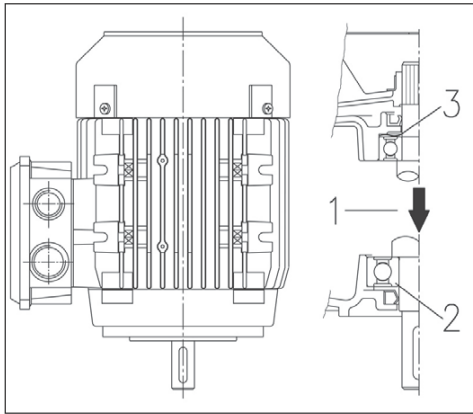


Liberare la pompa dall'imballo e sollevarla o calarla con idonei attrezzi di sollevamento rispettando le norme antinfortunistiche.

Attenzione che i ganci di sollevamento del motore non sono idonei per il sollevamento dell'elettropompa.

8.1 ACCOPPIAMENTO 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-]

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 ≤ 4.0 kW: sollevare il giunto finché l'estremità dell'albero della pompa tocchi l'estremità dell'albero motore;
 - per motore ≥ 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 sopportate dalla elettropompa;
- g) evitare di impiegare 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 bocchettoni 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 sopportare 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



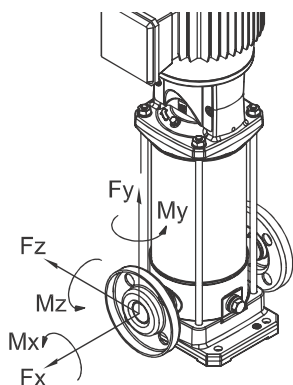
Le tubazioni devono essere dimensionate per sopportare la massima pressione d'esercizio della pompa.

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 soprabattente (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



Coppie 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
				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

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
	(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

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
				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. 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 morsettiere 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 lasciando il più lungo in modo che sia l'ultimo a staccarsi in caso di strappo accidentale. Se la scatola morsettiere 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. RIEMPIMENTO 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 morsettiere chiusa e ad alimentazione elettrica disconnessa.

10.1. RIEMPIMENTO 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. RIEMPIMENTO 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 morsettiere 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 sfiato 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 tolleranze 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 morsettiera 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
LA POMPA VIBRA o fa eccessivo rumore durante il funzionamento	Cavitazione	Interpellare il rivenditore più vicino
	Tubazioni irregolari	Fissarle in modo migliore
	Cuscinetto rumoroso	Interpellare il rivenditore più vicino
	Corpi estranei strisciano sulla ventola del motore	Rimuovere i corpi estranei
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	Adescamento non corretto	Sfiatare la pompa e/o riempirla nuovamente
	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 anomali	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.

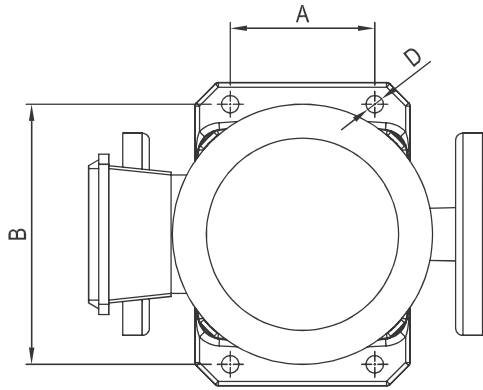
In condizioni ambientali standard (15 °C, e a livello del mare) l'acqua si trasforma in vapore quando soggetta ad una depressione maggiore di 10.33 m. Quindi 10.33 m è la massima altezza di sollevamento teorica dell'acqua. Le pompe EVM series, come tutte le pompe centrifughe, non riescono a sfruttare 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).

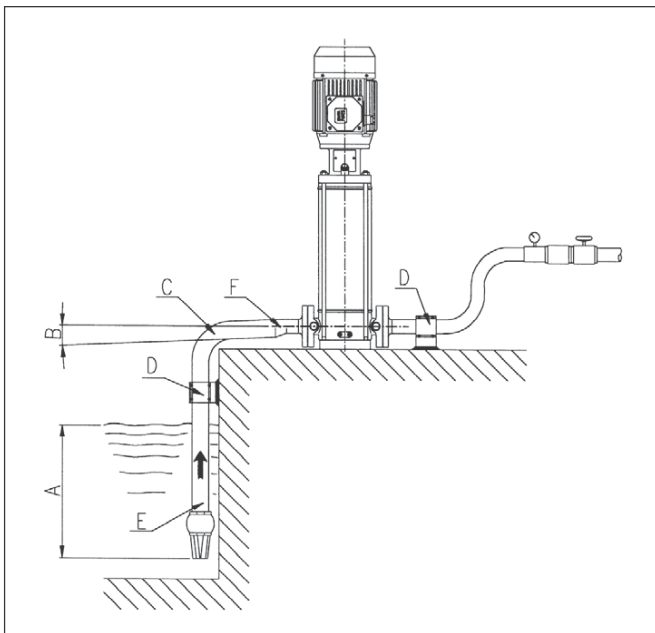
15.5. POSIZIONAMENTO FORI DI ANCORAGGIO



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

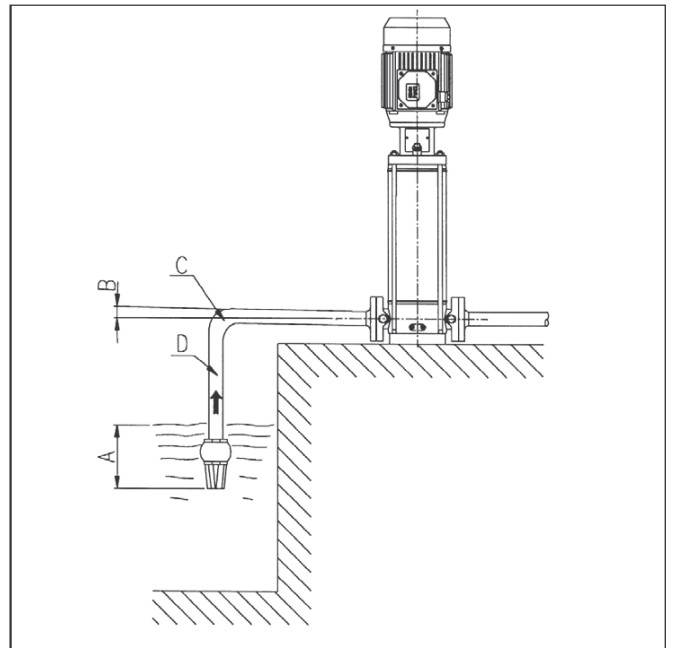
15.6 AVVERTENZE PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLE ELETTROPOMPE (FIG. 1 - FIG. 2)

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.

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-]

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.

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	Hmin
Q	②	l/min	H
P2	⑥	kW	Hz
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!



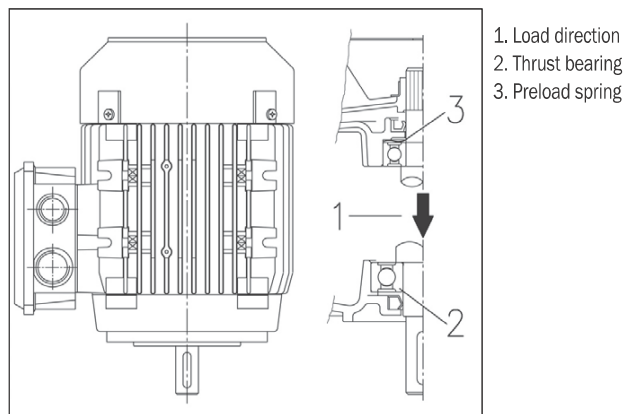
Installation must be carried out by a qualified engineer.



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-]

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 suctions 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.

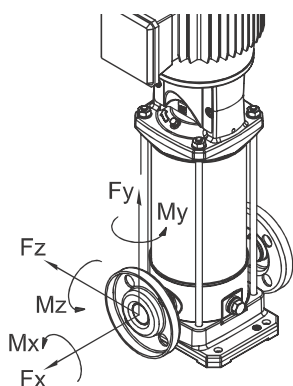
On the delivery line, before the nonreturn valve and isolating valve, we recommend you also install a pressure gauge.

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
	(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

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
	(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

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
	(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. 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

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

10.2 FILLING PUMP IN A FLOODED INSTALLATION

- Unscrew the hexagonal cap;
- Open the suction gate valve until the water comes out;
- 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

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

- Start the electric pump with the delivery valve closed.
- 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.
- 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.
- Start the pump two or three times to check system conditions;
- restrict the delivery to cause a rapid pressure increase for a few times;
- make sure that the noise, vibration, pressure and electrical voltage levels are normal.
- 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 turns	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	
	Plug not inserted	Check the connection to the power supply	
THE PUMP DOES NOT WORK The motor turns	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	
	(*) If you encounter the same trouble again, call our Servicing Department		
	Decrease in the line voltage	Wait for voltage to return to normal	
	Suction filter / hole blocked	Pulire il filtro/foro	
	Foot valve blocked (**)	Release or clean the valve and check that it works properly	
THE PUMP DOES NOT WORK The motor turns	Pump has not been filled (**)	Fill (sect. 10)	
	Water level low (if no protection system is fitted) (**)	Restore water level	
	Pump not primed	Prime the pump Check any delivery non-return valves Check the liquid level	
	Pressure too low	Restrict the delivery gate	

() 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
	Pressure too high	Recheck the system
PUMP STOPS AFTER RUNNING FOR SHORT TIME as a result of thermal overload protection tripping	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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
	Foreign matter brakes impeller rotation	<ul style="list-style-type: none"> - Disassemble and clean pump - Call our nearest Servicing Department to do the job
	Motor bearings worn	<ul style="list-style-type: none"> - Replace bearings - In this case, motor is noisy, too
THE PUMP STOPS AFTER WORKING FOR BRIEF PERIODS Thermal protection intervention	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 applications	Maximum pressure too high	Set maximum pressure at a lower value
	Flow rate too high	Reduce the flow rate
	Cavitation	Contact the nearest retailer
	Irregular piping	Fix in a better way
THE PUMP VIBRATES Or is too noisy during operation	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 circuit 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 opposite 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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.

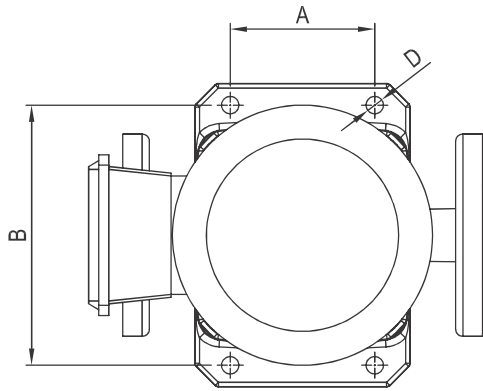
Under standard environmental conditions (15 °C, at sea level), water turns into steam when subjected to a negative pressure greater than 10.33 m. Hence 10.33 m is the water's maximum theoretical suction height. EVM pumps, like all centrifugal pumps, cannot exploit theoretical suction height to the full 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).

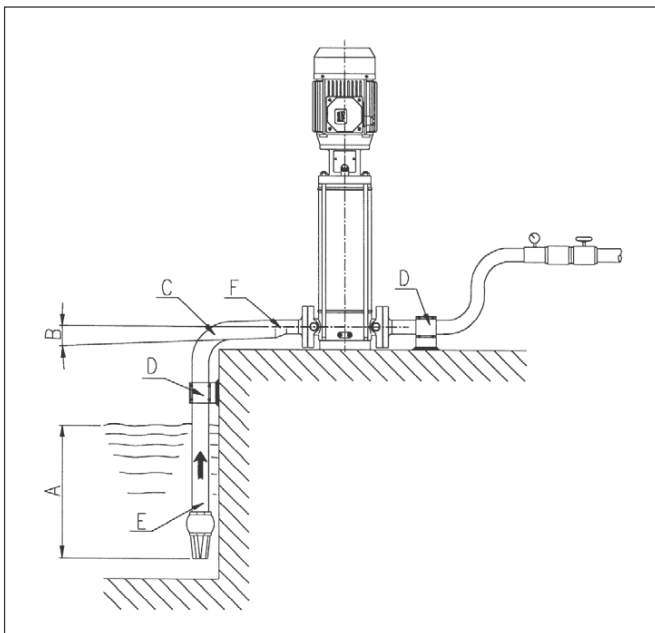
15.5 POSITIONING OF HOLES FOR FASTENING DOWN



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

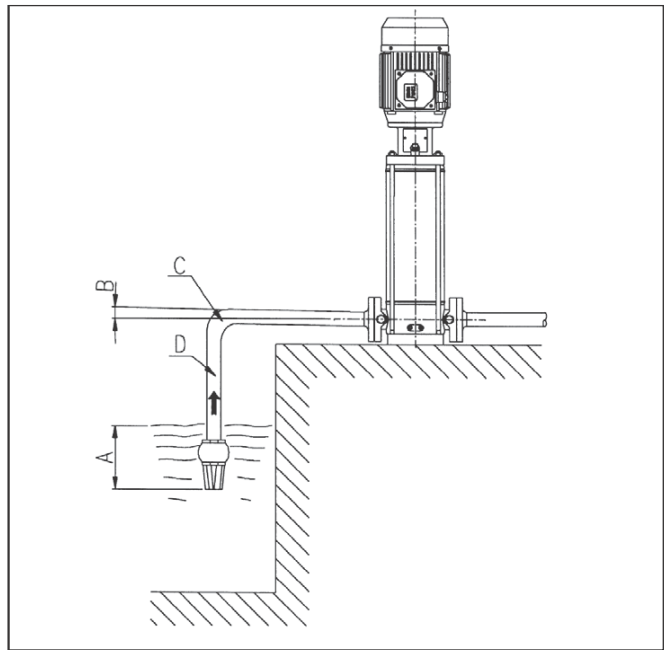
15.6 WARNINGS FOR CORRECT OPERATION OF EVM MOTOR-DRIVEN PUMPS (FIG. 1 - FIG. 2)

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	ACCOUPLÉMENT AU MOTEUR	page 24
8.1.1	MONTAGE DU MOTEUR SUR LA POMPE	page 25
8.2	MANOEUVRES 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.	REPLISSAGE DE LA POMPE	page 27
10.1	REPLISSAGE DE LA POMPE INSTALLÉE AU-DESSUS DE LA SURFACE LIBRE DU LIQUIDE	page 27
10.2	REPLISSAGE 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	REPLACEMENT 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.

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'empêcher 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 devant 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 associable 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 efoulement	*	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 01234660221 EBARA Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) - ITALY		 MADE IN ITALY	
TYPE	①	N	⑪
○	Hmax ④	m	Hmin ⑤
○			○
Q	②	l/min	H ③
			m
P2	⑥	kW	Hz ⑧
			min ⁻¹ 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!



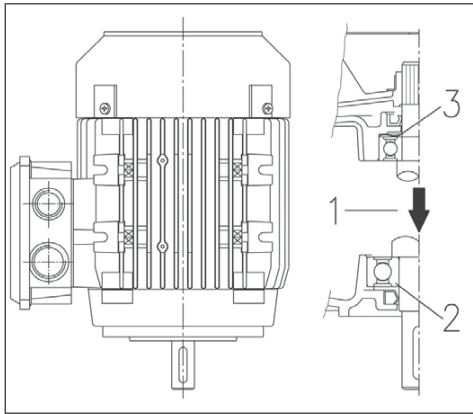
L'installation doit être effectuée par un technicien qualifié.



Déballez 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. Utilisez 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 POMPES montées sur bêche, 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 le 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 équipés de manchons filetés, qui seront vissés aux orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe électrique ou aux contre-bridés filetés 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.

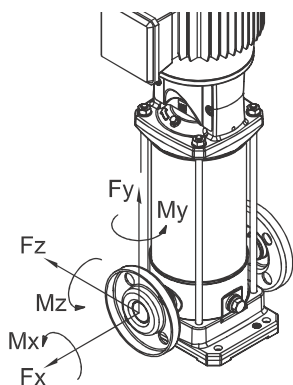
Utiliser des supports appropriés pour les tuyaux d'aspiration et de refoulement afin d'éviter qu'ils n'exercent une trop forte pression sur les brides de la pompe.

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
	(G)	32	F	65	M16	4	80
				65	M16	8	80
EVM	(L)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
	(G)	45	F	80	M16	8	80
				80	M16	8	80
EVM	(L)	64	F	100	M16	8	80
				100	M20	8	100
	(G)	64	F	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
	(G)	32	F	65	1050	925	850
				65	1050	925	850
EVM	(L)	45	F	80	2500	2250	2050
				80	2500	2250	2050
	(G)	45	F	80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
EVM	(L)	64	F	100	3350	3000	2700
				100	3350	3000	2700
	(G)	64	F	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
				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. 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 plaque 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 supé-

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 Hmax 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 Hmax, 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 surpressions 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 condensateurs (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 traité.

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
	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 bloqué (**)	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 désamorcée	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	- Démonter la pompe et la nettoyer - Contacter le Service après-vente le plus proche
LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS DE BREFS FONCTIONNEMENTS (intervention de la protection thermique)	Roulements du moteur usés	- Remplacer les roulements - Le moteur est alors bruyant
	Température du liquide trop élevée	La température dépasse les limites techniques de la pompe
LA POMPE S'ARRÊTE APRÈS DE BREFS FONCTIONNEMENTS (fonctionnement avec pressostat)	Défaut interne	Appeler le revendeur le plus proche
	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
Cavitation		Appeler le revendeur le plus proche
Tuyauteries irrégulières		Mieux les fixer
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	Roulement bruyant	Appeler le revendeur le plus proche
	Corps étrangers raclent 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
La pompe fait quelques tours dans le sens contraire au moment de l'arrêt	Fuites du clapet de pied	Le vérifier, le nettoyer ou le remplacer
	Fuites du tuyau d'aspiration	Le vérifier et le réparer
	Roulements du moteur usés	Remplacer les roulements
	Corps étrangers entre les parties fixes et tournantes	- Démontez la pompe et la nettoyez - Contactez le Service après-vente le plus proche
La pompe vibre et fait des bruits bizarres		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
	Pompe qui travaille en cavitation	

FR

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.

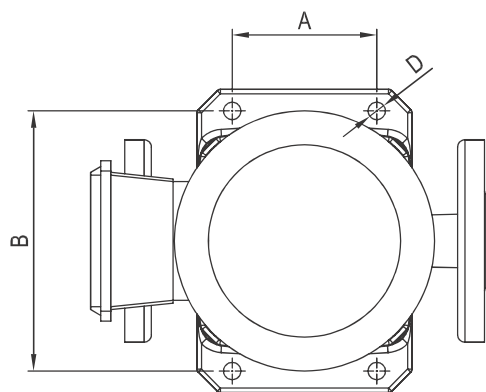
Nous ne reportons ici que les données pratiques de ces règles et lois physiques. Dans des conditions ambiantes standard (15 °C, et au niveau de la mer), l'eau se transforme en vapeur quand elle est sujette à une dépression supérieure à 10,33 m. Cette cote est donc la hauteur maximale de soulèvement théorique 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:

- Il y a une forte dénivellation en aspiration;
- Le tuyau d'aspiration est long, avec de nombreux coudes et/ou plusieurs vannes (grosses pertes de charge en aspiration);
- Le clapet de pied a une grosse perte de charge (grosses pertes de charge en aspiration);
- 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);
- 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);
- L'altitude est élevée (région montagneuse).

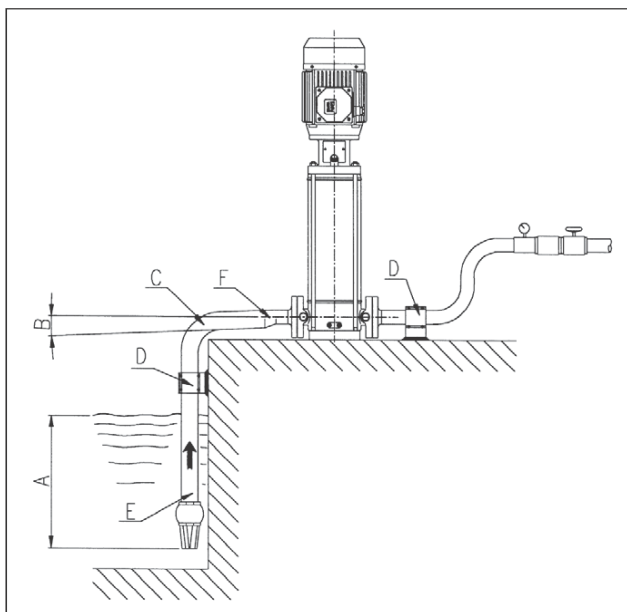
15.5 POSITIONNEMENT DES TROUS D'ANCRAGE



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

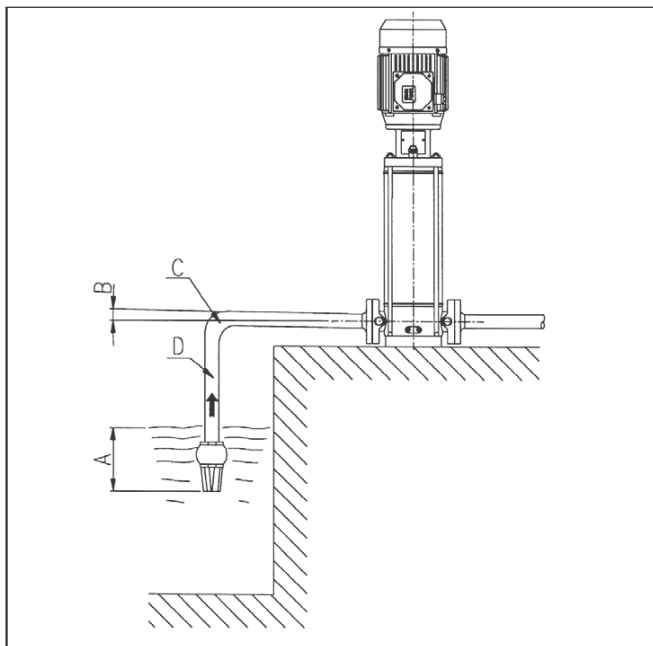
15.6 PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR LE FONCTIONNEMENT CORRECT DES ÉLECTROPOMPES EVM (FIG. 1-FIG. 2)

FIG. 1



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

FIG. 2



- Immersion insuffisante;
- Pente négative, création de poches d'air;
- Coude prononcé, perte de charge;
- 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.	IDENTIFIKATIONS DATEN/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	RESTIRISIKEN 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	KUPPLUNG 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 ANZUGSDREHMOMENTE 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 ABBILDUNGEN 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. IDENTIFIKATIONS DATEN/NOMENKLATUR

2.1 HERSTELLER

EBARA Pumps Europe S.p.A.

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 DURCHFÜHRT WURDEN, FÜHREN ZUM ERLÖ-SCHEM 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 mitzuteil-en. 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 aufgeföhr-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 RESTRISIKEN BEI TROCKEN AUFGESTELLTEN PUMPEN

Folgende Restrisiken bestehen:

- Es besteht die Möglichkeit, mit dem Lüfterrad des Motors durch die Löcher 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 Hebetekniken 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
- Feuerlöchanlagen
- 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
Isolierungs- und Überhitzungsklasse		F (mit Überhitzungsklasse B)	
		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 01234660221 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
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]	Motorgroße	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!



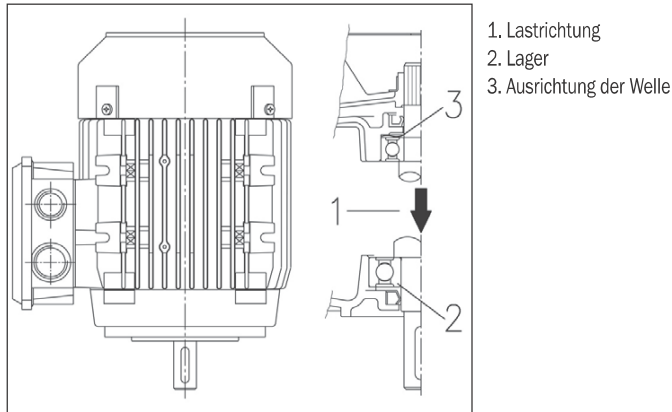
Die Installation muss von einem qualifizierten Techniker vorgenommen werden.



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-]

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 Lufteinschlüssen 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 Lärmbelastigung 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 \varnothing 12mm; für EVM-Pumpen 32, 45, 64: für Schrauben mit \varnothing 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 VERRÖHRUNG

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.

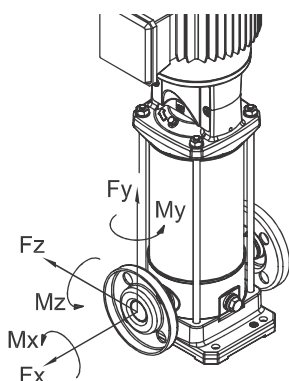
Verwenden Sie für die Saug- und Druckleitung geeignete Halterungen, um eine Überbeanspruchung der Pumpenflansche zu vermeiden.

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
EVM	(G)	32	F	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)	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
EVM	(G)	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
EVM	(G)	32	F	65	1050	925	850
				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	(G)	45	F	80	1250	1125	1025
				80	1250	1125	1025
				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
EVM	(G)	64	F	100	1675	1500	1350
				100	1675	1500	1350
				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
	(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. 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 ordnungsmäßige 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 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 ANSCHLIESSEN DARAUFGAHTEN, 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 Schutzleiteran 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 Laterne 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 Hmax aufweist, der auf dem Typenschild angegeben wird (geringe Abweichungen können auftreten). Wiederholen Sie das Füllen der Pumpe, falls der abgelesene Druck stark unter Hmax 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 Thermo-schalters (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	

Der Thermoschalter stoppt die Pumpe nach kurzem Betrieb	Die Versorgungsspannung ist außerhalb der für den Motor zulässigen Grenzwerte	Stellen Sie eine korrekte und stabile Spannungsversorgung sicher
	Falsche Wahl des Thermoschalters	Installieren Sie eine für den Motor passenden Thermoschalter
	Überlastung des Motors aufgrund dichter und / oder viskoser Flüssigkeit	- 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

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

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. 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 die der Motor abgeben kann. 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.

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.

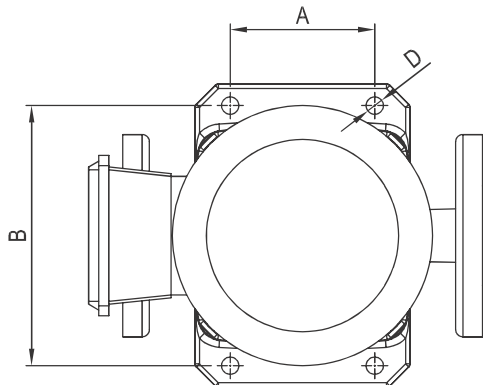
Der NPSHr Wert der Pumpen EVM kann aus den Technischen Katalog entnommen werden und muss bei der Auswahl der Pumpe berücksichtigt werden.

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:

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

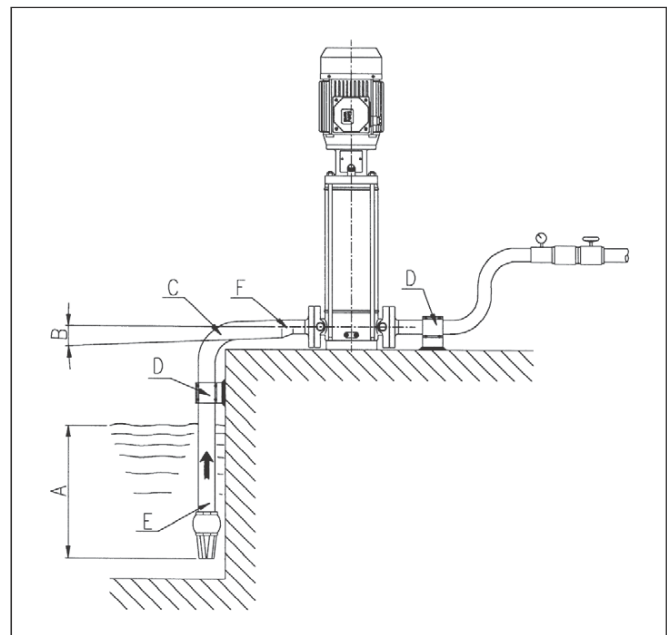
15.5 POSITIONIERUNG DER VERANKERUNGSBOHRUNGEN



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

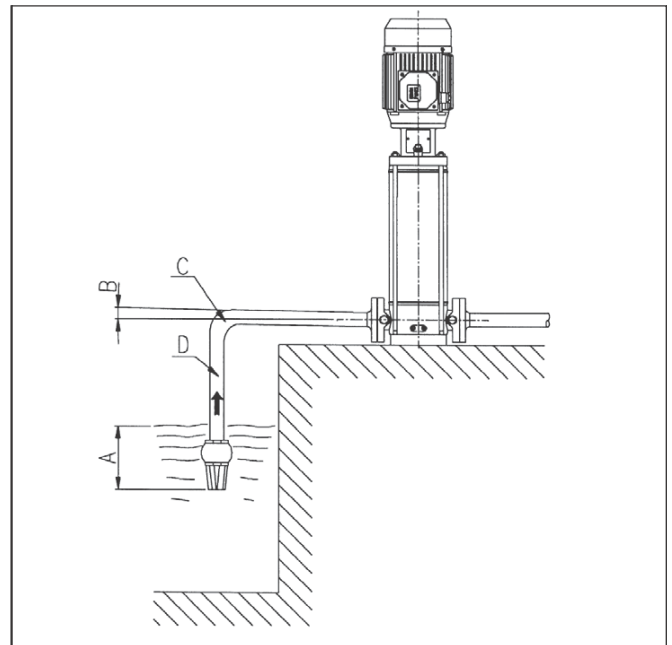
15.6 HINWEISE ZUM RICHTIGEN EINSATZ DER PUMPEN (ABB. 1- ABB. 2)

ABB. 1



- genügende Eintauchtiefe;
- Steigung;
- Bögen mit großem Radius
- Leitungen mit unabhängigen Halterungen;
- Durchmesser Ansaugleitung \geq Durchmesser Saugstutzen;
- Exzentrische Reduzierungen.

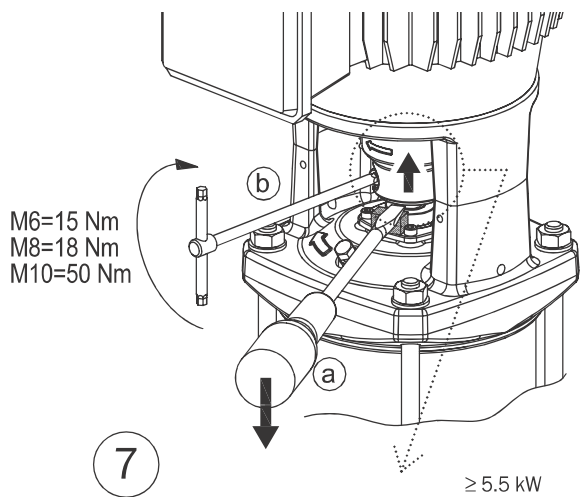
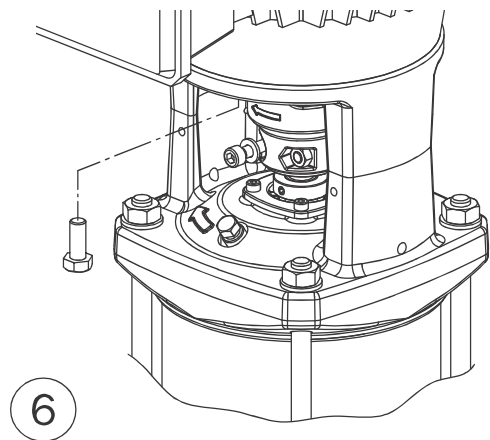
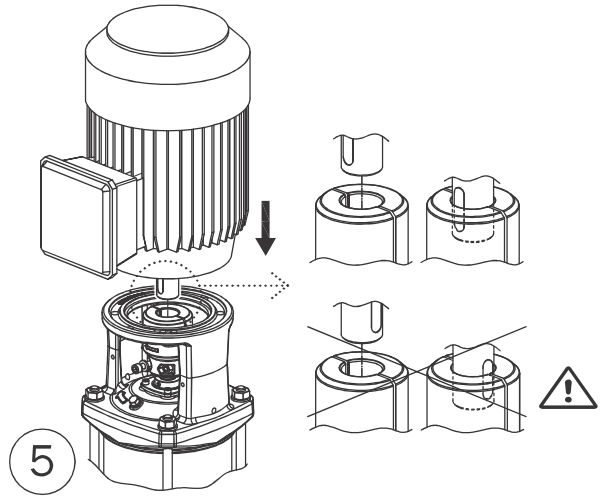
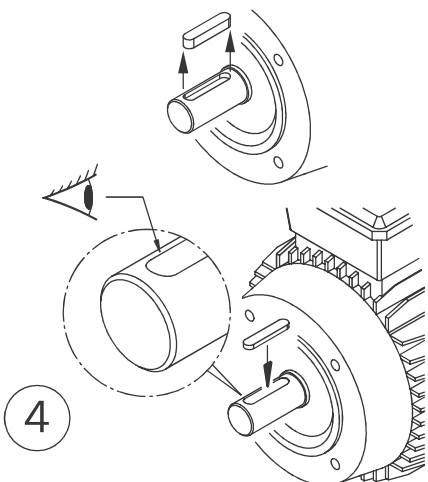
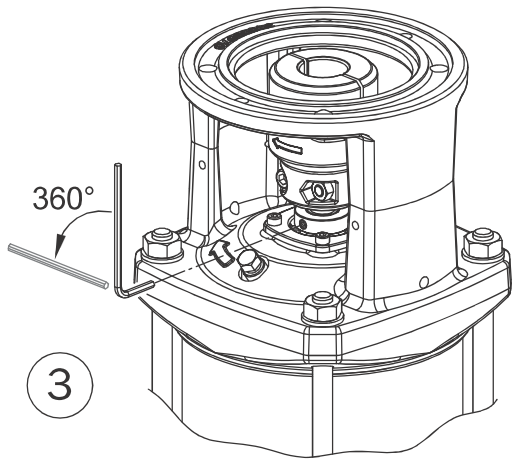
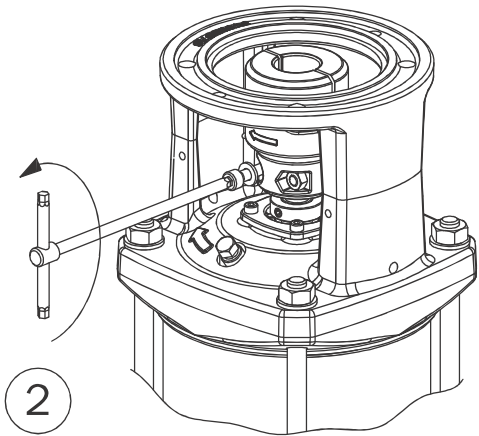
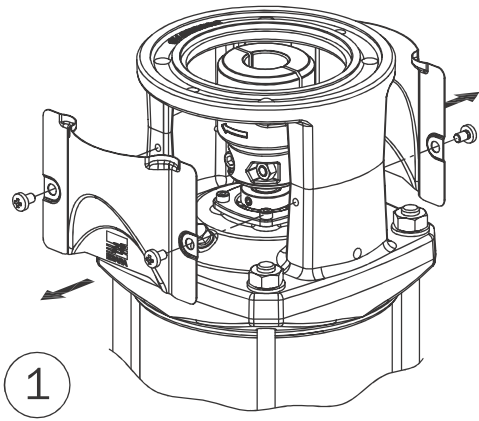
ABB. 2



- Unzureichende Eintauchtiefe;
- Gefälle, Bildung von Luftinschlüssen;
- Enge Bögen, Druckverlust;
- Durchmesser Leitung < Durchmesser Saugstutzen.

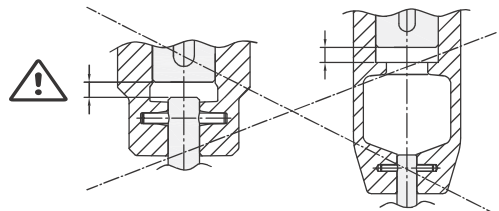
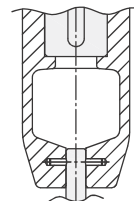
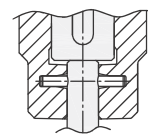
15.7 ABKÜRZUNG ZUR IDENTIFIZIERUNG DER PUMPENTYPE

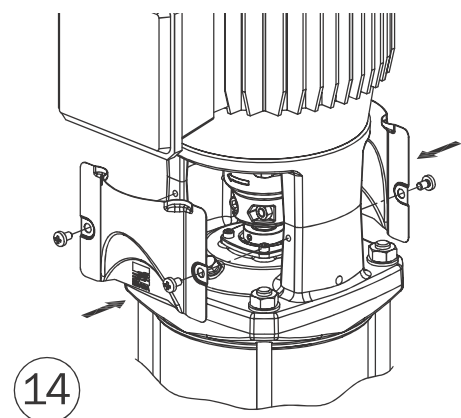
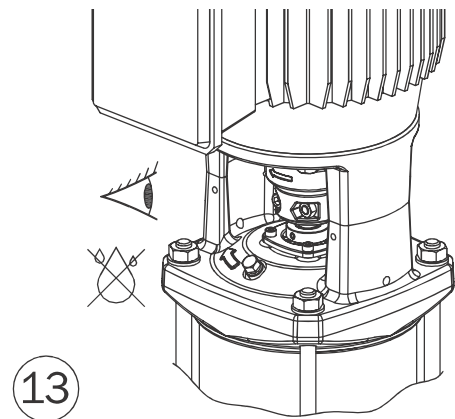
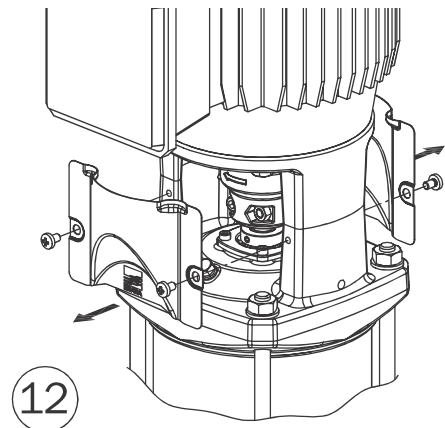
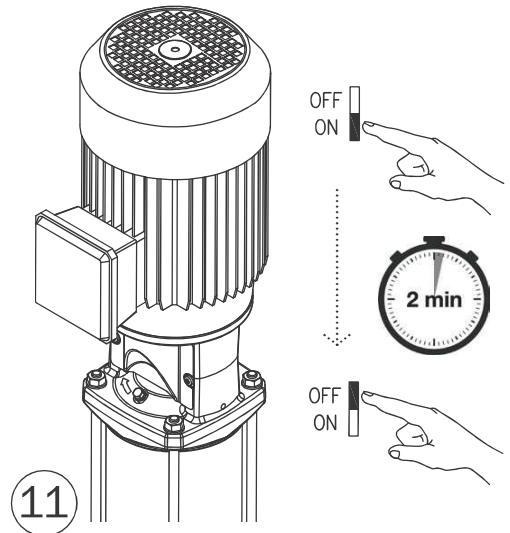
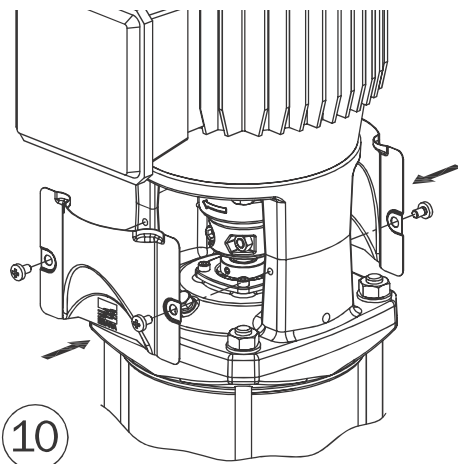
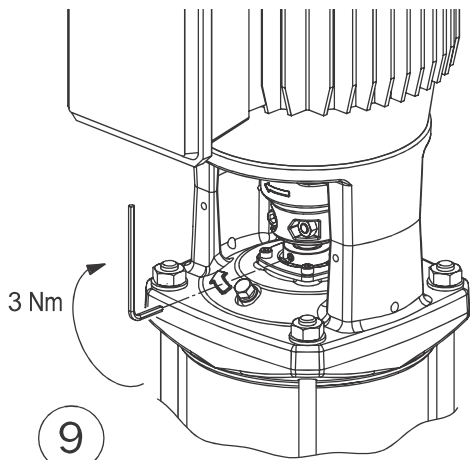
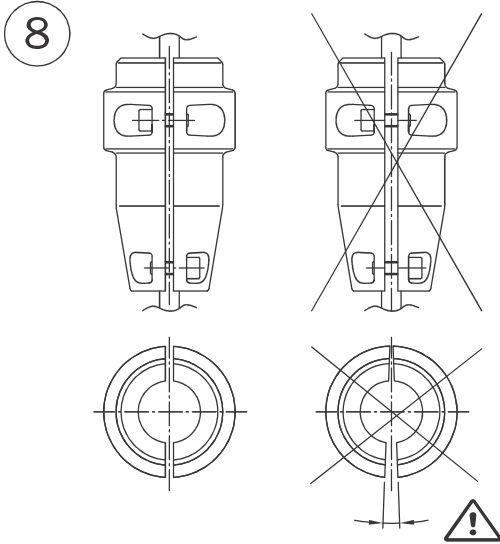
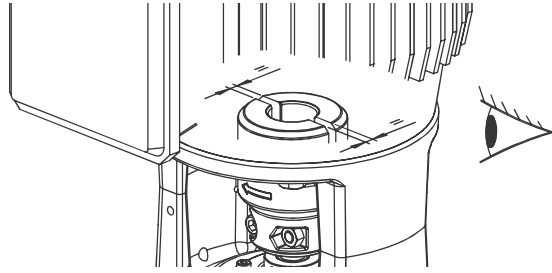
[-E-]



≤ 4.0 kW

≥ 5.5 kW

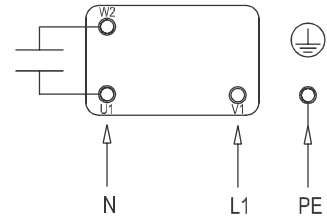
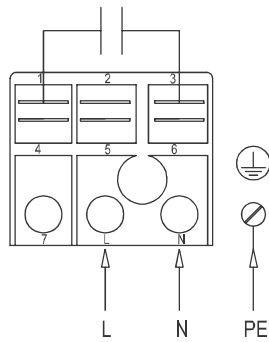




IT: Monofase
EN: Single phase
FR: Monophasé

DE: Einphasig
ES: Monofásico
NL: Monofase

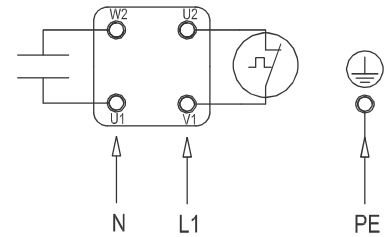
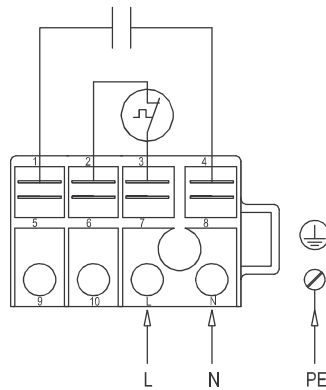
PL: Jednofazowa
TR: Tek fazlı



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

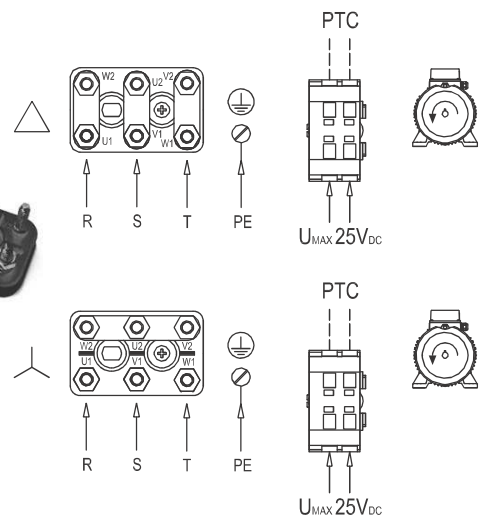
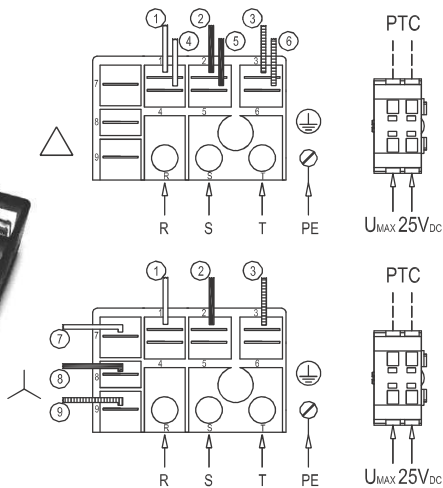
PL: Jednofazowa z zabezpieczeniem silnika
TR: Motor koruma cihazıyla tek fazlı



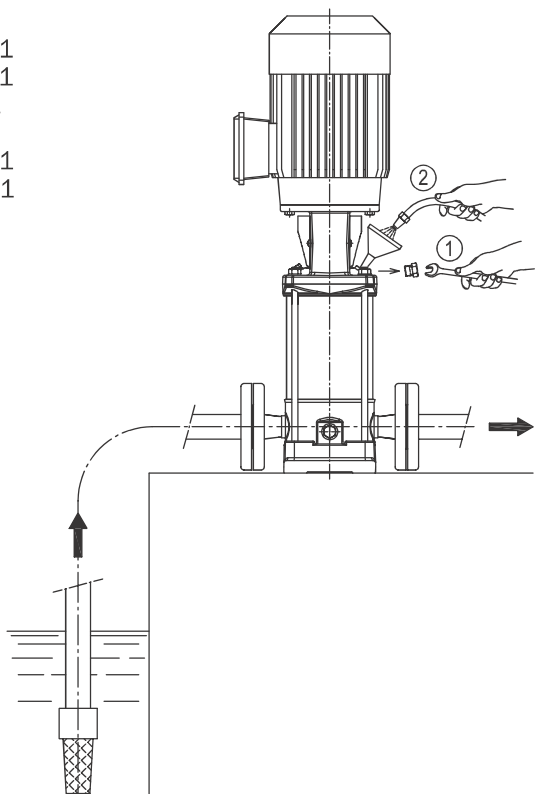
IT: Trifase
EN: Three phase
FR: Triphasé

DE: Dreiphasig
ES: Trifásico
NL: Driefase

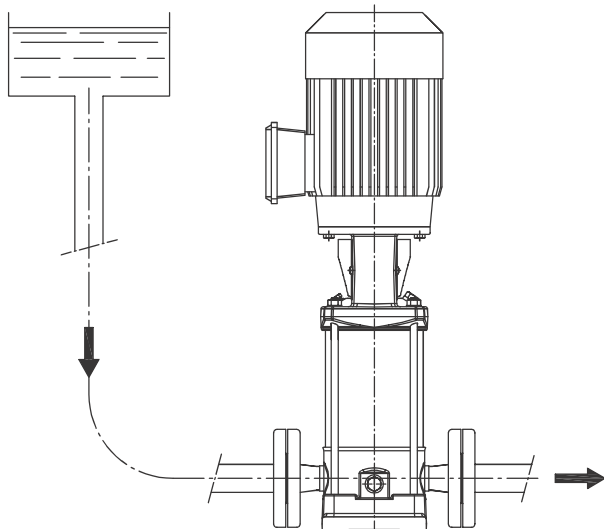
PL: Trójfazowa
TR: Üç fazlı



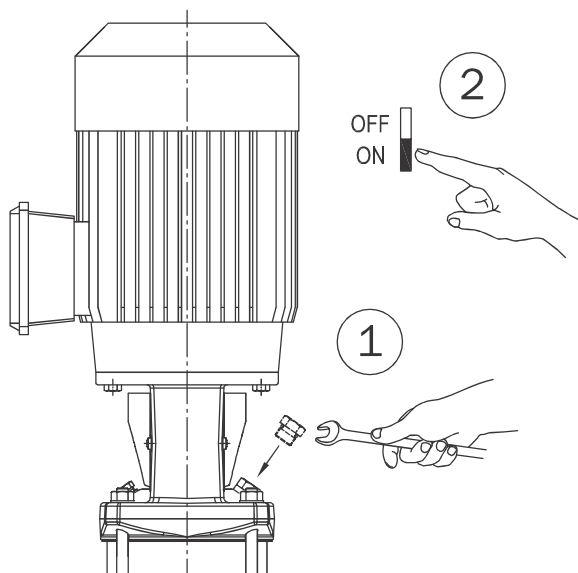
IT: cap. 10.1
EN: chap. 10.1
FR: chap. 10.1
DE: kap. 10.1
ES: cap. 10.
NL: hfdst. 10.1
PL: rozdz. 10.1
TR: bol. 10.1



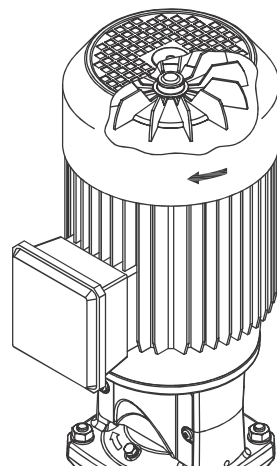
IT: cap. 10.2
EN: chap. 10.2
FR: chap. 10.2
DE: kap. 10.2
ES: cap. 10.2
NL: hfdst. 10.2
PL: rozdz. 10.2
TR: bol. 10.2



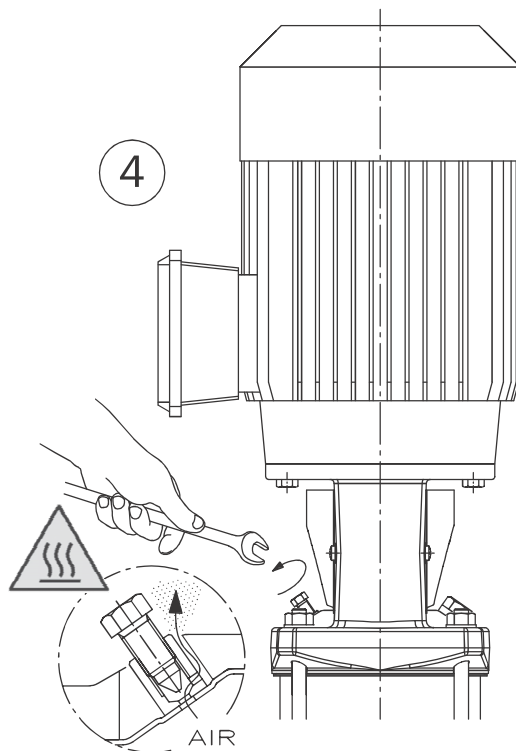
IT: cap. 11.2
EN: chap. 11.2
FR: chap. 11.2
DE: kap. 11.2
ES: cap. 11.2
NL: hfdst. 11.2
PL: rozdz. 11.2
TR: bol. 11.2



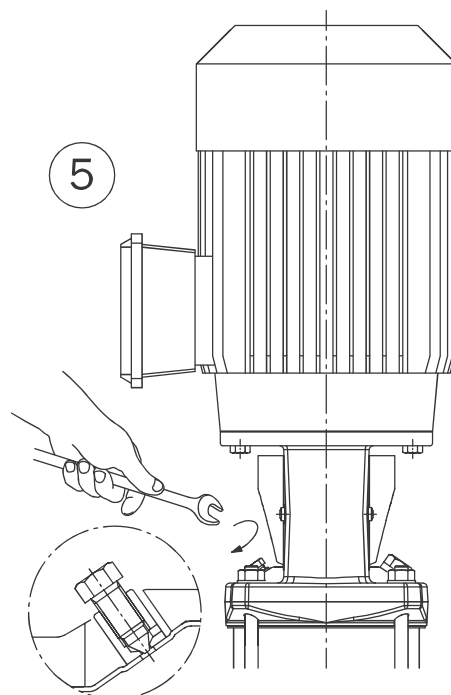
3

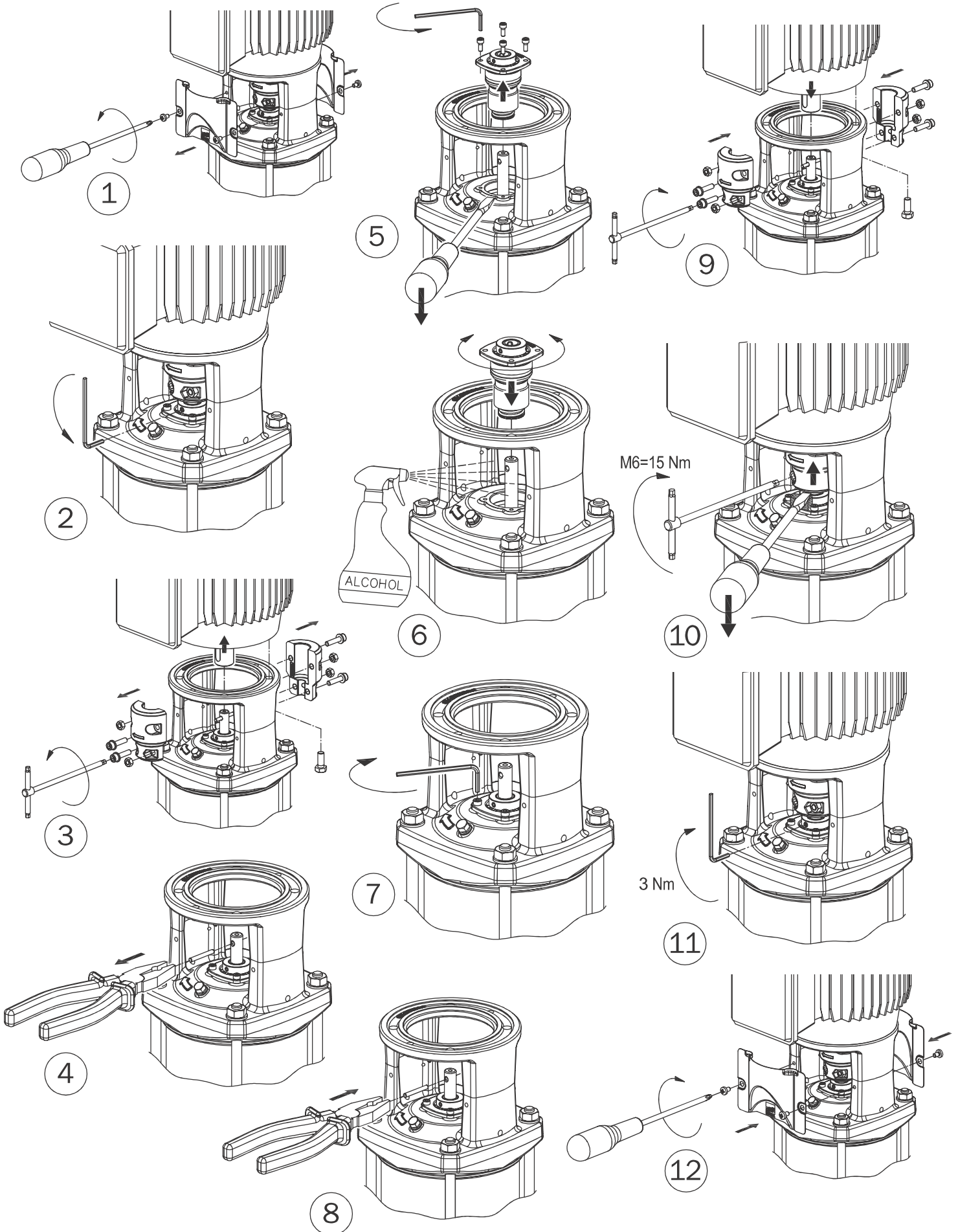


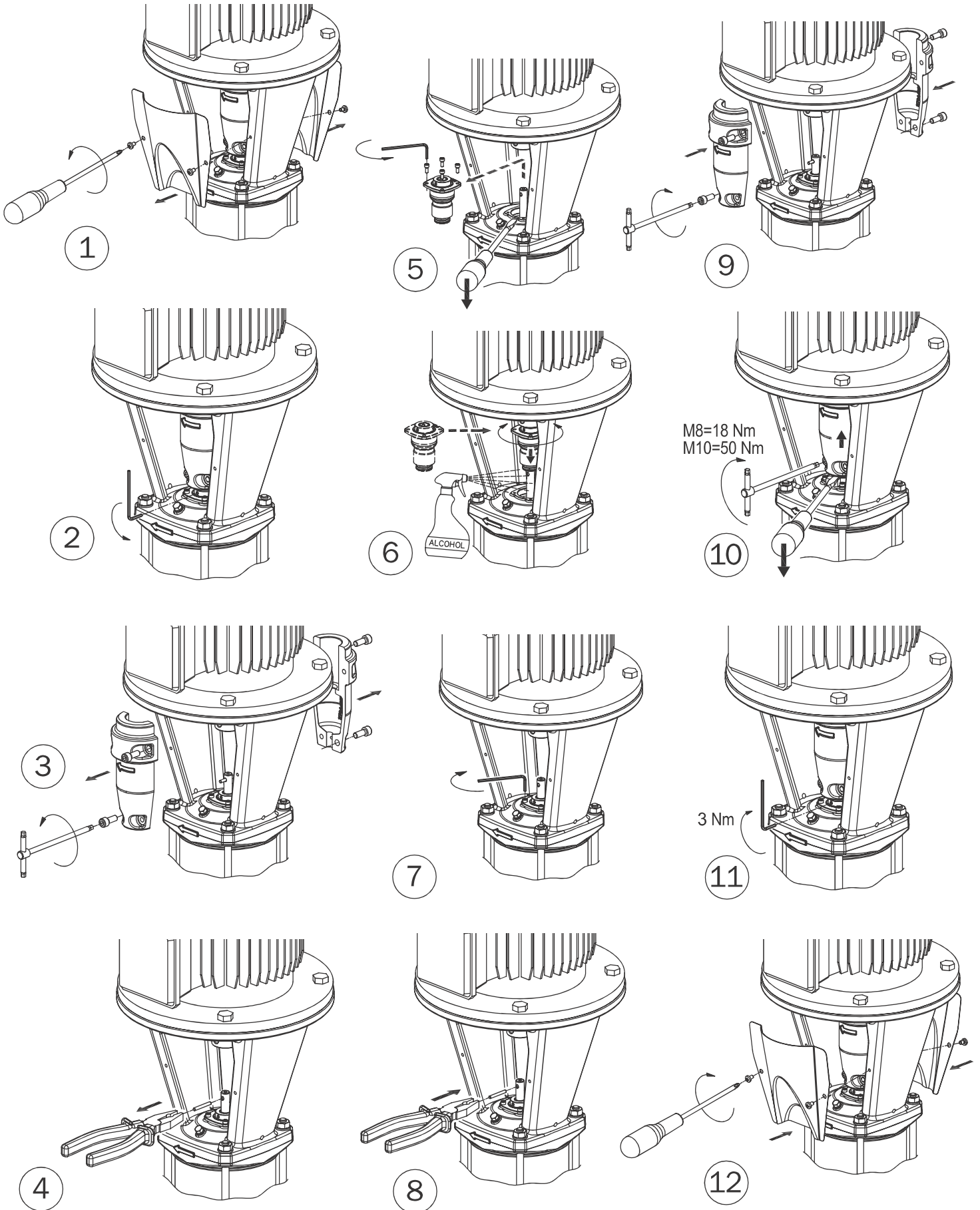
4



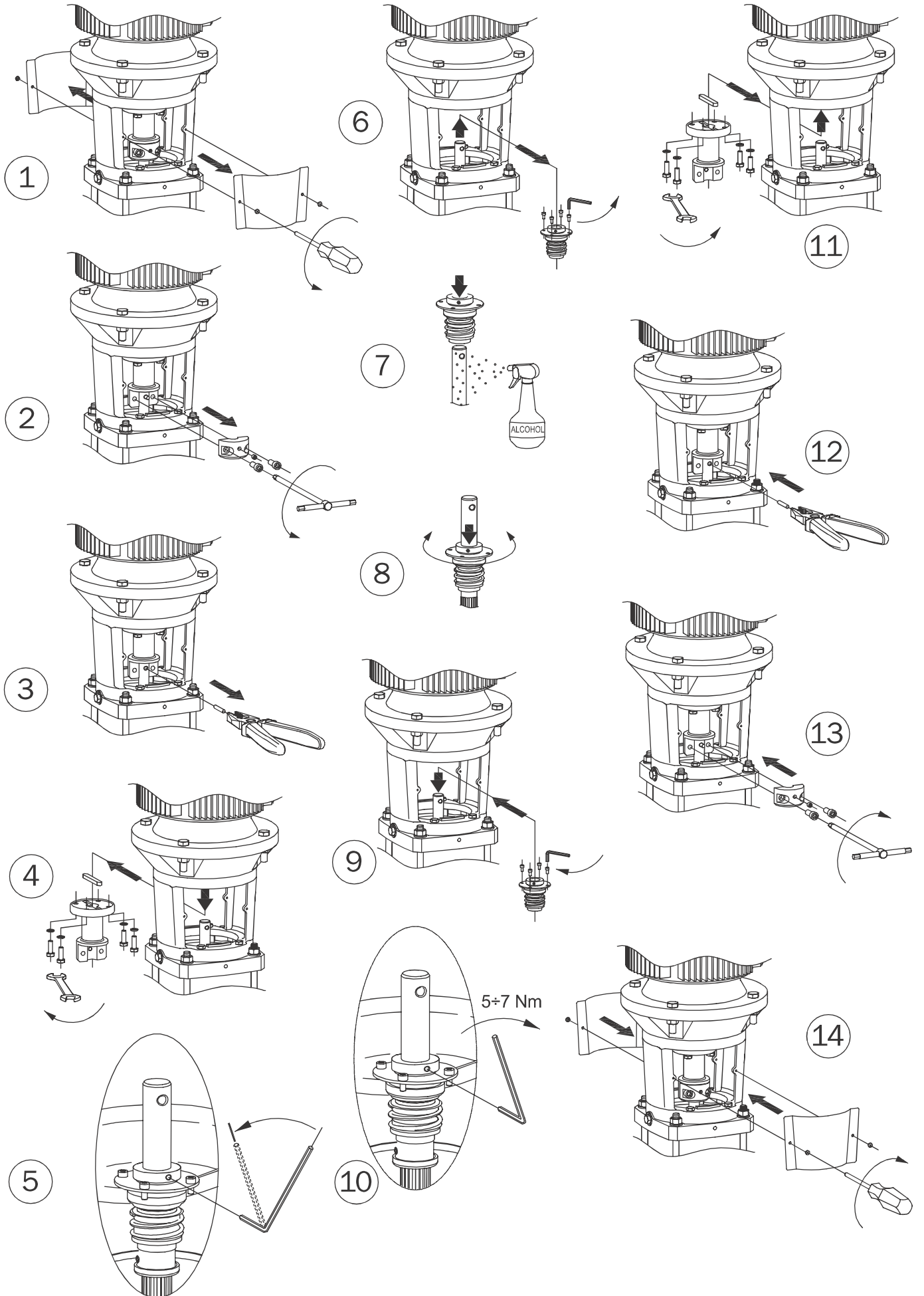
5

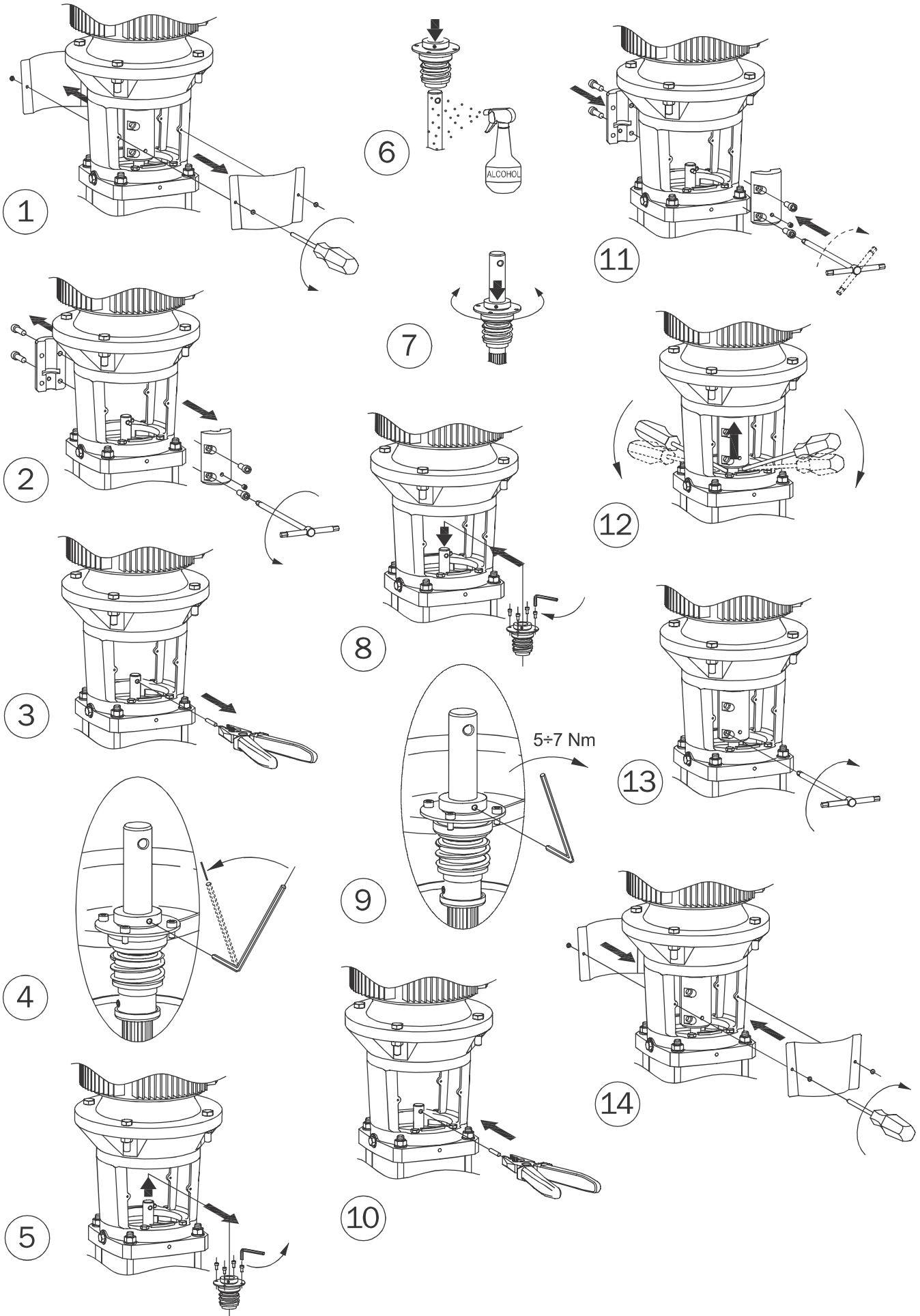






- D -
EVM 32 - 45 - 64 with bearing

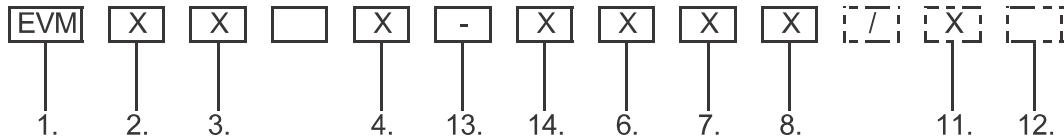
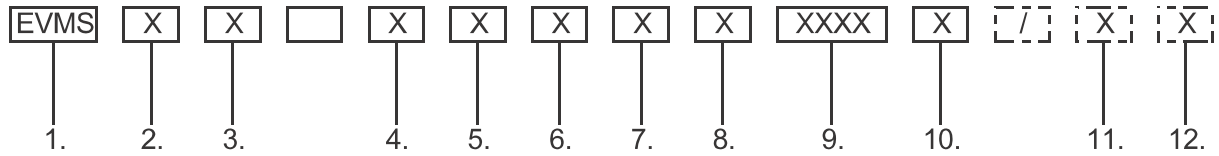




- E -

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. Anschlussyp
 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

- 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

- 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