motralec Pompe de forage immergée Caprari EX ER ES SX SR SS I GB F E D P GR RU 996593ZOZR 0225 DEMANDE DE PRIX >
★★★★★ 4,8/5 sur +600 avis . Depuis 1976 . 3 agences : Herblay-sur-Seine (95), Sèvres (92), Étréchy (91) . www.motralec.com

I
GB
F
E
D
P
GR
RU

caprari

ELETTROPOMPE SOMMERSE
SUBMERGED ELECTROPUMPS
POMPES ÉLECTRIQUES SUBMERGÉES
ELECTROBOMBAS SUMERGIDAS
UNTERWASSER-ELEKTROPUMPEN
BOMBAS ELÉTRICAS SUBMERSAS
ΒΥΘΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

SERIE - SERIES - SÉRIE - SERIE - SERIE - SÉRIE - ΣΕΙΡΑ - СЕРИЯ

EX - ER - ES - EP



contiene DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'
contains **CE** DECLARATION OF CONFORMITY
contient la DÉCLARATION **CE** DE CONFORMITÉ
contiene DECLARACIÓN **CE** DE CONFORMIDAD
enthält die **CE** - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
contém a DECLARAÇÃO **CE** DE CONFORMIDADE
περιέχει ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ **CE**
содержит ДЕКЛАРАЦИЮ СООТВЕТСТВИЯ **CE**

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE MANUAL
GUIDE POUR L'UTILISATEUR ET POUR LA MAINTENANCE
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG
MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Codice n° / *Code No.* / Code n° / *Código n.°* / Code Nr. / *Código n°* / Κωδικός αρ / *Код*:	**996593/ZR**
Edizione / *Edition* / Édition / *Edición* / Ausgabe / *Edição* / Έκδοση / *Выпуск*:	**02 / 2025**

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis DEMANDE DE PRIX >
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

I	ITALIANO	Pag. 2
GB	ENGLISH	Page 15
F	FRANÇAIS	Page 27
E	ESPAÑOL	Pág. 40
D	DEUTSCH	Seite 53
P	PORTUGUÊS	Pág. 66
GR	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελ. 79
RU	РУССКИЙ	Стр. 92

I ITALIANO

Istruzioni originali

INDICE

1.	Informazioni generali	pag. 2
2	Sicurezza:	pag. 4
3	Descrizione prodotto ed impiego:	pag. 4
4	Immagazzinaggio e movimentazione:	pag. 5
5	Assemblaggio e installazione:	pag. 6
6	Uso, gestione e manutenzione:	pag. 10
7	Messa fuori servizio e smantellamento:	pag. 13
8	Garanzia:	pag. 13
9	Cause di irregolare funzionamento:	pag. 14
10	Dati tecnici, dimensioni e pesi	pag. 105
11	Punti di sollevamento per la movimentazione	pag. 115
	Rif. Caprari, rivenditore e/o assistenza	

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Esemplificazione simbologia



Le istruzioni riportate nella documentazione e relative alla sicurezza sono contrassegnate da questo simbolo. Il loro non rispetto può esporre il personale a rischi sulla salute.



Le istruzioni riportate nella documentazione e relative alla sicurezza elettrica sono contrassegnate da questo simbolo. Il loro non rispetto può esporre il personale a rischi di natura elettrica.

ATTENZIONE

Le istruzioni riportate nella documentazione e contrassegnate da questa scritta sono le avvertenze principali per una corretta installazione, funzionamento, conservazione, dismissione, del gruppo elettropompa stesso. Ciò non toglie che per una gestione sicura ed affidabile del gruppo elettropompa per tutto l'arco della sua vita, devono essere rispettate tutte le indicazioni fornite nella documentazione.



Leggere il manuale di uso e manutenzione.
Fare attenzione alle parti rotanti.

1.2 Generalità:

Controllare che il materiale citato nella bolla di consegna sia corrispondente a quello effettivamente ricevuto, e che esso non risulti danneggiato.
Prima di procedere ad operare sul gruppo acquistato vi preghiamo di consultare per intero le istruzioni riportate nella documentazione data a corredo.
Il manuale e tutto il materiale di documentazione a corredo, compresa copia delle targhette, essendo parte integrante del gruppo elettropompa, vanno conservati con cura ed in modo che siano disponibili alla consultazione per tutto il ciclo di vita del gruppo elettropompa. Per esempio le targhette aggiuntive possono essere applicate al quadro dell'apparecchiatura elettrica di alimentazione.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

1.3 Esemplificazione targa pompa

N°	Codice Data e/o N° Serie e/o N° Serie Cliente e/o N° Commessa		
TIPO	Sigla completa pompa	**Q [l/s]**	Portata nominale
H [m]	Prevalenza nominale	**H max [m]**	Prevalenza massima
ηBEP	**%** Rendimento pompa	**MEI**	Indice di efficienza minimo

1.4 Esemplificazione targa motori sommersi 4" ÷ 14"

TIPO	Sigla completa motore	**Code date**	Codice Data
U [V]	Tensione nominale di alimentazione	**~**	Corrente alternata
I [A]	Corrente assorbita nominale	**f [Hz]**	Frequenza
P_2 [kW] [CV]	Potenza nominale resa	**n [min -1]**	Numero giri al minuto
cosφ	Fattore di potenza	**S.F.**	Fattore di servizio
		IP68	Grado di protezione Motore IEC 529
C [µF]	Capacità condensatore	**IP58**	Grado di protezione Motore IEC 60034-5
VDB	Tensione nominale condensatore in servizio continuo	**I. Cl.**	Classe di isolamento
⇨	Senso di rotazione		

min. cooling speed Minima velocità dell'acqua di raffreddamento all'esterno del motore

[Kg]	Peso motore	**Thrust Load**	Carico assiale [N]
S1	Servizio continuo		

1.5 Esemplificazione sigla parte idraulica

Esempi sigle elettropompe: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	_	135	_	_	_	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) SERIE
EX; ER; ES; EP

2) Diametro nominale pozzo
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Famiglia pompa
P = Performance
XD = Idraulica in tecnopolimero...
RX = Idraulica radiale e costruzione inox
SX = Idraulica semiassiale e costruzione inox
PX = Idraulica Performance e costruzione inox
XPD = Idraulica in tecnopolimero... - Extra Performance Desert

4) Tipo costruzione
B = Con supporto intermedio
E = Con equilibratura idraulica

5) Numero identificativo idraulica

6) Numero poli
P = 4Poli

7) Specialità

8) Tipo flangiatura
N = Con flangiatura NEMA

9) Flangiatura motore
4 = Flangiatura per motore 4"
...
14 = Flangiatura per motore 14"

10) Numero stadi

11) Riduzione Girante

12) Frequenza
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Esemplificazione sigla motori sommersi

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) SERIE MOTORE
MAC (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Famiglia motore
Non compilato = standard ghisa
W = full 316

3) Frequenza
non compilato = standard 50hz
S = 60hz

4) Diametro nominale
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Potenza nominale in HP

6) Polarità
Non compilato = standard 2P
P = 4P

7) Flangiatura motore
Non compilato = flangiatura standard
/6 = attacco motore 6"

8) Generazionale
Non compilato
1
2
3

9) Variante costruttiva

10) Specialità motore

11) Tensione di collegamento
-8 = 400V

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

1.7 Avvertenze:

Una attenta lettura della documentazione che accompagna il prodotto, consente di operare in completa sicurezza e di ottenere i migliori benefici che il prodotto è in grado di offrire.
Le istruzioni di seguito riportate sono riferite al gruppo elettropompa in esecuzione standard e funzionante nelle condizioni normali. Eventuali specialità, identificabili nella sigla prodotto, possono determinare una non completa corrispondenza delle informazioni riportate (quando necessario il manuale sarà integrato con informazioni supplementari).
Conforme alla nostra politica di miglioramento continuo dei prodotti, i dati riportati nella documentazione ed il prodotto stesso possono essere soggetti a modifiche senza preavviso da parte del costruttore.
Il non rispetto di tutte le indicazioni riportate in questa documentazione, o una utilizzazione impropria o una modifica non autorizzata del gruppo elettropompa, fanno decadere ogni forma di garanzia e responsabilità da parte del costruttore per qualunque danno a persone, animali o cose.

ATTENZIONE Non fare mai funzionare il gruppo a secco poichè i cuscinetti della pompa sono lubrificati dal liquido sollevato.

2 SICUREZZA:

Prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto accertarsi che le parti elettriche dell'impianto su cui si va ad operare non siano collegate alla rete di alimentazione.
Nel caso di motore a magneti permanenti, se in rotazione, il flusso magnetico del rotore è in grado di generare tensione elettrica all'estremità dei cavi motore. Verificare che il rotore non possa essere messo in rotazione se i cavi non sono collegati al quadro elettrico.
Il gruppo elettropompa descritto in questo manuale è per uso industriale, acquedottistico, irriguo, o similare, perciò la movimentazione, l'installazione, la conduzione, la manutenzione, l'eventuale riparazione e la dismissione del gruppo elettropompa devono essere curate da personale specializzato con opportuna qualifica e munito di adeguata attrezzatura, il quale abbia studiato ed inteso il contenuto di questo manuale e dell'eventuale altra documentazione allegata al prodotto.
Durante ogni singola operazione, occorre rispettare tutte le indicazioni di sicurezza, di prevenzione infortuni e di antinquinamento riportate nella documentazione e tutte le eventuali disposizioni locali più restrittive in materia.
Per motivi di sicurezza e per assicurare le condizioni di garanzia, un guasto o un'improvvisa variazione delle prestazioni del gruppo elettropompa, determinano il divieto all'acquirente dell'uso dello stesso.
L'installazione deve essere eseguita in modo tale da impedire contatti accidentali pericolosi per persone, animali e cose col gruppo elettropompa.
Per ragioni igieniche, se la pompa è destinata a convogliare fluidi destinati al consumo umano, al primo avviamento o dopo qualunque intervento di manutenzione, le parti a contatto con il fluido devono essere lavate con acqua.
Sistemi di allarme, procedure di controllo e manutenzione devono essere predisposti per evitare qualsivoglia forma di rischio conseguente ad un eventuale disservizio del gruppo elettropompa.
Per una movimentazione ed immagazzinaggio sicuri consultare il capitolo 4 'Movimentazione ed immagazzinaggio'.

Sicurezza igienica
Per ragioni igieniche, se la pompa è destinata a convogliare fluidi destinati al consumo umano, al primo avviamento o dopo qualunque intervento di manutenzione, le parti a contatto con il fluido devono essere lavate con acqua.
Una pompa già utilizzata per il pompaggio di un fluido non destinato al consumo umano non può essere utilizzata per pompare fluidi destinati al consumo umano senza verificare preliminarmente il possibile rischio di contaminazione.

Il prodotto è progettato per essere sicuro nell'utilizzo a cui è destinato, purchè esso sia messo in esercizio, utilizzato e manutenuto seguendo le istruzioni contenute in questo documento.
È indispensabile, inoltre, che gli operatori seguano le avvertenze di seguito elencate:

ATTENZIONE
Il prodotto descritto in questo manuale è per uso industriale/professionale.
Non utilizzare il prodotto per scopi diversi da quelli a cui è destinato.
Non rimuovere o alterare le targhe e la segnaletica apposte dal Costruttore sul prodotto.
Non cercare di smontare o modificare parti del prodotto, salvo nei casi e secondo le modalità descritte nel presente manuale.
Non consentire a personale non autorizzato di intervenire sul prodotto.
Indossare i dispositivi di protezione individuale di seguito descritti, in ragione alle operazioni effettuate, in particolare per le fasi di movimentazione e installazione/smontaggio.

(Indumenti da lavoro – guanti contro i rischi meccanici, calore, chimici – scarpe antinfortunistiche)
SOLO personale tecnico qualificato e autorizzato può intervenire sulle apparecchiature elettriche, in particolare per le fasi di controllo e manutenzione interne, secondo le procedure di sicurezza vigenti.
Il pericolo di natura elettrica è presente anche nel caso in cui ci siano cavi dell'energia elettrica non adeguatamente isolati, che necessitano di essere sostituiti/ripristinati. In tal caso è necessario informare immediatamente il personale responsabile.

3 DESCRIZIONE PRODOTTO ED IMPIEGO:

3.1 Caratteristiche tecniche e di funzionamento:

Le elettropompe sommerse sono pompe ad una o più giranti in serie funzionanti con senso di rotazione antiorario (osservando dal lato di mandata), direttamente accoppiate a speciali motori sommergibili asincroni o sincroni.
Motori sommersi tipo M...4... vengono forniti pronti per l'uso pieni d'olio (per la lubrificazione ed il raffreddamento), approvato dalla Food and Drug Administration (U.S.A.).In caso di avaria del motore può avvenire una emissione di olio nell' acqua da pompare.
I motori sommersi tipo M...6... ÷ M...14... vengono forniti riempiti con una miscela composta da 70% di acqua dolce pulita e 30% di Glicole Propilenico, classificabile non pericoloso secondo i criteri fissati dalla CEE. E' possibile all'atto dell'installazione sostituire la miscela con acqua dolce pulita e filtrata, mai acqua distillata (consultare all'interno del paragrafo 5.1 'Controlli preliminari' la relativa procedura).

ATTENZIONE Quando l'elettropompa viene installata in posizione orizzontale, a volte occorre intervenire sulla valvola di ritegno; contattare la

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Quando l'elettropompa viene installata secondo le indicazioni fornite da questo manuale e secondo gli schemi previsti, il livello di pressione acustica emessa dalla macchina nel campo di funzionamento previsto, non raggiunge in nessun caso i 70 dB (A). La misura del rumore è stata condotta secondo la ISO 3746 ed i punti di rilievo, secondo la Direttiva 2006/42/CE, si trovano ad 1 metro dalla superficie di riferimento della macchina e ad 1,6 metri di altezza dal suolo o dalla piattaforma di accesso.
Il valore massimo si trova uniformemente distribuito attorno al prodotto.

3.2 Settori di utilizzazione:

Il gruppo elettropompa in esecuzione standard è stato progettato per il pompaggio di acqua dolce chiara da pozzi profondi, da vasca di raccolta o per la sopraelevazione di pressione in booster (non previsto per elettropompe con motore in bagno d'olio).

3.3 Controindicazioni: ATTENZIONE

I gruppi elettropompa **non sono adatti per**:
- un funzionamento a secco;
- il pompaggio di fluidi diversi dall'acqua dolce e chiara tranne la serie ENDURANCE che è adatta anche al sollevamento di acqua chimicamente e meccanicamente aggressiva e tollera un grado di salinità pari a 40.000ppm.
- un funzionamento al chiuso per un tempo superiore ai 3 minuti, onde evitare un surriscaldamento;
- un funzionamento continuo con velocità dell'acqua all'esterno della camicia del motore inferiore ai valori riportati in Tab. "Dati tecnici dimensioni e pesi".
- un funzionamento con una accentuata intermittenza (consultare la 'Tabella motori' al capitolo 10 'Dati tecnici, dimensioni e pesi');
- una pressione all'aspirazione inferiore all'NPSH richiesto (consultare documentazione tecnica specifica);
- funzionare a temperature di esercizio differenti da quelle indicate nella Tabella motori al capitolo "Dati tecnici, dimensioni e pesi",
- una profondità di immersione superiore a 150m;
- una pressione in regime di moto vario superiore a quella indicata a catalogo.
- il pompaggio di acqua con una concentrazione solida superiore a 40 g/m³ serie E...; 100 g/m³ serie E...P; 150 g/m³ serie ENDURANCE; 300 g/m³ serie DESERT; 450 g/m³ serie E6XPD...; (g/m³ = parti/milione);
- il pompaggio di liquidi infiammabili;
- un funzionamento in luoghi classificati a rischio di esplosione.

Non tutti i gruppi elettropompa sono adatti:
- per una installazione in orizzontale (consultare documentazione tecnica specifica);
- per un'immagazzinaggio a temperature molto basse (consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione').
- per una installazione in booster.

In caso di installazione inclinata contattare direttamente la Caprari Spa.

Verificare inoltre la conformità del prodotto alle eventuali restrizioni locali pertinenti.

Fare sempre riferimento ai dati di commessa e alla relativa documentazione tecnica fornita dalla Caprari per le ulteriori specifiche in base alle varianti/specialità/configurazioni del prodotto acquistato.

4 IMMAGAZZINAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

4.1 Immagazzinaggio

Conservare il prodotto in un luogo asciutto e non polveroso.

Fare attenzione ad eventuali instabilità che possono derivare da un improprio posizionamento del gruppo elettropompa o di ogni altro componente costituente l'impianto.

Ruotare ad intervalli regolari le parti rotanti per evitare possibili bloccaggi (consultare all'interno del paragrafo 5.1 'Controlli preliminari' la relativa procedura).
verificare periodicamente il completo riempimento del motore se immagazzinato orizzontalmente;
se deve essere temporaneamente immagazzinato in ambienti a temperature inferiori a -15°C è necessario provvedere ad un aumento della concentrazione del Glicole Propilenico (es.: concentrazione pari al 50%, temperatura minima uguale a - 35°C; consultare all'interno del paragrafo 5.1 'Controlli preliminari' la relativa procedura).
Non lasciare il motore privo di del liquido interno, in quanto ciò può causare il bloccaggio del rotore.

ATTENZIONE Per un'immagazzinaggio sicuro dopo una precedente installazione, l'elettropompa deve essere perfettamente ripulita (evitando tassativamente l'impiego di derivati da idrocarburi) e la parte idraulica deve essere asciugata internamente con getto d'aria forzata.

4.2 Sicurezza durante le operazioni di sollevamento e movimentazione

Il gruppo elettropompa va maneggiato con cura e circospezione facendo uso dei mezzi di sollevamento e di imbracature idonei e conformi alle normative di sicurezza vigenti. Il reperimento di tali mezzi sono a cura del movimentatore. Nella scelta dei mezzi di sollevamento, controllare sempre il peso di pompa e motore al capitolo 10 'Dati tecnici, dimensioni e pesi'.

Seguire esclusivamente i punti di appiglio indicati al Capitolo 11 ''Punti di sollevamento per la movimentazione'. Nel caso si debba movimentare separatamente pompa e motore, consultare l'apposita sezione del manuale del motore. **Caprari fa espresso divieto di movimentare i propri prodotti in maniera differente da quanto indicato.**
Non fare mai uso dei cavi elettrici per la movimentazione.
Quando il motore viene posizionato in verticale fare attenzione a non mantenere i cavi con brusche curve (il raggio minimo di curvatura deve essere superiore a 5 volte il diametro del cavo).
Le estremità libere dei cavi non devono mai essere immerse o in qualunque modo bagnate.
Eseguire sempre con cautela il sollevamento per accertarsi che non vi siano squilibri dovuti a una posizione non centrale del baricentro.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

5 ASSEMBLAGGIO E INSTALLAZIONE:

Solo personale qualificato può procedere con l'installazione finale del prodotto
L'installatore deve assicurarsi di avere tutte le informazioni necessarie. Altrimenti contattare Caprari o centri autorizzati.

Fare sempre riferimento ai dati di commessa e alla relativa documentazione tecnica aggiuntiva fornita dalla Caprari per le ulteriori specifiche in base alle varianti/specialità/configurazioni del prodotto acquistato.

L'installatore finale deve verificare almeno le seguenti condizioni di cui ai paragrafi "5.1 Controlli preliminari" e "5.2 Caratteristiche dell'impianto".
Non disperdere nell'ambiente il materiale per l'imballaggio, ma attenersi alle norme di smaltimento e di antinquinamento locali vigenti.

ATTENZIONE Prima di calare il gruppo nel pozzo o nella vasca asportare dal gruppo tutte le etichette adesive ed ogni traccia di nastro adesivo o segni di pennarello. Durante queste operazioni, evitare accuratamente di graffiare la superficie esterna del prodotto. Una scrupolosa osservanza di quanto sopra riportato, consente un notevole aumento della resistenza alla corrosione del prodotto.

5.1 Controlli preliminari:

ATTENZIONE Verificare sempre la libera rotazione dei rotori motore e pompa ed il completo riempimento di liquido dei motori eseguendo le seguenti operazioni.

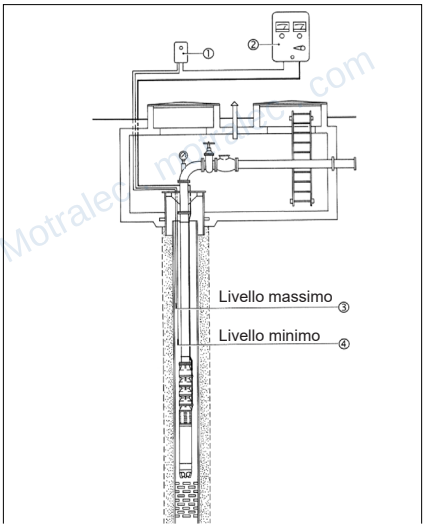
Gruppo assemblato:
1) ancorare il gruppo elettropompa in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità;
2) togliere la succheruola e svitare il filtro ove esiste dal supporto di aspirazione;
3) agire con un cacciavite sulla parte zigrinata del giunto attraverso il foro sede filtro per verificarne la libera rotazione. Se il foro sede filtro non è presente, agire sul giunto con un utensile a forma di albero motore oppure con un cacciavite sulla prima girante avendo cura di non sbeccarla.
4) riavvitare il filtro;
5) svitare il tappo di riempimento liquido del motore (quello con testa cilindrica ad esagono incassato); svitare, invece, la sonda di temperatura quando è presente al posto del tappo;
6) verificare il completo riempimento e se necessario aggiungere acqua dolce pulita oppure una miscela secondo le concentrazioni riportate nel paragrafo 'Caratteristiche tecniche e di funzionamento'
7) riavvitare il tappo;
8) rimontare la succheruola.
   Questa viene fornita con le alette disposte in modo tale da chiudere le asole del supporto di aspirazione.
   A seconda del numero dei cavi e della loro sezione, le alette devono essere piegate lungo le impronte studiate su queste variabili.
   Attenzione a non asportare le alette: il bordo tagliente potrebbe danneggiare la guaina dei cavi !.

Gruppo non assemblato:
1) ancorare il motore in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità, fasciare l'estremità dell'albero motore per non danneggiarla e, agendo con una pinza, verificare che il rotore giri liberamente;
2) eseguire i passi 5, 6 e 7 del paragrafo precedente;
3) con la pompa in posizione orizzontale agire con un cacciavite nella parte scanalata del giunto per verificarne la libera rotazione, avendo cura di non danneggiare la dentatura.

5.2 Caratteristiche dell'impianto: ATTENZIONE

Per qualunque installazione, accertarsi che la pressione all'aspirazione ed il livello dinamico minimo dell'acqua siano tali da:
- soddisfare le condizioni di NPSH richieste dalla pompa (consultare la documentazione tecnica specifica);
- evitare l'aspirazione di aria per l'instaurarsi di un vortice.
- prevedere una valvola sulla condotta di mandata.

Se necessario installare rivelatori di livello minimo.



Pozzo di profondità.
I filtri di emungimento del pozzo devono trovarsi sempre al di sotto della posizione occupata dal motore, così da garantirne un corretto raffreddamento.
Accertarsi di eventuali variazioni del livello dinamico del pozzo, o per l'abbassamento stagionale della falda o per l'eccessiva potenzialità della pompa rispetto alle caratteristiche dinamiche del pozzo stesso.

1. Dispositivo contro la marcia a secco
2. Apparecchiatura elettrica
3. Sonda elettrica max livello
4. Sonda elettrica min. livello

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Booster.
Accertarsi che la disposizione delle condotte dell'impianto e dei relativi scarichi aria consentano l'eliminazione delle sacche d'aria.
Se il gruppo viene installato orizzontalmente, il motore nei periodi di non utilizzo deve comunque sempre essere immerso nell'acqua, in caso contrario verificarne il completo riempimento (consultare all'interno del paragrafo 5.1 'Controlli preliminari' la relativa procedura).
La pressione di aspirazione non deve essere superiore a 10bar.
L'ambiente d'installazione del booster non può essere a temperatura inferiore a 0°C poiché, anche in caso di svuotamento del booster, possono rimanere zone di accumulo d'acqua con rischio di danno e ossidazioni del gruppo.
I motori 4" non sono adatti per una installazione in booster.

Vasca.
L'installazione corretta presenta il gruppo montato con camicia di raffreddamento.
Nel caso di gruppo installato orizzontalmente, valgono le indicazioni riportate per i booster.

ATTENZIONE Occorre garantire la velocità minima di flusso di acqua intorno al motore, su tutta la sua lunghezza, attraverso opportune condizioni di installazione in pozzo oppure utilizzando idonea camicia di raffreddamento.
ATTENZIONE Le tubazioni devono venire supportate in vicinanza del booster in quanto quest'ultimo non deve assolutamente avere la funzione di punto di appoggio, e di conseguenza anche il booster stesso non deve gravare col proprio peso sulle flange ma solo sugli appositi punti di sostentazione.
Le forze (F) ed i momenti (M) trasmessi dalle tubazioni, a causa per esempio di dilatazione termica, peso proprio, disallineamenti, mancanza di giunti di dilatazione, possono agire contemporaneamente sulla bocca di aspirazione e su quella di mandata, ma non devono in ogni caso superare i valori massimi ammissibili riportati nella tabella 'Sforzi flange' al capitolo 10 .

5.3 Collegamenti meccanici:

Nel caso in cui il gruppo pompa-motore sia da assemblare, procedere eseguendo le seguenti operazioni:
1) pulire accuratamente le superfici di accoppiamento.
2) ⚠ ancorare il motore in posizione verticale assicurandosi della sua stabilità;
3) togliere dal supporto di aspirazione della pompa la succheruola, il filtro e i tappi in gomma, nei modelli dove sono previsti;
4) sollevare verticalmente la pompa e dopo averla posta sullo stesso asse del motore ed averla correttamente fasata angolarmente, abbassarla lentamente facilitando eventualmente l'accoppiamento albero scanalato-giunto agendo con un cacciavite sulla parte zigrinata del giunto stesso attraverso il foro sede filtro. Se il foro sede filtro non è presente , agire sul giunto con un utensile a forma di albero motore oppure con un cacciavite sulla prima girante avendo cura di non sbeccarla;
5) serrare uniformemente i dadi di fissaggio, rispettando il serraggio progressivo contrapposto; se previsti rimontare i tappi di gomma per chiudere i passaggi non utilizzati presenti sulla flangia del supporto pompa, rimontare il filtro se previsto;
6) bloccare il defender con l'apposito OR, per i modelli che lo prevedono. Nel caso di motore con seconda uscita cavi a 90°, sostituire uno dei defender con il tappo in gomma di chiusura della zona passaggio cavi (solo per i modelli che prevedono defender e tappi in gomma)
7) rimontare la succheruola;
8) posizionare i cavi di alimentazione sotto il/i tegolo/i di protezione.

Procedura di collegamento della sonda di temperatura PT100

La sonda dev'essere opportunamente collegata nel punto indicato nella sezione "Dati tecnici, dimensioni e pesi".
Di seguito si riportano i passaggi necessari per eseguire l'installazione della sonda:
- Rimuovere con una chiave il tappo di riempimento e la rondella (o le rondelle) dalla flangia di accoppiamento motore – pompa.
- Pulire la superficie di alloggiamento del tappo con uno straccio pulito, prestando attenzione a non introdurre residui nell'interno del motore.
- Verificare che il livello di liquido all'interno del motore raggiunga la zona filettata di alloggiamento del tappo di riempimento.
- Se necessario, ripristinare il livello del liquido aggiungendo acqua pulita.
- Riposizionare la rondella (le rondelle) precedentemente rimossa e alloggiare la sonda sul foro filettato, al posto del tappo di riempimento.
- Serrare la sonda con una chiave, applicando una coppia dal valore minimo di 1.9 kgm, massimo di 2.3 kgm.

⚠ L'applicazione di coppie più elevate può causare la rottura dei filetti dell'alloggiamento. Non superare la coppia di serraggio indicata.

5.4 Collegamenti idraulici:

Elettropompa installata in pozzo.
In caso di colonna montante in materiale plastico, per la corretta installazione dovranno essere rispettate le prescrizioni stabilite dal costruttore, prevedere un cavo di acciaio di sicurezza ancorato alla pompa.
Dopo avere eseguito la giunzione del cavo elettrico come riportato nel paragrafo 5.5 'Collegamenti elettrici' procedere eseguendo le seguenti operazioni:
1) applicare alla mandata della pompa un tronchetto di tubazione, avendo preventivamente fissato sull'altra estremità la staffa in due metà;
2) ⚠ nel caso di installazione con tubi filettati, applicare sempre all'estremità superiore di tutti i tubi il relativo manicotto filettato, onde evitare, in caso di scorrimento fra tubo e staffa, la perdita dell'ancoraggio;
3) **ATTENZIONE** nel caso di installazione con tubi filettati, questi devono essere serrati a fondo per evitare il pericolo di svitamento dovuto alla coppia di reazione del gruppo;
4) applicare e fissare l'eventuale cavo del sondino di minimo livello, posizionato in funzione della sommergenza minima richiesta;
5) sollevare, con un paranco, l'elettropompa ed il tronchetto di tubazione, senza sollecitarla a flessione, e calarla nel pozzo facendo appoggiare la staffa sulla sommità del medesimo;
6) **ATTENZIONE** fissare saldamente ogni 2÷3 metri i cavi elettrici di alimentazione e di terra al tubo montante, mediante apposite fascette, per evitare l'abbassamento dei medesimi dovuto al peso proprio. Tale abbassamento produrrebbe delle anse nel cavo tali da causare durante l'avviamento e l'arresto del gruppo sfregamenti contro le pareti del pozzo;
7) sul tronchetto applicare, curandone la tenuta idraulica, un tronco di tubazione munito all'estremità superiore di una seconda staffa in due metà;
8) proteggere opportunamente i conduttori in prossimità delle flange o dei manicotti;
9) sollevare leggermente il tutto, togliere la prima staffa e calare il gruppo fino ad appoggiare la seconda staffa sulla sommità del pozzo;
10) ripetere l'operazione fino al raggiungimento della profondità voluta d'installazione;
11) nella fase di discesa dell'elettropompa, evitare con cura urti, sfregamenti, o forzature che potrebbero danneggiare il cavo di alimentazione o il gruppo stesso;
12) a pompa installata controllare l'isolamento elettrico dell'insieme cavo di alimentazione-motore che, in acqua, non deve mai essere inferiore a 2MΩ con tensione di 500 V in C.C.;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

Elettropompa installata in booster.
Procedere eseguendo le seguenti operazioni:
1) pulire accuratamente tutte le superfici di accoppiamento;
2) applicare alla mandata della pompa la flangia di chiusura del booster;
3) inserire i cavi di alimentazione e quello di terra negli opportuni pressacavi;
4) ancorare il tubo del booster in posizione verticale accertandosi della sua stabilità, facendo attenzione a non danneggiarlo nei punti di appoggio;
5) arretrare tutti i puntalini presenti sul tubo per il centraggio del motore elettrico;
6) posizionare la guarnizione piana di tenuta sulla flangia saldata al tubo;
7) sollevare, con un paranco, il gruppo elettropompa-flangia di chiusura e calarlo lentamente nel tubo fino a farlo appoggiare sulla sommità del medesimo;
8) nella fase di discesa dell'elettropompa, evitare con cura urti, sfregamenti, o forzature che potrebbero danneggiare i cavi o il gruppo stesso;
9) serrare la flangiatura uniformemente;
10) portare a contatto tutti i puntalini di centraggio, e solo allora serrarli facendo attenzione a non danneggiare la camicia esterna del motore elettrico;
11) montare la rondella e serrare il controdado, cosi da creare una tenuta ermetica;
12) movimentandolo con attenzione, inserire il gruppo così assemblato nell'impianto, ancorarlo opportunamente e fissare i cavi di alimentazione e di terra;
13) a pompa installata controllare l'isolamento elettrico dell'insieme cavo di alimentazione-motore secondo i limiti riportati al paragrafo 'Collegamenti ed informazioni elettriche';
14) è consigliabile lasciare un margine di 2÷3 metri di cavo di alimentazione fuori dal booster, per consentire l'eventuale rifacimento della giunzione.

5.5 Collegamenti ed informazioni elettriche:

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato, osservando scrupolosamente tutte le regole nazionali di installazione (in Italia norma CEI 64-8) e seguendo gli schemi elettrici riportati nel manuale e quelli allegati ai quadri di comando.
Tutti i conduttori di terra presenti, devono essere collegati al circuito di messa a terra dell'impianto prima del collegamento degli altri conduttori, mentre in fase di scollegamento elettrico del motore devono essere gli ultimi ad essere rimossi.
Le estremità libere dei cavi non devono mai essere immerse o in qualunque modo bagnate.

Procedura esecuzione misura resistenza isolamento:

Verificare che i cavi motore non siano collegati alla rete elettrica di alimentazione.
Verificare le condizioni dei cavi.
In caso di presenza di ambiente umido, pulire l'estremità del cavo di alimentazione in corrispondenza del punto in cui sarà collegato al morsetto dello strumento di prova.
In caso di motore con uscita 3 cavi di potenza, collegare uno dei morsetti dello strumento (Megger) ai capi di un cavo di alimentazione del motore e il secondo alla carcassa del motore. In caso di motore con uscita 6 cavi di potenza, collegare uno dei morsetti dello strumento al principio e alla fine di una stessa fase (ad. Es: V1-V2) e il secondo alla carcassa del motore.
Effettuare la prova di misura isolamento considerando i seguenti parametri: Tempo di prova max. 60 sec. Temperatura 20°C. Tensione di prova 500V DC (un tempo di prova prolungato ad una tensione elevata può danneggiare l'isolamento del filo di avvolgimento motore).
Verificare che la resistenza di isolamento (Ri) misurata rispetti i limiti indicati nella sezione "Limiti di funzionamento per tipologia di avvolgimento" nel capitolo "Dati tecnici, dimensioni e pesi". Nel caso in cui durante la prova il valore misurato rientri in tali limiti si può considerare l'avvolgimento motore elettricamente isolato ed è possibile interrompere la prova anche prima dei 60 sec.
Dopo la misura le fasi vanno connesse brevemente a massa per azzerarne il potenziale.
In caso di motore con uscita 6 cavi di potenza, proseguire con il test sulle altre due fasi di alimentazione (ad. Es: W1-W2; U1-U2).

Giunzione. Eseguire la giunzione dei cavi di alimentazione e di quelli di terra come dettagliatamente descritto nelle istruzioni tecniche specifiche Caprari, e misurare nuovamente la resistenza di isolamento del collegamento: valore minimo con tensione di prova di 500 V in C.C in aria 5MΩ, in acqua 2MΩ.
In caso di persistenza di bassi valori di isolamento in presenza di giunzioni tra cavi motore e cavi di alimentazione (di risalita), tagliare le giunzioni e ripetere la prova direttamente sui tre cavi del motore con le stesse modalità sopra indicate.
Eventuale cavo in aggiunta al cavo di fornitura standard con l' elettropompa dovrà avere caratteristiche non inferiori a quest' ultimo (contattare la Caprari o verificare la tipologia del cavo indicata sul catalogo di vendita).
La giunzione deve resistere alla massima pressione a cui viene sottoposta, per esempio a quella esercitata dal livello statico dell'acqua nel pozzo, ed all'alternanza termica dovuta alle fasi di lavoro.
In caso di acquisto del Kit di giunzione di Caprari seguire le istruzioni aggiuntive, diversamente assicurarsi che l'isolamento elettrico sia idoneo.

ATTENZIONE Una giunzione eseguita in modo scadente, può facilmente provocare danni al motore e/o al cavo di alimentazione.

Apparecchiatura elettrica.

Accertarsi che il quadro elettrico di comando risponda alle regole nazionali vigenti, ed in particolare abbia un grado di protezione adeguato al luogo di installazione.
E' buona norma installare l'apparecchiatura elettrica in ambienti asciutti, ben aerati, e con temperatura ambiente non estrema (per es. -20 ÷ +40°C). Diversamente fare ricorso ad apparecchiature in esecuzione speciale.

ATTENZIONE Una apparecchiatura elettrica sottodimensionata o scadente, è soggetta a rapido deterioramento dei contatti e conseguentemente provoca una alimentazione sbilanciata del motore tale da poterlo danneggiare.

L'impiego di Inverter e Soft-starter se non correttamente studiato ed effettuato può risultare lesivo per l'integrità del gruppo di pompaggio se non sono note le problematiche relative chiedere assistenza agli Uffici Tecnici Caprari.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

L'installazione di una apparecchiatura elettrica di buona qualità è sinonimo di sicurezza di funzionamento.
Tutte le apparecchiature di avviamento devono essere sempre dotate di:
1) sezionatore generale con apertura minima dei contatti di 3 mm e opportuno blocco in posizione di aperto ;
2) un idoneo dispositivo termico a protezione del motore tarato su una corrente massima assorbita non superiore del 5% rispetto la corrente nominale riportata sulla targa del motore e tempo di intervento inferiore a 30 secondi ;
3) un idoneo dispositivo magnetico di protezione dei cavi contro il corto circuito ;
4) un idoneo dispositivo di protezione che sezioni l' alimentatore nel caso di guasti verso terra dell' elettropompa ;
- sono inoltre consigliabili -
5) idoneo dispositivo contro la mancanza di fase ;
6) un dispositivo contro la marcia a secco;
7) un voltmetro ed un amperometro.

Tensione di alimentazione.
Variazioni ammesse sulle tensioni di alimentazione:

motori monofase:	230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
motori trifase:	400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
Per tensioni/frequenze diverse:	±5%

Tolleranze sulle caratteristiche di funzionamento: secondo le Norme Internazionali IEC 34-1.
Sonde termiche su richiesta.

ATTENZIONE Verificare che i valori di tensione e frequenza con cui viene alimentato il motore, corrispondano a quelli riportati sulla targa del motore, se la tensione di alimentazione non rientra nelle variazioni ammesse, occorre richiedere motori in esecuzione speciale. Verificare che il cavo di alimentazione sia dimensionato in funzione della sua lunghezza, dell'assorbimento del gruppo, della temperatura in aria, in modo da non causare una caduta di tensione superiore al 2,5÷3% di quella nominale (per un corretto dimensionamento consultare l'appendice tecnica del catalogo Elettropompe sommerse Caprari).

La tensione deve essere sinusoidale ed il sistema trifase di alimentazione simmetrico. In conformità alla normativa CEI 2.3 (IEC 38) in un motore a corrente alternata, la tensione d'alimentazione è considerata praticamente sinusoidale se, quando funziona al carico nominale, la forma d'onda è tale che la differenza tra ogni suo valore istantaneo ed il corrispondente valore istantaneo della componente fondamentale non supera il 5% dell'ampiezza di quest'ultimo. Durante la prova di riscaldamento tale differenza d'ampiezza non deve superare il 2,5%. Inoltre il sistema trifase di tensione è considerato simmetrico se la componente di sequenza inversa non supera l'1% della componente della sequenza diretta del sistema di tensione durante un lungo periodo di tempo o l'1,5% per un breve periodo non superiore a pochi minuti, o se la componente omopolare del sistema di tensione non supera l'1% della componente di sequenza diretta.

Senso di rotazione.

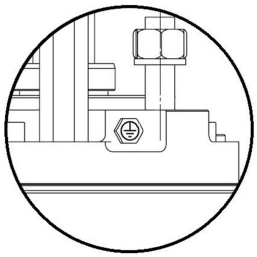
ATTENZIONE Un eventuale errato senso di rotazione può comportare il danneggiamento del motore, poichè generalmente la potenza assorbita dalla pompa è sensibilmente superiore alla prevista.

Occorre quindi individuare l'esatto senso di rotazione (antiorario per la pompa dal lato di mandata) eseguendo le seguenti operazioni:
1) dopo aver riempito la condotta, rilevare la pressione sviluppata dalla elettropompa a saracinesca chiusa;
2) staccare l'alimentazione di rete e scambiare fra di loro due delle tre fasi;
3) ripetere l'operazione al punto 1. La massima pressione è indice di corretto senso di rotazione.
Nel caso di pompe installate a forte profondità, la pressione sviluppata in un funzionamento con senso di rotazione errato può non essere sufficiente nemmeno per contrastare la geodetica.

Squilibrio di fase.

Verificare l'assorbimento su ogni fase. L'eventuale squilibrio non deve superare il 5%.Nel caso in cui si riscontrino valori superiori, che possono essere causati dal motore e/o dalla linea di alimentazione, verificare l'assorbimento nelle altre due combinazioni di allacciamento motore-rete, facendo attenzione a non invertire il senso di rotazione. Il collegamento ottimale sarà quello dove la differenza di assorbimento fra le fasi è minore. Da notare che se l'assorbimento più alto si riscontra sempre sulla stessa fase della linea, la principale causa dello squilibrio e dovuta all'alimentazione della rete.

Punto di collegamento del cavo di terra



Collegamento del cavo di terra

Il cavo di terra deve essere opportunatamente collegato nel punto identificato dalla simbologia sul prodotto e di seguito rappresentato. In assenza del cavo di terra o del mancato collegamento è fatto divieto di mettere in esercizio il prodotto, nel caso contattare il fabbricante.
Il dimensionamento del conduttore di terra deve essere effettuato in accordo con le indicazioni fornite nella sezione "Dati tecnici, dimensioni e pesi".

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI TRIFASE

1 Apparecchiatura elettrica

2 Corredo di giunzione

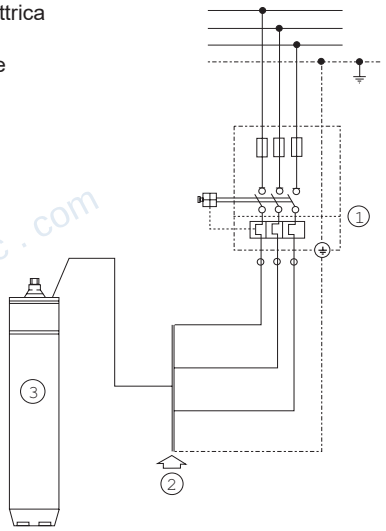
3 Motore sommerso

Per motori sommersi
Nero = Fase U
Grigio = Fase V
Marrone = Fase W

Per motori con uscita 6 cavi i terminali "1" sono quelli uscenti in prossimità della vite di terra.

I terminali 1 e 2 sono segnalati in modo riconoscibile e differente tra loro.

NB.: Gli schemi funzionali vengono forniti a corredo dell'apparecchiatura elettrica di comando



SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI MONOFASE 4"
Con condensatore esterno permanentemente inserito

Il corretto senso di rotazione è antiorario visto lato sporgenza motore

1 Apparecchiatura elettrica

2 Condensatore permanentemente inserito

3 Corredo di giunzione

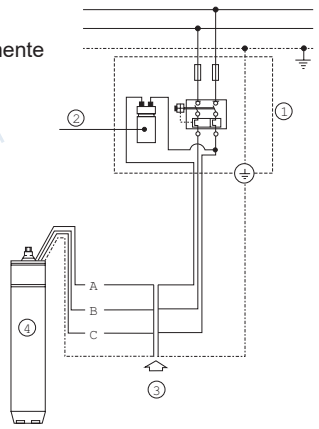
4 Motore sommerso

A Marrone (condensatore)

B Nero (comune)

C Blu / grigio (marcia)

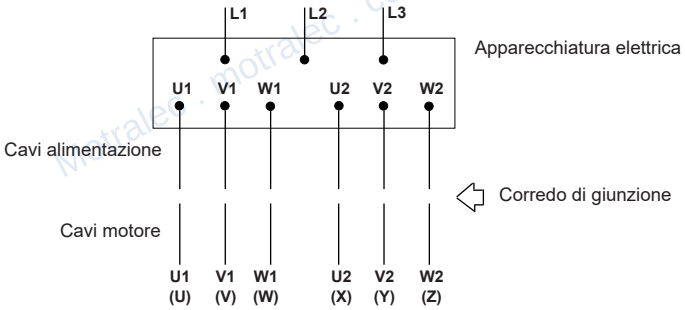
Per il corretto collegamento del motore monofase Caprari seguire lo schema riportato sul motore stesso



SCHEMA DI COLLEGAMENTO PER MOTORI TRIFASE PREVISTI PER AVVIAMENTO Y / Δ

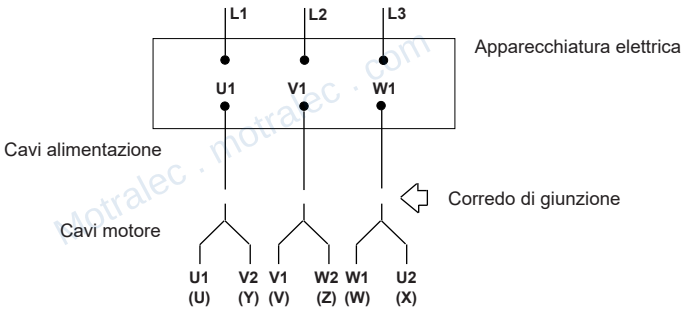
COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO A Y / Δ

Per tensione di esercizio a 220 V con motore 220 / 380 V
Per tensione di esercizio a 230 V con motore 230 / 400 V
Per tensione di esercizio a 240 V con motore 240 / 415 V
Per tensione di esercizio a 380 V con motore 380 / 660 V
Per tensione di esercizio a 400 V con motore 400 / 700 V
Per tensione di esercizio a 415 V con motore 415 / 720 V



COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO DIRETTO A Δ

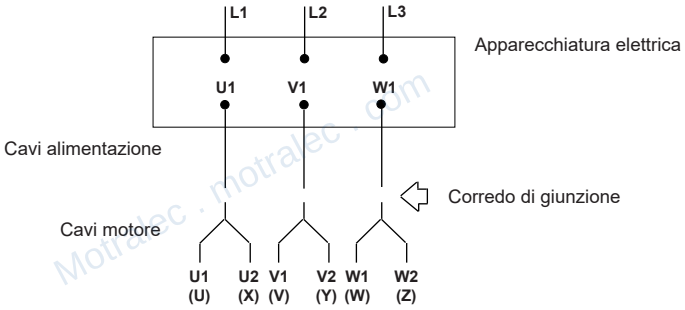
Per tensione di esercizio a 220 V con motore 220 / 380 V
Per tensione di esercizio a 230 V con motore 230 / 400 V
Per tensione di esercizio a 240 V con motore 240 / 415 V
Per tensione di esercizio a 380 V con motore 380 / 660 V
Per tensione di esercizio a 400 V con motore 400 / 700 V
Per tensione di esercizio a 415 V con motore 415 / 720 V
Per tensione di esercizio a 440 V con motore 440 / 760 V
Per tensione di esercizio a 460 V con motore 460 / 790 V



COLLEGAMENTO PER AVVIAMENTO DIRETTO A Δ – Δ

Per motori MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Per tensione di esercizio a 380 V
Per tensione di esercizio a 400 V
Per tensione di esercizio a 415 V
Per tensione di esercizio a 440 V
Per tensione di esercizio a 460 V



6 USO, GESTIONE E MANUTENZIONE:

6.1 Avviamento:

Solo personale qualificato può procedere con i controlli/manutenzioni necessarie. Nel caso, contattare Caprari o centri autorizzati.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Nei motori monofase è fortemente raccomandato l'utilizzo di un condensatore di avviamento con disgiuntore, in modo da consentire il corretto spunto del motore. Solo per i motori da 3 kW e 4 kW il condensatore di avviamento è **obbligatorio.** Per una corretta selezione del condensatore di avviamento consultare la tabella **Capacità dei condensatori di marcia e di avviamento** riportata nella sezione "Dati tecnici".
Se l'elettropompa all'avviamento non è in grado di mettersi in marcia (non 'spunta'), evitare ripetuti tentativi di avviamento che potrebbero solo danneggiare il gruppo. Individuare e rimuovere la causa della disfunzione.
Se viene utilizzato un sistema di avviamento non diretto il transitorio di avviamento deve essere breve e comunque non superare mai più di qualche secondo.
Il primo avviamento deve essere eseguito con saracinesca di intercettazione solo parzialmente aperta, per limitare al massimo l'eventuale trascinamento di sabbia o limo.
Nel caso in cui l'acqua si presenti torbida è necessario parzializzare ulteriormente la saracinesca, sino ad ottenere l'erogazione di acqua limpida. Procedere poi all'apertura graduale della saracinesca accertandosi che la pompa eroghi una quantità massima di sostanze solide non superiore a 40 gr/m^3 (40 parti/milione).
Con la pompa a regime, verificare che la corrente assorbita non sia superiore a quella indicata sulla targhetta del motore, e che la macchina funzioni regolarmente.
La taratura del relè termico deve essere eseguita in funzione dell'assorbimento del gruppo, eseguendo le seguenti operazioni:
1) portare l'elettropompa nelle condizioni di regime di massimo assorbimento normalmente legate a quelle di massima portata, con il relè tarato all'amperaggio di targa motore;
2) abbassare a gradini il livello di taratura sino a far scattare il relè (se non si raggiunge la posizione di scatto del relè, anche raggiungendo il minimo amperaggio, occorre sostituirlo perchè difettoso o sovradimensionato rispetto all'assorbimento del gruppo e ripetere per intero la sequenza);
3) posizionare quindi l'indice di taratura del relè sul minimo amperaggio di non intervento.

PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER TIPOLOGIA DI AVVIAMENTO

2 poli		4 poli		Stella - Triangolo	Impedenza o autotrasformatore	Soft - starter			Inverter
Motore	P2	Motore	P2	Tempo max. funzione a stella	Tempo max. con Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Tempo max. accelerazione	Tempo max. accelerazione
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-						
M…860÷880	45÷59	-	-					2	2
M…890	66	-	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5	2				
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51						
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	-	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = potenza nominale motore / **Vs** = tensione di avviamento / **Vn** = tensione nominale / **Is** = corrente di avviamento / **In** = corrente nominale.

N.B. la tensione minima riportata in tabella fa riferimento ad una caduta di tensione non superiore al 3%.

Il motore sincrono a magneti permanenti deve essere utilizzato OBBLIGATORIAMENTE con inverter e filtro in uscita (vedi "Prescrizioni generali per l'uso di INVERTER"). Quando si dimensiona l'inverter per il motore sincrono a magneti permanenti, è necessario considerare i suoi dati nominali e quelli del motore elettrico. **Prima dell'installazione, verificare che non ci siano fattori di sistema (ad esempio, cali di tensione all'ingresso del motore) che possano far aumentare la corrente assorbita dal motore rispetto alla corrente nominale dell'inverter, soprattutto se le correnti nominali del motore e dell'inverter sono simili.** In caso di dubbi, contattare la rete vendite Caprari.

Prescrizioni generali per l'uso di INVERTER
- durante l'avviamento e/o l'utilizzo, la frequenza minima non deve essere inferiore a 30 Hz per i motori asincroni, a 60 Hz per i motori sincroni a magneti permanenti, mantenendo costante il rapporto tensione/frequenza
- in alcuni casi occorre richiedere il motore con avvolgimento elettrico per acqua calda per compensare le maggiori perdite per forma d'onda non ottimale; contattare gli uffici tecnici per indicazioni specifiche;
- tempo di rampa di accelerazione max: vedi tabella;
- tempo di decelerazione max: equivalente al doppio del tempo massimo di accelerazione.
- **Frequenza massima di commutazione inverter ≤5kHz**

La programmazione dell'inverter legata all'uso di motori sincroni a magneti permanenti è riportata nella sezione **Dati tecnici, dimensioni e pesi.**

Occorre garantire, con l'installazione di filtri sine-wave, quanto indicato nella sezione "Limiti di funzionamento per tipologia di avvolgimento" nel capitolo "Dati tecnici, dimensioni e pesi".

L'installazione dei filtri è richiesta per considerare il motore in garanzia.
Condizioni da rispettare indipendentemente dalla lunghezza dei cavi di potenza.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

Prescrizioni generali per l'uso del SOFT-STARTER:

a) Il dispositivo SOFT-STARTER deve eseguire avviamento in rampa di tensione o avviamento a corrente costante;
b) Il dispositivo SOFT-STARTER non deve eseguire avviamento in rampa di corrente o avviamento in rampa di coppia;
c) Tempo di decelerazione massimo equivalente al doppio del tempo massimo di accelerazione;
d) Metodo di decelerazione o a ruota libera o in rampa di tensione, non in frenatura;
e) Assicurarsi sempre che il soft-starter sia escluso terminata la fase d'avviamento del gruppo;

Nel caso di malfunzionamento di una installazione che presenti un avviamento soft starter o inverter, verificare, se possibile, il funzionamento del gruppo elettropompa collegandolo direttamente alla rete (o con altro dispositivo).

6.2 Conduzione e controlli:

Prima di avviare il gruppo elettropompa è obbligatorio verificare e rispettare i limiti di:
- Numero massimo avviamenti ora
- Velocità di raffreddamento minima motore
- Temperatura del liquido pompato

Secondo quanto indicato nelle tabelle “Ingombri e pesi indicativi” al capito 10, la mancata osservanza delle prescrizioni sopra elencate, non potendo garantire il corretto funzionamento del gruppo elettropompa ed in particolare del motore elettrico sommerso, farà decadere la garanzia sul prodotto.

ATTENZIONE

In caso di presenza di sonda PT100 all'interno del motore, che ne controlla la temperatura, seguire la seguente modalità per il settaggio delle soglie di temperatura di warning e fermo macchina:

a) Avviare l'elettropompa e posizionarsi nel punto di lavoro a maggiore potenza assorbita; la temperatura motore nel suo interno crescerà progressivamente e verrà monitorata dalla sonda. A regime (a seconda del motore possono trascorrere fino a 2 ore) la temperatura letta si stabilizzerà.
b) A lettura stabile della temperatura tarare il primo allarme (**warning)** ad un valore pari alla temperatura letta +3°C, l'allarme deve registrarne il superamento, per averne documentazione alla prima ispezione;
c) Il secondo allarme (fermo macchina), che deve comandare l'arresto del motore, dovrà essere tarato ad un valore pari alla temperatura letta +6°C; il successivo avviamento, con registrazione del superamento della soglia di fermo macchina, può essere automatico ma deve avvenire con un ritardo dall'arresto di almeno 15 minuti o a una temperatura interna del motore inferiore di 20°C rispetto alla temperatura settata per l’allarme di fermo macchina;

L'intervento del 1° allarme può indicare un malfunzionamento del motore: occorre monitorare la temperatura del motore, per verificare che la normale condizione di lavoro sia stata ripristinata.

L'intervento del 2° allarme, con arresto del motore, avviene quando:

1) C'è un sovraccarico
2) C'è uno scarso raffreddamento
3) Ci sono frequenti avviamenti
Se il 2° allarme interviene, il motore non può essere rimesso in funzione, prima di aver chiarito le cause del malfunzionamento.

Se non viene osservata la procedura sopra descritta, ma fermo restando le verifiche e gli obblighi dei limiti di funzionamento sopra elencati, sarà possibile settare la soglia di fermo macchina (2° allarme).
Caprari consiglia fortemente di settare la massima temperatura del secondo allarme come indicato nella sezione “Limiti di funzionamento per tipologia di avvolgimento” nel capitolo “Dati tecnici, dimensioni e pesi”.
Questi limiti consentono di prevenire danni irreversibili al motore e il loro superamento farà decadere la garanzia sul prodotto.

NOTA: il monitoraggio della temperatura con sonda PT100, anche in presenza di un corretto settaggio della soglia di arresto, non preserva il motore da pericolose sovratemperature localizzate quando il corretto raffreddamento non è garantito (velocità dell’acqua all’esterno del motore inferiore a quella prevista e indicata nella tabella disponibile nella sezione del manuale “Dati tecnici dimensioni e pesi”) .
In questi casi è necessario rivedere l’installazione o prevedere l’impiego di un idoneo mantello di raffreddamento.

6.3 Manutenzione:

La manutenzione e l’eventuale riparazione del gruppo elettropompa devono essere eseguite da personale specializzato con opportuna qualifica e munito di adeguata attrezzatura e che abbia studiato ed inteso il contenuto di questo manuale e dell’eventuale altra documentazione allegata al gruppo elettropompa.

Qualsiasi operazione di manutenzione deve essere svolta con il prodotto scollegato da fonti di alimentazione.

L’elettropompa una volta installata non richiede una particolare manutenzione, comunque per assicurare un regolare funzionamento nel tempo dell’elettropompa, occorre eseguire controlli regolari di prevenzione almeno ogni 3 mesi oppure ogni 1000÷1500 ore di funzionamento, verificando le grandezze riportate nella ‘Scheda annotazioni di funzionamento’. E’ inoltre opportuno fare controllare ogni 6÷12 mesi l’efficienza di tutte le apparecchiature elettriche.

Rimozione.
Nel caso si rilevino irregolarità di funzionamento, ricercare le eventuali cause e procedere di conseguenza secondo quanto riportato in questo manuale.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Prima di effettuare un qualunque intervento sull' elettropompa, operare il sezionamento della linea di alimentazione dell' impianto. Nel caso in cui occorra disassemblare l'elettropompa dall'impianto, occorre eseguire a ritroso la procedura riportata nel paragrafo 5.4 'Collegamenti idraulici' e 5.5 'Collegamenti ed informazioni elettriche' facendo attenzione:

1) al peso del gruppo che in certe condizioni può essere gravato da quello dell'acqua eventualmente contenuta.
2) ad accertarsi sempre della stabilità dei vari componenti che di volta in volta vengono posizionati verticalmente;

In caso di motore a magneti permanenti (MMP):

PERICOLO

Morte o lesioni gravi a causa del campo magnetico
La manutenzione nelle immediate vicinanze del rotore è consentita solo a persone prive di dispositivi medici elettronici o magnetici come pacemaker, apparecchi acustici, impianti o simili.
Questa categoria di persone deve sostare OBBLIGATORIAMENTE ad una distanza di almeno 0.3m dal rotore.

AVVERTENZA

Schiacciamento degli arti a causa di forze magnetiche.
Non avvicinarsi al rotore con parti metalliche magnetiche come: utensili, chiavi, ecc.

ATTENZIONE

Danni a dispositivi elettronici
Non avvicinarsi al rotore con dispositivi elettronici e supporto dati, quali: bancomat, carte di credito, smartphone, smartwatch, ecc.
La manutenzione al rotore deve essere svolta in una zona di lavoro e indumenti privi di residui metallici tipo truciolo.
Non eseguire lavorazioni meccaniche che prevedono la formazione di truciolo sul rotore.

6.4 Ricambi

Per evitare la perdita di ogni forma di garanzia e responsabilità del costruttore, impiegare per le riparazioni esclusivamente ricambi originali Caprari.

Per ordinare i ricambi occorre fornire alla Caprari S.p.A. o ai suoi Centri di Assistenza Autorizzata i seguenti dati:
1 - sigla completa prodotto;
2 - codice data e/o numero seriale e/o numero di commessa quando presenti;
3 - denominazione e numero di riferimento particolare indicati nel catalogo ricambi (disponibile presso i centri di assistenza autorizzati);
4 - quantità dei particolari richiesti.

6.5 Non utilizzo (periodo prolungato di inattività):

Se il gruppo elettropompa deve rimanere immerso durante lunghi periodi di inattività, è buona norma procedere ad una messa in marcia ogni 20÷30 giorni per evitare i pericoli di bloccaggio del rotore.
Per altre prescrizioni consultare il capitolo 4 'Immagazzinaggio e movimentazione'.

7 MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO:

Nella fase di smantellamento del gruppo elettropompa, l'operatore deve eseguire le fasi di messa fuori servizio e di distruzione attenendosi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti di smaltimento locali.

Smaltimento del prodotto a fine vita.
INFORMAZIONE AGLI UTILIZZATORI ai sensi dell'art. 14 della DIRETTIVA 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 4 luglio 2012 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura elettrica o/e elettronica (AEE) o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente e non smaltito assieme agli altri rifiuti urbani misti.
AEE DOMESTICHE
Si prega di contattare il proprio comune, o autorità locale, per tutte le informazioni inerenti i sistemi di raccolta separata disponibili nel territorio. Il rivenditore della nuova apparecchiatura è obbligato al ritiro gratuito della vecchia, al momento dell'acquisto di una apparecchiatura di tipo equivalente, ai fini dell'avvio del corretto riciclo/smaltimento. In Italia le AEE domestiche sono le elettropompe con motore monofase, nelle altre nazioni europee occorre verificare tale classificazione.
AEE PROFESSIONALI
La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura potrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita, oppure selezionare autonomamente una filiera autorizzata alla gestione. L'utente dovrà, in ogni caso, rispettare le condizioni di ritiro poste dalla Direttiva 2012/19/UE.
Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla legge.

Osservare le disposizioni locali sullo smaltimento dei materiali magnetici.

8 GARANZIA:

Per il gruppo elettropompa in oggetto valgono le stesse condizioni generali di vendita di tutti i prodotti della Caprari S.p.A.
In particolare si rammenta che una delle condizioni indispensabili al fine di ottenere l'eventuale riconoscimento della garanzia è il rispetto di tutte le singole voci riportate nella documentazione allegata e delle migliori norme idrauliche ed elettrotecniche, condizione basilare per ottenere un funzionamento regolare del gruppo elettropompa.
Una disfunzione causata da logoramento e/o corrosione non è coperta da garanzia.
Inoltre per il riconoscimento della garanzia, è necessario che il gruppo elettropompa venga preliminarmente esaminato dai nostri tecnici o da tecnici

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

I

9 CAUSE DI IRREGOLARE FUNZIONAMENTO:

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
1. L'elettropompa non parte.	1.1. L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF 1.2. Il motore non viene alimentato. 1.3. I dispositivi di controllo automatici (interruttore di livello, ecc.) non danno il consenso.	1.1. Selezionare la posizione ON. 1.2. Controllare se sono bruciati dei fusibili o è intervenuto il relè di protezione del circuito. Controllare il serraggio dei morsetti. Controllare se c'è alimentazione. 1.3. Attendere il ripristino delle condizioni di funzionamento o verificare l'efficienza degli automatismi.
2. I fusibili bruciano all'avviamento.	2.1. Fusibili di taratura inadeguata. 2.2. Rotore del gruppo bloccato. 2.3. Cavo di alimentazione o giunzione non più integri (in corto circuito).	2.1. Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore. 2.2 Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 2.3. Sostituire il cavo o ripetere la giunzione.
3. Il relè di sovraccarico scatta dopo pochi secondi di funziona-mento.	3.1. Non arriva la tensione nominale a tutte le fasi del motore. 3.2. L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale. 3.3. L'assorbimento di corrente è anomalo. 3.4. Errata taratura del relè. 3.5. Il rotore del gruppo è bloccato. 3.6. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	3.1. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsettiera. Controllare la tensione di alimentazione. 3.2. Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 5.5 'Collegamenti ed informazioni elettriche'. Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato. 3.3. Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo. 3.4. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura. 3.5. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 3.6. Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione.
4. Il relè di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento.	4.1. Errata taratura del relè. 4.2. Tensione della rete di alimentazione troppo bassa. 4.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi, con una superiore al valore nominale. 4.4. L'elettropompa non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito. 4.5. L'elettropompa non ruota liberamente per elevata concentrazione di sabbia. 4.6. Il gruppo si è insabbiato. 4.7. Temperatura del quadro elettrico elevata.	4.1. Vedi 3.4. 4.2. Contattare l'ente erogatore. 4.3. Vedi 3.2. 4.4. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 4.5. Ridurre opportunamente la portata con la saracinesca. 4.6. Provvedere allo sfondamento del pozzo o a sollevare opportunamente il gruppo. 4.7. Verificare che il relè sia a temperatura ambiente compensata. Proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo.
5. L'elettropompa eroga una portata decisamente scarsa.	5.1. Ingresso di aria dalla bocca di aspirazione o pompa funzionante in regime di cavitazione. 5.2. Il motore ruota in senso contrario. 5.3. La valvola di ritegno si è bloccata parzialmente chiusa. 5.4. Elettropompa usurata.	5.1. Aumentare il battente alla bocca di aspirazione. 5.2. Invertire due delle tre fasi. 5.3. Disassemblare la pompa dalla condotta e verificare. Se necessario inviare la pompa al centro di assistenza autorizzato. 5.4. Inviare la pompa al centro di assistenza autorizzato.
6. L'elettropompa, pure funzionando, non eroga assolutamente acqua.	6.1. Pompa disaddescata per insufficiente battente 6.2. La valvola di ritegno si è bloccata chiusa. 6.3. Saracinesca chiusa. 6.4. Elettropompa eccessivamente usurata.	6.1. Vedi 5.1. 6.2. Vedi 5.3. 6.3. Regolare la saracinesca. 6.4. Vedi 5.4.
7. L'elettropompa risulta rumorosa e vibra.	7.1. Errata installazione di impianto. 7.2. Acqua con elevato contenuto di gas. 7.3. Usura dell'albero e del cuscinetto di guida.	7.1. Vedi 5.1. 7.2. Vedi 5.1. 7.3. Vedi 5.4.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB ENGLISH

Translation of the original instructions in italian

GB

INDEX

1	General information	page 15
2	Safety:	page 17
3	Product description and use:	page 17
4	Storage and handling:	page 18
5	Assembly and installation:	page 19
6	Use, management and maintenance:	page 23
7	Decommissioning and dismantling:	page 25
8	Warranty:	page 25
9	Causes of irregular operation:	page 26
10	Technical data, dimensions and weights	page 105
11	Lifting points for handling	page 115
	Ref. Caprari, dealer and/or service	

1 GENERAL INFORMATION

1.1 Example of symbols



The instructions given in the documentation and relating to safety are marked with this symbol. Failure to comply with these instructions could expose personnel to health risks.



The instructions given in the documentation and relating to safety are marked with this symbol. Failure to follow these instructions may expose personnel to electrical hazards.

CAUTION

The instructions in the documentation and identified by this wording are the most important warnings for the correct installation, operation, storage, and decommissioning of the electric pump unit itself. However, to ensure safe and reliable operation of the electric pump throughout its life, all the instructions contained in the documentation must be followed.



Read the use and maintenance manual.
Pay attention to the rotating parts.

1.2 General information:

Check that the material listed on the delivery note is the same as that received and that it is undamaged.
Before proceeding to operate the purchased unit, please read the instructions in the accompanying documentation in full.
The manual and all accompanying documentation, including a copy of the nameplates, being an integral part of the electric pump unit, must be stored carefully and so that they are available for consultation throughout the life cycle of the electric pump unit. For example, the additional plates can be attached to the power supply equipment panel.
No part of this documentation may be reproduced in any form without the express written permission of the manufacturer.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

1.3 Pump nameplate example

N°	Date Code and/or Series No. and/or Customer Series No. and/or Order No.		
TYPE	Full pump designation	**Q [l/s]**	Nominal flow rate
H [m]	Nominal head	**H max [m]**	Maximum head
ηBEP	**%** Pump efficiency	**MEI**	Minimum efficiency index

1.4 Example of submersible motor nameplate 4” - 14”

TYPE	Complete motor designation	**Code date**	Date Code
U [V]	Nominal supply voltage	**~**	Alternating current
I [A]	Nominal absorbed current	**f [Hz]**	Frequency
P_2 [kW] [CV]	Nominal output power	**n [min -1]**	Number of revolutions per minute
cosφ	Power factor	**S.F.**	Service factor
		IP68	Degree of motor protection IEC 529
C [µF]	Capacitance	**IP58**	Degree of protection Motor IEC 60034-5
VDB	Capacitor nominal voltage in continuous operation	**I. Cl.**	Motor insulation category
⇨	Direction of rotation		
min. cooling speed	Minimum cooling water speed outside the motor		
[Kg]	Motor weight	**Thrust Load**	Axial load [N]
S1	Continuous service		

1.5 Example of hydraulic section abbreviation

Examples of electric pump abbreviations: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	-	135	-	-	-	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) SERIES
EX; ER; ES; EP

2) Nominal well diameter
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Pump family
P = Performance
XD = Technopolymer hydraulics...
RX = Radial hydraulics and stainless steel construction
L = Semi-axial hydraulics and stainless steel construction
PX = Performance hydraulics and stainless steel construction
XPD = Technopolymer hydraulics... - Extra Performance Desert

4) Construction type
B = With intermediate support
E = With hydraulic balancing

5) Hydraulic identification number

6) Number of poles
P = 4Poli

7) Speciality

8) Flanging type
N = With NEMA flanging

9) Motor flanging
4 = Flanging for 4” motor
...
14 = Flanging for 14” motor

10) Number of stages

11) Impeller Reduction

12) Frequency
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Example of the abbreviations used for submersible motors

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) MOTOR SERIES
MAC (6"÷12")
M (14")
MMP (6" - 10")

2) Motor family
Not filled in = standard cast iron
W = full 316

3) Frequency
not filled in = standard 50hz
S = 60hz

4) Nominal diameter
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Nominal power in HP

6) Polarity
Not filled in= standard 2P
P = 4P

7) Motor flanging
Not compiled = standard flanging
/6 = 6” motor connection

8) Generational code
Not filled in
1
2
3

9) Construction variant

10) Motor's special features

11) Connection voltage
-8 = 400V
-9 = 400/700V Y/D
0 = special voltages

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

1.7 Warnings:

Read the documentation supplied with the product carefully to ensure that it is used safely and to obtain the best benefits from it.
The instructions below refer to the electric pump unit in standard operation and operating under normal conditions. Any special features, identified in the product code, may result in incomplete correspondence of the information provided (if necessary, additional information will be added to the manual).
In accordance with our policy of continuous product improvement, the information in this documentation and the product itself may be subject to change without notice.
Failure to comply with all the instructions provided in this documentation, or improper use or unauthorised modification of the electric pump unit, will void any form of warranty and liability on the part of the manufacturer for any damage to persons, animals or property.

CAUTION Never run the assembly dry as the pump bearings are lubricated by the lifted liquid.

2 SAFETY:

Before carrying out any work on the product, ensure that the electrical parts of the system you are working on are disconnected from the power supply.
In the case of a permanent magnet motor, when the rotor rotates, the magnetic flux from the rotor is capable of generating electrical voltage at the ends of the motor cables. Check that the rotor cannot be rotated if the cables are not connected to the electrical panel.
The electric pump unit described in this manual is for industrial, aqueduct, irrigation, or similar use, therefore the handling, installation, operation, maintenance, possible repair and decommissioning of the electric pump unit must be taken care of by specialist personnel with appropriate qualifications and equipped with adequate equipment, who have studied and understood the content of this manual and any other documentation attached to the product.
All safety, accident prevention and pollution control information contained in the documentation and any more restrictive local regulations must be observed during operation.
For safety reasons and to ensure that the warranty conditions are met, the purchaser must not use the electric pump unit in case of failure or sudden change in the performance of the same.
The installation must be carried out in such a way as to prevent accidental dangerous contact with persons, animals and objects with the electric pump unit.
For hygienic reasons, if the pump is intended to convey fluids for human consumption, at first start-up or after any maintenance intervention, the parts in contact with the fluid must be washed with water.
Alarm systems, control and maintenance procedures must be prepared to avoid any form of risk resulting from a possible failure of the electric pump unit.
For safe handling and storage, refer to chapter 4 "Handling and storage".

Hygienic safety
For hygienic reasons, if the pump is intended to convey fluids for human consumption, at first start-up or after any maintenance intervention, the parts in contact with the fluid must be washed with water.
A pump already used for pumping a fluid not intended for human consumption cannot be used to pump fluids intended for human consumption without first checking the possible risk of contamination.

The product is designed to be safe in its intended use, provided it is commissioned, operated and maintained in accordance with the instructions contained in this document.
It is also essential that operators follow the warnings listed below:

ATTENTION

The product described in this manual is for industrial/professional use.
Do not use the product for purposes other than those for which it is intended.
Do not remove or alter the manufacturer's plates and signs affixed to the product.
Do not attempt to disassemble or modify any part of the product except as described in this manual.
Do not allow unauthorised personnel to work on the product.
Wear the personal protective equipment described below according to the operations to be carried out, particularly during the handling and assembly/disassembly phases.


(Workwear – gloves against mechanical, heat, chemical hazards – safety footwear)

ONLY qualified and authorised technical personnel may work on the electrical equipment, in particular for internal inspection and maintenance phases, in accordance with current safety procedures.
Poorly insulated power cables that need to be replaced/repaired are also an electrical hazard. In such a case, the responsible personnel must be informed immediately.

3 PRODUCT DESCRIPTION AND USE:

3.1 Technical and operating characteristics:

Electric submersible pumps are pumps with one or more impellers rotating in an anti-clockwise direction (seen from the delivery side). They are directly coupled to special asynchronous or synchronous submersible motors.
Submersible motors type M...4... are supplied ready for use filled with oil (for lubrication and cooling), approved by the Food and Drug Administration (USA). In the event of motor failure, oil ejection may occur in the water to be pumped.
Submersible motors type M...6... ÷ M...14... are supplied filled with a mixture consisting of 70% clean fresh water and 30% Propylene Glycol,

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

CAUTION When the electric pump is installed in a horizontal position, it is sometimes necessary to intervene on the check valve; contact Caprari S.p.a. or authorised service centres for specific instructions.

When the electric pump is installed according to the instructions provided in this manual and to the diagrams provided, the sound pressure level emitted by the machine in the intended operating range does not reach 70 dB (A) under any circumstances. The noise measurement was conducted in accordance with ISO 3746 and the measuring points, in accordance with Directive 2006/42/EC, are located 1 metre from the reference surface of the machine and 1.6 metres above the ground or access platform.
The maximum value is evenly distributed around the product.

GB

3.2 Sectors of use:

The electric pump unit in its standard execution is designed for the pumping of clear fresh water from deep wells, from a collection tank or for the elevation of pressure in boosters (not provided for electric pumps with motor in oil bath).

3.3 Contraindications: CAUTION

Electric pump units **are not suitable for**:
- dry running;
- the pumping of fluids other than fresh and clear water except for the ENDURANCE series which is also suitable for lifting chemically and mechanically aggressive water and tolerates a degree of salinity of 40,000 ppm.
- operation indoors for more than 3 minutes, in order to avoid overheating;
- continuous operation with water speed outside the motor jacket lower than the values shown in the table "Technical data, dimensions and weights".
- excessively intermittent operation (see 'Motor table' in Chapter 10 'Technical data, dimensions and weights');
- a suction pressure below the required NPSH (see specific technical documentation);
- operation at operating temperatures different from those indicated in the Motor Table in the chapter "Technical data, dimensions and weights",
- submersion depth greater than 150m;
- a pressure in variable motion greater than that indicated in the catalogue.
- pumping water containing a concentration of solids exceeding 40 g/m³ series E...; 100 g/m³ series E...P; 150 g/m³ series ENDURANCE; 300 g/m³ series DESERT; 450 g/m³ series E6XPD...; (g/m³ = parts/million);
- pumping flammable liquids;
- operation in areas classified as explosive.

Not all electric pump units are suitable:
- for horizontal installation (see specific technical documentation);
- for storage at very low temperatures (see chapter 4 'Storage and handling').
- for booster installation.

In case of inclined installation, contact Caprari Spa directly.

Also check the compliance of the product with any relevant local restrictions.

For further specifications based on the variants/special features/configurations of the product purchased, always refer to the order data and the relevant technical documentation provided by Caprari.

4 STORAGE AND HANDLING:

4.1 Storage

Store the product in a dry and non-dusty place.

Pay attention to any instability that may result from improper positioning of the electric pump unit or any other component making up the system.

Rotate the rotating parts at regular intervals to avoid possible blockages (refer to the relevant procedure in section 5.1 'Preliminary checks').
if the motor is stored horizontally, check periodically that it is completely filled;
if it is to be temporarily stored in environments at temperatures below -15°C, it is necessary to increase the concentration of Propylene Glycol (e.g.: concentration equal to 50%, minimum temperature equal to -35°C; see the relevant procedure in paragraph 5.1 'Preliminary checks').
Do not leave the motor without internal fluid, as this may cause the rotor to jam.

ATTENTION For safe storage after a previous installation, the electric pump must be thoroughly cleaned (strictly avoiding the use of hydrocarbon derivatives) and the hydraulic section must be dried internally with a forced blast of air.

4.2 Safety during lifting and handling operations

The pump unit must be handled with care and attention, using suitable lifting gear and slings which comply with current safety regulations. Procurement of such equipment is the responsibility of the handler. When choosing lifting equipment, always check the weight of the pump and motor in chapter 10 'Technical data, dimensions and weights'.

Only follow the handholds indicated in Chapter 11 'Lifting Points for Handling'. If the pump and motor are to be handled separately, please refer to the appropriate section in the motor manual. **Caprari expressly forbids the use of its products in any way other than that specified.**
Never use electric cables for handling.
If the motor is positioned vertically, ensure that the cables do not have sharp bends (the minimum bend radius must be greater than 5 times the diameter of the cable).
The free ends of cables must never be immersed or in any way wet.
Always carry out the lifting carefully to ensure that there are no imbalances due to a non-central position of the centre of gravity.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

5 ASSEMBLY AND INSTALLATION:

Only qualified personnel can proceed with the final installation of the product
The installer must ensure that they have all the necessary information. If not, contact Caprari or authorised centres.

For further specifications based on the variants/special features/configurations of the product purchased, always refer to the order data and the additional technical documentation provided by Caprari.

As a minimum, the final installer must check the following conditions referred to in paragraphs "5.1 Preliminary checks" and "5.2 System characteristics".
Do not dispose of the packaging into the environment, but comply with local waste disposal and pollution control regulations.

ATTENTION Before lowering the unit into a well or tank, remove all adhesive labels and any traces of adhesive tape or marks from the unit. During these operations, carefully avoid scratching the outer surface of the product. A scrupulous observance of the above allows a considerable increase in the corrosion resistance of the product.

5.1 Preliminary checks:

ATTENTION Always check the free rotation of the motor and pump rotors and the complete filling of the motors with liquid by performing the following operations.

Assembled group:

1) anchor the electric pump unit in an upright position, ensuring its stability;
2) remove the suction head and unscrew the filter where it is present from the suction holder;
3) use a screwdriver on the knurled part of the coupling through the filter seat hole to check that it rotates freely. If there is no filter seat hole, use a tool in the shape of a crankshaft or a screwdriver on the first impeller, taking care not to chip it.
4) screwthe filter back on;
5) unscrew the motor's fluid filler cap (the one with the recessed hex cylindrical head); instead, unscrew the temperature sensor when it is present in place of the cap;
6) check that it is completely full and, if necessary, add clean fresh water or a mixture according to the concentrations indicated in the paragraph "Technical and operating characteristics".
7) screw the cap back on;
8) reassemble the suction head.
   This is supplied with the fins arranged in such a way as to close the slots of the suction mount.
   Depending on the number of cables and their cross-sectional area, the fins must be bent along the footprints designed on these factors.
   Be careful not to remove the fins: the cutting edge could damage the cable sheath!

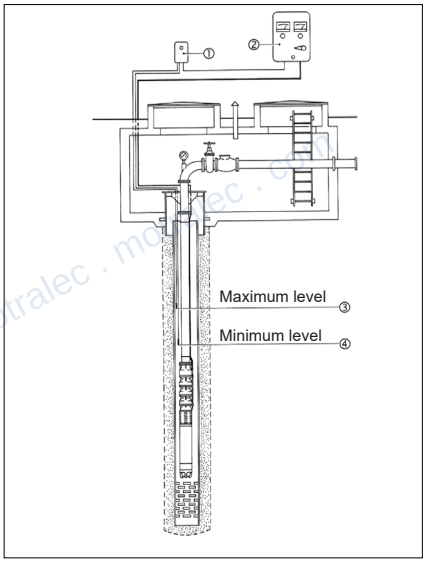
Unassembled group:

1) anchor the motor in a vertical position, ensuring its stability, bind the end of the motor shaft so as not to damage it and, using pliers, check that the rotor turns freely;
2) perform steps 5, 6 and 7 of the previous section;
3) with the pump in a horizontal position, use a screwdriver in the grooved part of the coupling to check its free rotation, taking care not to damage the teeth.

5.2 System characteristics: ATTENTION

For any installation, make sure that the suction pressure and the minimum dynamic water level are such as to:
- meet the NPSH conditions required by the pump (consult the specific technical documentation);
- avoid air intake due to the establishment of a vortex.
- provide a valve on the delivery pipe.

If necessary, install minimum level detectors.



Deep well.
The well pump filters must always be below the position of the motor to ensure proper cooling. Be aware of any changes in the dynamic level of the well, either due to seasonal lowering of the groundwater or due to the pump's potential being excessive in relation to the dynamic characteristics of the well itself.

1. Device against dry running
2. Electrical equipment
3. Electric probe max. level
4. Electric probe min. level

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

Booster.
Ensure that the system ducts and associated air outlets are positioned to eliminate air pockets.
If the unit is installed horizontally, the motor must always be submerged in water when not in use; if not, check that it is completely filled (see the relevant procedure in paragraph 5.1 "Preliminary checks").
The suction pressure must not exceed 10 bar.
The installation environment of the booster must not be at a temperature below 0°C as, even if the booster is emptied, areas of water build-up may persist with the risk of damage and oxidation of the unit.
4" motors are not suitable for a booster installation.

Tank.
In the correct installation, the unit is mounted with a cooling jacket.
If the unit is installed horizontally, the specifications for the boosters apply.

ATTENTION The minimum water flow speed must be ensured around the motor and along its entire length; this can be achieved by appropriate installation in a well or by using a suitable cooling jacket.
ATTENTION The pipes must be supported in the vicinity of the booster, as the booster should in no way have the function of a support point, and consequently the booster itself should not rest on the flanges with its own weight, but only on the support points.
The forces (F) and moments (M) transferred by the pipes, e.g. due to thermal expansion, own weight, misalignments, lack of expansion joints, may act simultaneously on the suction and delivery port, but must not in any case exceed the maximum permissible values given in the table 'Flange forces' in Chapter 10 .

5.3 Mechanical connections:

In the event that the pump-motor unit is to be assembled, proceed by performing the following operations:
1) thoroughly clean the coupling surfaces.
2) ⚠ anchor the motor in an upright position ensuring its stability;
3) remove the suction head, filter and rubber plugs from the pump suction support, in models where they are provided;
4) lift the pump vertically and, having placed it on the same axis as the motor and at the correct angle, lower it slowly, possibly facilitating the coupling of the splined shaft joint by using a screwdriver on the knurled part of the joint itself through the filter seat hole. If there is no filter seat hole, use a tool in the shape of a crankshaft or a screwdriver on the first impeller, taking care not to chip it;
5) tighten the fastening nuts evenly, observing progressive counter-tightening; refit the rubber plugs to close unused channels on the pump support flange, refit the filter if provided;
6) lock the defender with an appropriate OR, for the models that provide it. In the case of motors with a second 90° cable outlet, replace one of the defenders with a rubber cap closing the cable channel area (only for models with defender and rubber caps)
7) reassemble the suction head;
8) place the power cables under the protective tile(s).

PT100 temperature probe connection procedure

The probe must be properly connected at the point indicated in the section "Technical data, dimensions and weights".
The steps required to install the probe are indicated below:
- Using a wrench, remove the filler cap and the washer (or washers) from the motor-pump coupling flange.
- Clean the seating surface of the cap with a clean cloth, making sure that no debris enters the motor.
- Check that the liquid level inside the motor reaches the threaded area where the filler cap is seated.
- If necessary, restore the liquid level by adding clean water.
- Put the previously removed washer (or washers) back in place and insert the probe into the threaded hole, instead of the filler cap.
- Tighten the probe using a wrench, applying a torque between a minimum of 1.9 kgm and a maximum of 2.3 kgm.

⚠ Applying a higher torque may cause the thread to break in the housing. Do not exceed the tightening torque indicated.

5.4 Hydraulic connections:

Electric pump installed in well.
In the case of a plastic riser, the manufacturer's instructions must be followed for correct installation, and a safety steel cable must be anchored to the pump.
After splicing the electrical cable as described in Section 5.5 'Electrical Connections', proceed as follows:
1) attach a stub of pipe to the outlet of the pump, having previously secured the bracket at the other end in two halves;
2) ⚠ for installation with threaded pipes, always attach the corresponding threaded sleeve to the upper end of all pipes in order to avoid loss of anchoring in the event of slippage between pipe and bracket;
3) **ATTENTION** in the case of installation with threaded pipes, these must be tightened thoroughly to avoid the danger of unscrewing due to the reaction torque of the unit;
4) apply and fasten any minimum level probe cable, positioned according to the minimum required submergence;
5) using a hoist, lift the electric pump and the pipe stub, without bending it, and lower it into the well, resting the bracket on top of it;
6) **ATTENTION** securely fasten the electrical power and ground cables to the upright tube every 2÷3 meters, using special clamps, to avoid lowering them due to their own weight. This lowering would produce loops in the cable that would cause the unit to rub against the walls of the shaft during start-up and shutdown;
7) fit a pipe stub with a second bracket in two halves to the upper end of the pipe stub, ensuring that it is hydraulically tight;
8) adequately protect conductors in the vicinity of flanges or sleeves;
9) lift everything slightly, remove the first bracket and lower the unit until the second bracket rests on the top of the well;
10) repeat the operation until the desired installation depth is reached;
11) in the phase of lowering the electric pump, carefully avoid impacts, rubbing, or forcing that could damage the power cable or the unit itself;
12) with the pump installed, check the electrical insulation of the power supply cable-motor assembly which, in water, must never be less than 2MΩ with a voltage of 500 V DC;
13) it is advisable to leave a margin of 1-2 meters of power cable outside the well, to allow the joint to be rebuilt.

Electric pump installed in booster.
Proceed by performing the following steps:
1) thoroughly clean all coupling surfaces;
2) apply the booster closing flange to the pump delivery;
3) insert the power cables and the ground cable into the appropriate cable glands;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

6) place the flat gasket on the flange sealed to the pipe;
7) using a hoist, lift the electric pump-closing flange assembly and lower it slowly into the pipe until it rests on top of the pipe;
8) during the descent phase of the electric pump, carefully avoid impacts, rubbing, or forcing that could damage the cables or the unit itself;
9) tighten the flange evenly;
10) place all the centring pins in contact, and only then tighten them, taking care not to damage the outer jacket of the electric motor;
11) mount the washer and tighten the locknut, so as to create an airtight seal;
12) handling it carefully, insert the assembled unit into the system, anchor it appropriately and secure the power and earth cables;
13) with the pump installed, check the electrical insulation of the power supply cable-motor assembly in accordance with the limits given in the section ' Connections and electrical information';
14) it is advisable to leave a margin of 2-3 meters of power cable outside the booster, to allow the joint to be rebuilt.

GB

5.5 Electrical connections and information:

Electrical connections must be carried out by qualified personnel in strict compliance with national installation regulations (IEC 64-8 in Italy) and in accordance with the wiring diagrams contained in the manual and those annexed to the control panels.
All the existing earthing conductors must be connected to the system earthing circuit before the other conductors are connected, and they must be the last to be disconnected when the motor is electrically disconnected.
The free ends of cables must never be immersed or in any way wet.

Procedure for measuring insulation resistance:
Check that the motor cables are not connected to the mains power supply.
Check the condition of the cables.
If the environment is damp, clean the end of the power cord where it will be connected to the tester's terminal.
For a motor with 3 output power cables, connect one of the instrument terminals (Megger) to the ends of a motor power cable and the other to the motor casing. For a motor with 6 output power cables, connect one of the instrument terminal to the beginning and end of the same phase (e. g.: V1-V2) and the second to the motor casing.
Carry out the insulation measurement test taking into account the following parameters: Max. test time 60 sec. Temperature 20 °C. Test voltage 500VDC (a prolonged testing at a high voltage may damage the insulation of the motor winding wire).
Check that the measured insulation resistance (Ri) complies with the limits indicated in the section "Operating limits by winding type" in the chapter "Technical data, dimensions and weights". If, during the test, the measured value falls within these limits, the motor winding can be considered electrically isolated and the test can be stopped before the 60 seconds have elapsed.
After measurement, the phases must be briefly connected to earth to zero their potential.
For a motor with 6 output power cables, continue the test on the other two power supply phases (e. g.: W1-W2; U1-U2).

Connection
Connection the power and earth cables according to Caprari's specific technical instructions and measure the insulation resistance of the connection again: minimum value with a test voltage of 500 VDC in air 5MΩ, in water 2MΩ.
If low insulation values persist in the presence of connections between the motor and power cables (risers), cut the connections and repeat the test directly on the three motor cables in the same way as above.
Any cable used with the electric pump other than the standard supply cable must have characteristics not inferior to those of the latter (contact Caprari or check cable type in sales catalogue).
The connection must be able to withstand the maximum pressure to which it is subjected, e.g. the one exerted by the static water level in the well, and the thermal changes due to the working phases.
If the Caprari Connection Kit is purchased, follow the additional instructions, otherwise make sure to use suitable electrical insulation.

ATTENTION A poorly made connection can easily cause damage to the motor and/or power cable.

Electrical equipment.
Make sure that the electric control panel corresponds to the national standards currently in force. Particularly make sure that its protection degree suits the installation site.
It is good practice to install the electrical equipment in a dry, well-ventilated environment with a non-extreme ambient temperature (e.g. -20°C ÷ +40°C). Failing this, special versions of the equipment should be used.

ATTENTION Undersized or poor quality electrical equipment will cause rapid deterioration of the contacts, resulting in an unbalanced power supply to the motor, which may damage it.

The use of inverters and Soft-starters, if not properly studied and carried out, may compromise the integrity of the pump unit; if the problems are not known, contact Caprari's technical offices.

The installation of good quality electrical equipment is synonymous with safe operation.
All starting equipment must always be equipped with:
1) a main disconnector with a gap of at least 3 mm between its contacts and an appropriate device to lock it in the open position;
2) a suitable thermal motor protection device calibrated for a maximum power absorption no higher than 5% of the current rating indicated on the motor data plate and with an activation time of less than 30 seconds;
3) a suitable magnetic device to protect the cables against short-circuits;
4) a suitable protection device which cuts off the power supply in the event of a fault in the earthing system of the electric pump;
- the following are also recommended -
5) a suitable phase failure protection device;
6) a device to protect against dry runs;
7) a voltmeter and an amperometer.

Supply voltage.
Permitted variations on supply voltages:

single-phase motors:	230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
three-phase motors:	400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
For different voltages/frequencies:	±5%

Tolerances on operating characteristics: according to IEC 34-1 International Standards.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

ATTENTION Check that the voltage and frequency supplied to the motor correspond to those indicated on the motor nameplate. If the supply voltage does not fall within the permitted range, it is necessary to request a motor with a special configuration. Check that the power supply cable is sized according to its length, the absorption of the unit and the air temperature, so as not to cause a voltage drop greater than 2.5÷3% of the nominal value (for correct sizing, see the technical appendix to Caprari's Submersible Electric Pumps catalogue).

The voltage must be sinusoidal and the three-phase supply system symmetrical. According to IEC 2.3 (IEC 38), the supply voltage of an AC motor is considered to be practically sinusoidal if, when operating at rated load, the waveform is such that the difference between each of its instantaneous values and the corresponding instantaneous value of the fundamental component does not exceed 5% of the amplitude of the latter. During the heating test this difference in amplitude must not exceed 2.5%. In addition, the three-phase voltage system is considered symmetrical if the reverse sequence component does not exceed 1% of the direct sequence component of the voltage system over a long period of time or 1.5% for a short period of time not exceeding a few minutes, or if the homopolar component of the voltage system does not exceed 1% of the direct sequence component.

Direction of rotation.

ATTENTION Any incorrect direction of rotation may result in damage to the motor, as the power absorbed by the pump is generally much higher than expected.

It is therefore necessary to determine the exact direction of rotation (anti-clockwise for the pump on the pressure side) by carrying out the following operations:

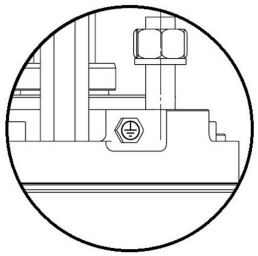
1) after filling the duct, measure the pressure developed by the electric pump with the gate closed;
2) disconnect the mains power supply and exchange two of the three phases between them;
3) repeat the operation in step 1. The maximum pressure is an indication of the correct direction of rotation.

In the case of pumps installed at great depths, the pressure generated by operating in the wrong direction may not even be sufficient to counteract the geodetic forces.

Phase unbalance.

Check the absorption on each phase. Any unbalance must not exceed 5%. If higher values are found, which may be due to the motor and/or the mains supply, check the absorption in the other two motor/mains connection combinations, taking care not to reverse the direction of rotation. The smaller the absorption difference between the phases, the better the connection. It should be noted that if the highest absorption is always found on the same phase of the line, the main cause of the unbalance is due to the mains supply.

Earth cable connection point



Ground cable connection

The grounding cable must be properly connected at the point identified by the symbols on the product and shown below. If the earth cable is missing or not connected, it is forbidden to put the product into operation; in this case, contact the Manufacturer.
The earth conductor must be sized in accordance with the instructions given in the section “Technical data, dimensions and weights”

CONNECTION DIAGRAM FOR THREE-PHASE MOTORS

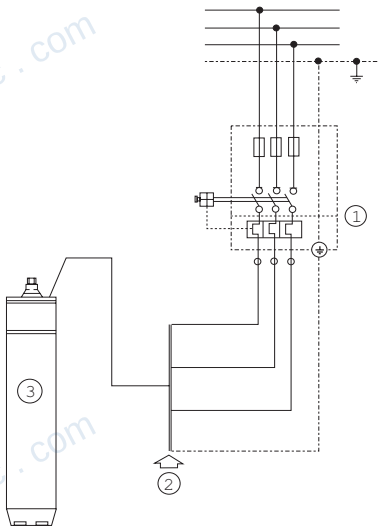
1. Electrical equipment
2. Connection kit
3. Submersible motor

For submersible motors
Black = Phase U
Grey = Phase V
Brown = Phase W

For motors with a 6-wire output, terminals "1" are those coming out near the earth screw.

Terminals 1 and 2 are marked so that they can be easily identified.

NB.: The functional diagrams are supplied with the electrical control equipment



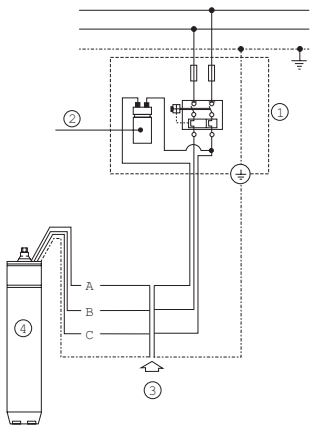
WIRING DIAGRAM FOR 4” SINGLE-PHASE MOTORS
With permanently activated external capacitor

The correct direction of rotation is anti-clockwise considering the motor protrusion side

1. Electrical equipment
2. Permanently activated capacitor inserito
3. Connection kit
4. Submersible motor

A Brown (capacitor)
B Black (common)
C Blue / grey (operation)

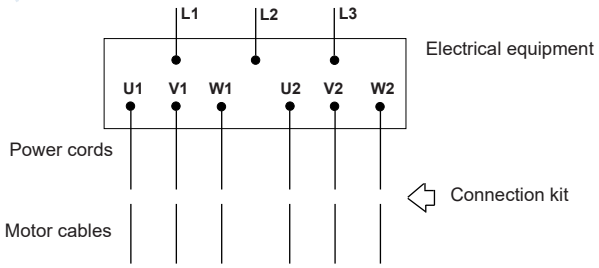
For the correct connection of Caprari single-phase motor, follow the diagram on the motor itself



CONNECTION DIAGRAM FOR THREE-PHASE MOTORS INTENDED FOR Y / Δ STARTING

CONNECTION FOR Y / Δ STARTING

For 220 V operating voltage with 220/380 V motor
For 230 V operating voltage with 230/400 V motor
For 240 V operating voltage with 240/415 V motor
For 380 V operating voltage with 380/660 V motor
For 400 V operating voltage with 400/700 V motor
For 415 V operating voltage with 415/720 V motor



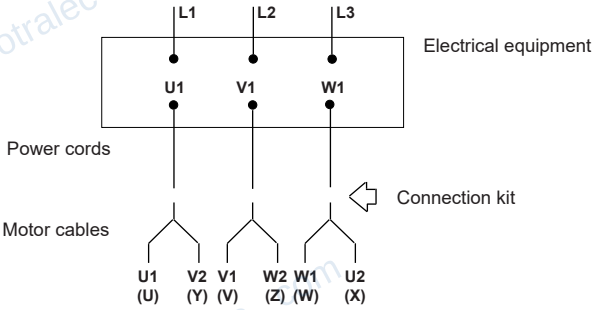
motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

CONNECTION FOR DIRECT Δ STARTING

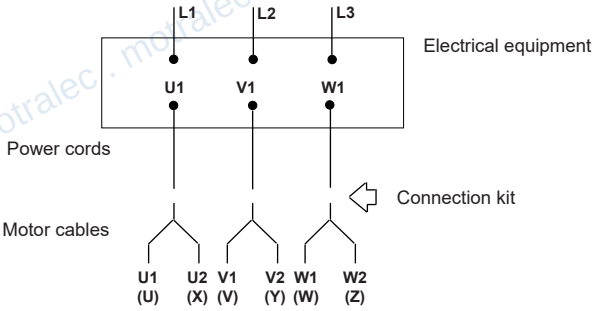
For 220 V operating voltage with 220/380 V motor
For 230 V operating voltage with 230/400 V motor
For 240 V operating voltage with 240/415 V motor
For 380 V operating voltage with 380/660 V motor
For 400 V operating voltage with 400/700 V motor
For 415 V operating voltage with 415/720 V motor
For 440 V operating voltage with 440/760 V motor
For 460 V operating voltage with 460/790 V motor



CONNECTION FOR DIRECT Δ – ΔSTARTING

For MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C motors

For operating voltage at 380 V
For operating voltage at 400 V
For operating voltage at 415 V
For operating voltage at 440 V
For operating voltage at 460 V



6 USE, MANAGEMENT AND MAINTENANCE:

6.1 Starting:

Only qualified personnel can carry out the necessary checks/maintenance. If required, contact Caprari or authorised centres.

For further specifications based on the variants/special features/configurations of the product purchased, always refer to the order data and the additional technical documentation provided by Caprari.

In single-phase motors, we strongly recommend using a start capacitor with electronic circuit breaker to allow the correct motor starting torque.
The capacitor is only **mandatory** for 3 kW and 4 kW motors. Refer to the table entitled **Capacitance of run and start capacitor** included in the "Technical data" section.
If the electric pump fails to start (no surge current), avoid repeated starting attempts which may damage the unit. Identify and remove the cause of the fault.
If a non-direct start system is used, the start transient must be short and in no case exceed a few seconds.
The first start-up must be carried out with the shut-off valve only partially open, in order to minimise any entrainment of sand or silt.
If the water is cloudy, the shutter must be turned further until clear water is obtained.
Then proceed with the gradual opening of the gate valve, making sure that the pump delivers a maximum amount of solids not exceeding 40 g/m^3 (40 parts/million).
With the pump running, check that the current absorbed is not higher than that indicated on the motor plate, and that the machine operates regularly.
The calibration of the thermal relay must be carried out according to the absorption of the unit, performing the following operations:
1) bring the electric pump to the conditions of maximum absorption normally associated with those of maximum flow, with the relay calibrated to the amperage of the motor plate;
2) reduce the calibration level in steps until the relay trips (if the trip position of the relay is not reached, even if the minimum amperage is reached,
it must be replaced as it is defective or oversized in relation to the absorption of the unit; repeat the whole sequence);
3) then place the relay calibration index on the minimum non-actuating amperage.

REFERENCE PARAMETERS FOR TYPE OF STARTING SYSTEM

2 poles		4 poles		Star - Delta	Impedance or autotransformer	Soft - starter			Inverter
Motor	P2	Motor	P2	Max. star function time	Max. time with Vs> 0.65 Vn	Vs min	Is min	Max. acceleration time	Max. acceleration time
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0.37÷7.5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18.5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-						
M…860÷880	45÷59	-	-					2	2
M…890	66	-	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5					
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51		2				
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	-	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = motor power rating/ **Vs** = starting voltage/ **Vn** = rated voltage/ **Is** = starting current/ **In** = rated current.
N.B. the minimum voltage shown in the table refers to a voltage drop not exceeding 3%.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

The permanent magnet synchronous motor must be used with an inverter and output filter (see "General requirements for the use of INVERTERS"). When sizing the inverter for the permanent-magnet synchronous motor, its nominal data and those of the electric motor must be taken into account. **Before installation, check that there are no system factors (e.g. voltage drops at the motor input) that could increase the current drawn by the motor compared to the rated current of the inverter, especially if the rated currents of the motor and inverter are similar.** In case of doubt, contact the Caprari sales network.

General prescriptions for the use of the INVERTER
- the minimum frequency must not be less than 30 Hz during the starting phase and/or during operation and 60 Hz for permanent-magnet synchronous motors in order to maintain the voltage/frequency ratio at a constant level
- in certain cases, the motor must be fitted with an electric winding for hot water so as to make up for losses due to a less-than-optimum waveform. Contact the technical offices for specific details;
- max acceleration ramp time: see table;
- max deceleration time: equivalent to twice the maximum acceleration time.
- **Maximum inverter switching frequency ≤5kHz**

The inverter programming for use with permanent-magnet synchronous motors is described in the **Technical data, dimensions and weights** section.

When installing sine-wave filters, it is necessary to ensure compliance with what is indicated in the section "Operating limits by winding type" in the chapter "Technical data, dimensions and weights".

Installation of the filters is required for the motor to be covered by the warranty.
Conditions that must be met regardless of the length of the power cables.

General prescriptions for the use of the SOFT STARTER:
a) The SOFT STARTER device must perform a voltage ramp start or a constant current start.;
b) The SOFT STARTER device must not perform a current ramp starting or a torque ramp starting;
c) Maximum deceleration time equal to twice the maximum acceleration time;
d) Deceleration method either by freewheel or by voltage ramp, not by braking;
e) Always make sure that the soft-starter is off once the assembly start phase has been completed;

In the event of a fault in a system with a soft starter or inverter start, check the operation of the electric pump unit, if possible, by connecting it directly to the mains (or to another device).

6.2 Operation and controls:

Before starting the electric pump unit, it is mandatory to check and comply with the limits here below:
- Maximum number of starts per hour
- Minimum motor cooling speed
- Temperature of the pumped liquid

According to what is indicated in the tables "Indicative weights and overall dimensions" in chapter 10, the non-observance of the rules listed above, failing to guarantee the correct operation of the electric pump unit and in particular of the submersible electric motor. will void the warranty of the product.

CAUTION

If there is a PT100 probe inside the motor, to monitor its temperature, follow the procedure below to set the warning and standstill temperature thresholds:
a) Start the electric pump and set to the operating point with the highest absorbed power; the temperature inside the motor will increase progressively and will be monitored by the probe. When operating conditions are reached (up to 2 hours depending on the motor), the read temperature will stabilise.
b) When the temperature reading is stable, set the first alarm (**warning)** to a value equal to the read temperature +3°C; the alarm will record the exceeding of this value, as evidence for the first inspection;
c) The second alarm (machine stop), which must stop the motor, must be set to a value equal to the temperature read +6 °C: the subsequent restart, with recording of the overrun of the machine stop threshold, can be automatic, but it must take place with a delay from the stop of at least 15 minutes or when the internal temperature of the motor is less than 20 °C compared to the temperature set for the machine stop alarm;

The triggering of the 1st alarm may indicate a motor malfunction: check the motor temperature to see if the standard operating condition has been restored.

The triggering of the 2nd alarm, with motor stop, occurs when:
1) There is an overload
2) Cooling is poor
3) There are frequent start-ups

If the 2nd alarm is triggered, the motor cannot be restarted until the causes of the malfunction have been rectified.

If the procedure described above is not observed, but without prejudice to the checks and obligations of the operating limits listed above, it will be possible to set the machine stop threshold (2nd alarm).
Caprari strongly recommends setting the maximum temperature of the second alarm as indicated in the section "Operating limits by winding type" in the chapter "Technical data, dimensions and weights".
These limits prevent irreversible damage to the motor and exceeding them will void the product warranty.

NOTE: temperature monitoring with a PT100 probe, even if the stop threshold is correctly set, does not protect the motor from dangerous local over-temperatures if proper cooling is not ensured (water speed outside the motor lower than that provided and indicated in the table available in the 'Dimensions and weights' section of the manual).
In these cases, it is necessary to review the installation or provide for the use of a suitable cooling jacket.

6.3 Maintenance:

The maintenance and possible repair of the electric pump unit must be carried out by specialist personnel with appropriate qualifications and equipped with adequate equipment and who have studied and understood the content of this manual and any other documentation attached to the electric pump unit.

Any maintenance must be carried out with the product disconnected from power sources.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Once installed, the electric pump does not require any particular maintenance. However, to ensure that it functions properly over time, regular preventive checks must be carried out at least every 3 months or every 1000-1500 hours of operation, verifying the quantities listed in the 'Operating notes sheet'. It is also advisable to have the efficiency of all electrical equipment checked every 6÷12 months.

Removal.
If any irregularities in operation are found, search for the cause and take the appropriate action as described in this manual.
Before carrying out any work on the electric pump, disconnect the power supply line of the system. If it is necessary to disassemble the electric pump from the system, the procedure in section 5.4 'Hydraulic connections' and 5.5 'Electrical connections and information' must be carried out in reverse order, taking care of the following:



1) the weight of the unit, which under certain conditions may be encumbered by that of the water it may contain.
2) always ensure stability of the various components that are placed vertically;

In case of permanent magnet motor (MMP):



DANGER

Death or serious injury due to magnetic field
Maintenance in the immediate vicinity of the rotor is permitted only to persons without electronic or magnetic medical devices such as pacemakers, hearing aids, implants or the like.
This category of people MUST stand at a distance of at least 0.3m from the rotor.



WARNING

Crushing of limbs due to magnetic forces.
Do not approach the rotor with magnetic metal parts such as: tools, wrenches, etc.



ATTENTION

Damage to electronic devices
Do not approach the rotor with electronic devices and data support such as: cash cards, credit cards, smartphones, smartwatches, etc.
Rotor maintenance must be carried out in a work area and clothing free of metal shavings.
Do not perform mechanical machining that involves the formation of chips on the rotor.

6.4 Spare parts

To avoid the loss of any form of warranty and responsibility on the part of the manufacturer, use only original Caprari spare parts for repairs.
Specify the following information when ordering spare parts from Caprari S.p.A. or from one of their Authorized After Sales Centres:
1 - full product initials;
2 - date code and/or serial number and/or order number when present;
3 - name and special reference number indicated in the spare parts catalogue (available at authorised service centres);
4 - the required number of parts.

6.5 Non-use (prolonged period of inactivity):

If the electric pump unit must remain submerged for long periods of time without being used, it is good practice to start it up every 20-30 days to prevent the rotor from becoming blocked.
See Chapter 4 "Storage and Handling" for further requirements.

7 DECOMMISSIONING AND DISMANTLING:

When dismantling the electric pump unit, the operator must carry out the decommissioning and demolition phases in strict compliance with local disposal rules and regulations.

End-of-life product disposal.
INFORMATION TO USERS pursuant to Article 14 of the DIRECTIVE 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)



The crossed-out wheeled bin symbol on the electrical and/or electronic equipment (EEE) or on its package indicates that the product must be collected separately at the end of its service life and not disposed of with other mixed municipal waste.
DOMESTIC EEE
Please contact your municipality, or local authority, for all the information regarding the locally available separate collection systems. The retailer of the new equipment has the obligation to take back the old one upon the purchase of an equipment of equivalent type, in order to start the correct recycling/disposal cycle. In Italy, domestic EEE are electric pumps with single-phase motor. This classification must be verified in the other European nations.
PROFESSIONAL EEE
The separate collection of this equipment after its useful life is organised and managed by the manufacturer. Therefore, any user that may want to dispose of this equipment can either contact the manufacturer and follow the system implemented to separately collect the equipment at the end of its useful life, or autonomously select an authorised waste management chain. In any case, the user must respect the take-back conditions laid down by the Directive 2012/19/EU.
Illegal disposal of the product by the user shall be subject to the application of the sanctions provided for by law.
Comply with local provisions on the disposal of magnetic materials.

8 WARRANTY:

For the electric pump unit in question, the same general conditions of sale apply as for all Caprari S.p.A. products.
In particular, remember that one of the prerequisites for any warranty claim is compliance with all the items listed in the attached documentation and with the best hydraulic and electro-technical Standards, which is a basic condition to achieve the regular operation of the electric pump unit.
Malfunction caused by wear and/or corrosion is not covered by the warranty.
In addition, in order for the warranty to be valid, the electric pump must have been inspected by our technicians or those of an authorised service centre.
Failure to comply with the information in the documentation of the electric pump unit voids all warranty and liability.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GB

9 CAUSES OF IRREGULAR OPERATION:

Problem	Probable causes	Remedies
1. The electric pump does not start.	1.1. The selection switch is set to OFF 1.2. Motor not powered. 1.3. The automatic control devices (level switch, etc.) do not give consent.	1.1. Select the ON position. 1.2. Check if fuses are blown or if the circuit protection relay has tripped. Check the tightness of the terminals. Check for power. 1.3. Wait for the operating conditions to be restored or check the efficiency of the automatisms.
2. Fuses blow at start-up.	2.1. Incorrect fuse calibration. 2.2. Assembly rotor jammed. 2.3. Power cord or connection no longer intact (short-circuited).	2.1. Replace with fuses suitable for motor absorption. 2.2 Send the unit to the authorised service centre. 2.3. Replace the cable or carry out the connection again.
3. The overload relay trips after a few seconds of operation.	3.1. The rated voltage does not reach all phases of the motor. 3.2. The current absorption is unbalanced with at least one phase having a current greater than the rated current. 3.3. The current absorption is abnormal. 3.4 Incorrect relay calibration. 3.5. The rotor of the unit is blocked. 3.6. The supply voltage does is not the same as that of the motor.	3.1. Check the integrity of the electric equipment Check the tightening of the terminal block. Check the supply voltage. 3.2. Use the procedure in section 5.5 "Electrical connections and information" to check the phase unbalance. If necessary, send the motor to the authorised service centre. 3.3. Check the accuracy of the star or delta connections. 3.4. Check the exact calibration amperage. 3.5. Send the unit to the authorised service centre 3.6. Replace the motor, or change the power supply.
4. The overload relay trips after a few minutes of operation.	4.1. Incorrect relay calibration. 4.2. Mains voltage too low. 4.3. The current absorption is unbalanced on the phases, with one phase having a current greater than the rated current. 4.4. The electric pump does not rotate freely due to the presence of friction points. 4.5. The electric pump does not rotate freely due to the high concentration of sand. 4.6. The unit is buried in sand. 4.7. The temperature in the electrical panel is high.	4.1. See 3.4. 4.2. Contact the supplier. 4.3. See 3.2. 4.4. Send the unit to the authorised service centre 4.5. Appropriately reduce the flow rate using the gate. 4.6. Break through the well or properly lift the unit. 4.7. Check that the relay is at compensated room temperature. Protect the electrical control panel from the sun and heat.
5. The electric pump delivers a decidedly poor flow rate.	5.1. Air inlet from suction port or pump operating in cavitation mode. 5.2. The motor rotates in the opposite direction. 5.3. The check valve is jammed, partially closed. 5.4. Worn electric pump.	5.1. Increase the head at the suction inlet. 5.2. Reverse two of the three phases. 5.3. Disassemble the pump from the pipeline and check. If necessary, send the pump to the authorised service centre. 5.4. Send the pump to the authorised service centre.
6. The electric pump, although working, does not dispense water at all.	6.1. Pump decoupled due to insufficient head 6.2. The check valve is jammed, closed. 6.3. Gate valve closed. 6.4. Excessively worn electric pump.	6.1. See 5.1. 6.2. See 5.3. 6.3. Adjust the gate valve. 6.4. See 5.4.
7. The electric pump is noisy and vibrates.	7.1. Incorrect system installation. 7.2. Water with high gas content. 7.3. Wear of shaft and guide bearing.	7.1. See 5.1. 7.2. See 5.1. 7.3. See 5.4.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

F FRANÇAIS

Traduction des instructions originales

F

INDEX

1.	Informations générales	page 27
2	Sécurité :	page 29
3	Description du produit et utilisation :	page 29
4	Stockage et manutention :	page 30
5	Assemblage et installation :	page 31
6	Utilisation, gestion et entretien :	page 36
7	Mise hors service et démontage :	page 38
8	Garantie :	page 38
9	Causes de fonctionnement irrégulier :	page 39
10	Données techniques, dimensions et poids	page 105
11	Points de levage pour la manutention	page 115
	Réf. Caprari, revendeur et/ou assistance	

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Illustration des symboles



Les instructions figurant dans la documentation et relatives à la sécurité sont marquées de ce symbole. La non-observation de ces consignes pourrait mettre en danger la santé du personnel.



Les instructions figurant dans la documentation et relatives à la sécurité électrique sont marquées de ce symbole. Leur non-respect peut exposer le personnel à des risques de nature électrique.

ATTENTION

Les instructions contenues dans la documentation et marquées par cette inscription sont les principaux avertissements pour une installation, un fonctionnement, une conservation, une élimination corrects du groupe électropompe lui-même. Cela n'enlève rien au fait que pour un fonctionnement sûr et fiable du groupe électropompe pendant toute sa durée de vie, toutes les instructions données dans la documentation doivent être respectées.



Lire la notice d'utilisation et d'entretien.
Faites attention aux pièces tournantes.

1.2 Généralités :

Vérifier que le matériel mentionné dans le bon de livraison correspond à celui effectivement reçu, et qu'il n'est pas endommagé.
Avant de commencer à utiliser le groupe acheté, veuillez consulter l'intégralité des instructions contenues dans la documentation fournie.
Le manuel et tout le matériel de documentation qui l'accompagne, y compris une copie des plaques, faisant partie intégrante du groupe électropompe, doivent être conservés avec soin et de manière à ce qu'ils soient disponibles pour la consultation tout au long du cycle de vie du groupe électropompe. Par exemple, les plaques signalétiques supplémentaires peuvent être fixées au tableau de l'équipement électrique.
Aucune partie de cette documentation ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite expresse du fabricant.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

F

1.3 Exemple de plaque de la pompe

N°	Code Date et/ou N° Série et/ou N° Série Client et/ou N° Commande		
TYPE	Sigle complet pompe	**Q [l/s]**	Débit nominal
H [m]	Prévalence nominale	**H max [m]**	Prévalence maximale
ηBEP	**%** Rendement de la pompe	**MEI**	Indice d'efficacité minimum

1.4 Exemplification de la plaque d'immatriculation des moteurs submergés 4" ÷ 14"

TYPE	Sigle complet moteur	**Code date**	Code date
U [V]	Tension nominale d'alimentation	**~**	Courant alternatif
I [A]	Courant absorbé nominal	**f [Hz]**	Fréquence
P_2 [kW] [CV]	Puissance nominale de sortie	**n [min -1]**	Nombre de tours par minute
cosφ	Facteur de puissance	**S.F.**	Facteur de service
		IP68	Degré de protection Moteur IEC 529
C [µF]	Capacité condensateur	**IP58**	Degré de protection Moteur IEC 60034-5
VDB	Tension nominale du condensateur en service continu	**I. Cl.**	Classe d'isolation moteur
⇨	Sens de rotation		
min. cooling speed	Vitesse minimum de l'ea de refroidissement à l'extérieur du moteur		
[Kg]	Poids moteur	**Thrust Load**	Charge axiale [N]
S1	Service continu		

1.5 Exemple sigle partie hydraulique

Exemples sigles électropompes : **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	-	135	-	-	-	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) SÉRIE
EX ; ER ; ES ; EP

2) Diamètre nominal du puits
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Famille pompe
P = Performance
XD = Hydraulique en technopolymère...
RX = Hydraulique radiale et construction inox
G = Hydraulique semi-axiale et construction en acier inoxydable
PX = Hydraulique Performance et construction inox
XPD = Hydraulique en technopolymère... - Extra Performance Desert

4) Type de construction
B = Avec support intermédiaire
E = Avec équilibrage hydraulique

5) Numéro d'identification hydraulique

6) Nombre de pôles
P = 4Poli

7) Spécialité

8) Type de bride
N = Avec bride NEMA

9) Bride moteur
4 = Bride pour moteur 4"
...
14 = Bride pour moteur 14"

10) Nombre de stades

11) Réduction de la roue

12) Fréquence
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Exemple sigle moteurs immergés

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) SÉRIE MOTEUR
MAC (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Famille de moteur
Non renseigné = standard fonte
W = full 316

3) Fréquence
non renseigné = standard 50 hz
S = 60 hz

4) Diamètre nominal
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Puissance nominale en CV

6) Polarité
Non renseigné = standard 2P
P = 4P

7) Bride moteur
Non renseigné = bride standard
/6 = raccord moteur 6"

8) Générationnel
Non renseigné
1
2
3

9) Variante de construction

10) Spécialité moteur

11) Tension de raccordement
-8 = 400 V

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.7 Avertissements :

Une lecture attentive de la documentation qui accompagne le produit, vous permet de travailler en toute sécurité et d'obtenir les meilleurs avantages que le produit est en mesure d'offrir.
Les instructions ci-dessous se réfèrent au groupe électropompe en exécution standard et fonctionnant dans des conditions normales. Toute spécialité, identifiable dans le sigle du produit, peut entraîner une correspondance incomplète des informations fournies (le cas échéant, le manuel sera complété par des informations supplémentaires).
Conformément à notre politique d'amélioration continue des produits, les données contenues dans la documentation et le produit lui-même peuvent être modifiées sans préavis par le fabricant.
Le non-respect de toutes les indications figurant dans cette documentation, ou une utilisation impropre ou une modification non autorisée du groupe électropompe, entraînent la déchéance de toute forme de garantie et de responsabilité de la part du fabricant pour tout dommage causé aux personnes, aux animaux ou aux biens.

ATTENTION Ne jamais faire fonctionner le groupe à sec car les roulements de la pompe sont lubrifiés par le liquide soulevé.

2 SÉCURITÉ :

Avant d'effectuer toute opération sur le produit, s'assurer que les parties électriques de l'installation sur laquelle vous allez travailler ne sont pas connectées au réseau d'alimentation.
Dans le cas d'un moteur à aimants permanents, s'il est en rotation, le flux magnétique du rotor est capable de générer une tension électrique à l'extrémité des câbles du moteur. Vérifier que le rotor ne peut pas être mis en rotation si les câbles ne sont pas connectés au tableau électrique.
La pompe décrite dans ce manuel est destinée à un usage industriel, d'aqueduc, d'irrigation ou similaire. Par conséquent, la manipulation, l'installation, le fonctionnement, l'entretien, les réparations éventuelles et la mise hors service de la pompe doivent être effectués par un personnel spécialisé dûment qualifié et équipé, qui a étudié et compris le contenu de ce manuel et de toute autre documentation jointe au produit.
Au cours de chaque opération, il convient de respecter toutes les consignes de sécurité, de prévention des accidents et de lutte contre la pollution figurant dans la documentation et toutes les éventuelles dispositions locales plus restrictives en la matière.
Pour des raisons de sécurité et pour assurer les conditions de garantie, une défaillance ou une variation soudaine des performances du groupe électropompe, entraînent l'interdiction à l'acheteur de l'utiliser.
L'installation doit être effectuée de manière à éviter tout contact accidentel dangereux pour les personnes, les animaux et les objets avec le groupe électropompe.
Pour des raisons d'hygiène, si la pompe est destinée à acheminer des fluides destinés à la consommation humaine, au premier démarrage ou après tout entretien, les parties en contact avec le fluide doivent être lavées à l'eau.
Les systèmes d'alarme, les procédures de contrôle et de maintenance doivent être mis en place pour éviter toute forme de risque résultant d'un dysfonctionnement éventuel du groupe électropompe.
Pour une manutention et un stockage en toute sécurité, veuillez consulter le chapitre 4 'Manutention et stockage'.

Sécurité hygiénique
Pour des raisons d'hygiène, si la pompe est destinée à acheminer des fluides destinés à la consommation humaine, au premier démarrage ou après tout entretien, les parties en contact avec le fluide doivent être lavées à l'eau.
Une pompe déjà utilisée pour le pompage d'un fluide non destiné à la consommation humaine ne peut pas être utilisée pour pomper des fluides destinés à la consommation humaine sans vérifier au préalable le risque possible de contamination.

Le produit est conçu pour être sûr dans l'utilisation à laquelle il est destiné, à condition qu'il soit mis en service, utilisé et entretenu en suivant les instructions contenues dans ce document.
Il est par ailleurs indispensable que les opérateurs respectent les consignes indiquées ci-dessous :

ATTENTION
Le produit décrit dans ce manuel est destiné à un usage industriel/professionnel.
Ne pas utiliser le produit à des fins autres que celles auxquelles il est destiné.
Ne pas retirer ou altérer les plaques et la signalétique appliquées par le Fabricant sur le produit.
Ne pas tenter de démonter ou de modifier des parties du produit, sauf dans les situations et en respectant les modalités décrites dans ce manuel.
Ne pas permettre au personnel non autorisé d'intervenir sur le produit.
Porter les équipements de protection individuelle décrits ci-dessous, selon les opérations à effectuer, en particulier pour les phases de manutention et d'installation/démontage.


(Vêtements de travail – gants contre les risques mécaniques, thermiques, chimiques – chaussures de sécurité)
SEUL un personnel technique qualifié et autorisé peut intervenir sur les équipements électriques, en particulier pour les phases de contrôle et de maintenance internes, conformément aux procédures de sécurité en vigueur.
Le danger de nature électrique existe également en présence de câbles électriques non correctement isolés qui nécessitent un remplacement/une restauration. Il est nécessaire dans ce cas d'informer immédiatement le personnel responsable.

3 DESCRIPTION DU PRODUIT ET UTILISATION :

3.1 Caractéristiques techniques et de fonctionnement :

Les pompes électriques submergées sont des pompes à une ou plusieurs roues en série dont le sens de rotation est inverse de celui des aiguilles d'une montre (en observant du côté refoulement), directement couplées à des moteurs submersibles spéciaux asynchrones ou synchrones.
Moteurs immergés type M...4... ils sont fournis prêts à l'emploi remplis d'huile (pour la lubrification et le refroidissement), approuvés par la Food and Drug Administration (USA). En cas de panne du moteur, il peut y avoir une émission d'huile dans l'eau à pomper.
Les moteurs immergés type M...6... ÷ M...14... sont fournis remplis d'un mélange composé de 70 % d'eau douce propre et de 30 % de propylène

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Lorsque l'électropompe est installée selon les instructions fournies dans ce manuel et selon les schémas prévus, le niveau de pression acoustique émis par la machine dans le champ de fonctionnement prévu n'atteint en aucun cas 70 dB (A). La mesure du bruit a été effectuée selon la norme ISO 3746 et les points saillants, selon la directive 2006/42/CE, se trouvent à 1 mètre de la surface de référence de la machine et à 1,6 mètre de hauteur du sol ou de la plate-forme d'accès. La valeur maximale est uniformément répartie autour du produit.

3.2 Domaines d'utilisation :

Le groupe électropompe en exécution standard a été conçu pour le pompage d'eau douce claire à partir de puits profonds, d'un réservoir de collecte ou pour la surélévation de pression dans des boosters (non prévu pour les électropompes avec moteur à bain d'huile).

F

3.3 Contre-indications : ATTENTION

Les groupes électropompes **ne conviennent pas pour** :
- un fonctionnement à sec ;
- le pompage de fluides autres que l'eau douce et claire à l'exception de la série ENDURANCE qui convient également au levage d'eau chimiquement et mécaniquement agressive et tolère un degré de salinité de 40 000 ppm.
- un fonctionnement à l'intérieur pendant plus de 3 minutes, afin d'éviter une surchauffe ;
- un fonctionnement continu avec une vitesse de l'eau à l'extérieur de la chemise du moteur inférieure aux valeurs indiquées dans l'onglet. « Données techniques, dimensions et poids ».
- un fonctionnement avec une intermittence accentuée (voir le 'Tableau moteurs' au chapitre 10 'Données techniques, dimensions et poids') ;
- une pression à l'aspiration inférieure au NPSH requis (consulter la documentation technique spécifique) ;
- fonctionner à des températures de fonctionnement différentes de celles indiquées dans le tableau des moteurs au chapitre « Données techniques, dimensions et poids »,
- une profondeur d'immersion supérieure à 150 m ;
- une pression en régime de mouvement variable supérieure à celle indiquée au catalogue.
- le pompage d'eau dont la concentration solide est supérieure à 40 g/m³ série E... ; 100 g/m³ série E...P ; 150 g/m³ série ENDURANCE ; 300 g/m³ série DESERT ; 450 g/m³ série E6XPD... ; (g/m³ = parties/million) ;
- le pompage de liquides inflammables ;
- un fonctionnement dans des lieux classés à risque d'explosion.

Tous les groupes électropompes ne conviennent pas :
- pour une installation horizontale (consulter la documentation technique spécifique) ;
- pour un stockage à très basse température (voir chapitre 4 'Stockage et manutention').
- pour une installation en booster.

En cas d'installation inclinée, contacter directement le Caprari Spa.

Vérifier également la conformité du produit aux éventuelles restrictions locales pertinentes.

Toujours se référer aux données de la commande et à la documentation technique fournie par Caprari pour des spécifications supplémentaires en fonction des variantes/spécialités/configurations du produit acheté.

4 STOCKAGE ET MANUTENTION :

4.1 Stockage

Conserver le produit dans un endroit sec et non poussiéreux.

Faire attention à toute instabilité pouvant résulter d'un mauvais positionnement du groupe électropompe ou de tout autre composant constituant le système.

Tourner à intervalles réguliers les pièces tournantes pour éviter d'éventuels blocages (consulter la procédure correspondante au paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires »).
vérifier périodiquement le remplissage complet du moteur s'il est stocké horizontalement ;
s'il doit être stocké temporairement dans des environnements à des températures inférieures à -15 °C, il est nécessaire d'augmenter la concentration de propylène glycol (par exemple : concentration égale à 50 %, température minimale égale à - 35 °C ; consulter la procédure correspondante au paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires »).
Ne laissez pas le moteur sans liquide interne, car cela pourrait provoquer le blocage du rotor.

ATTENTION Pour un stockage en toute sécurité après une installation précédente, l'électropompe doit être parfaitement nettoyée (en évitant impérativement l'utilisation de dérivés d'hydrocarbures) et la partie hydraulique doit être séchée à l'intérieur avec un jet d'air forcé.

4.2 Sécurité pendant les opérations de levage et de manutention

Le groupe électropompe doit être manipulé avec soin et circonspection en utilisant des engins de levage et des harnais appropriés et conformes aux réglementations de sécurité en vigueur. La récupération de ces moyens est à la charge du manipulateur. Lors du choix des engins de levage, toujours vérifier le poids de la pompe et du moteur au chapitre 10 'Données techniques, dimensions et poids'.

Suivre exclusivement les points d'appui indiqués au Chapitre 11 ''Points de levage pour la manutention''. S'il est nécessaire de déplacer la pompe et le moteur séparément, consulter la section appropriée du manuel du moteur. **Caprari interdit expressément de déplacer ses produits d'une manière différente de celle indiquée.**
Ne jamais utiliser de câbles électriques pour la manutention.
Lorsque le moteur est positionné verticalement, veiller à ne pas manipuler les câbles avec des courbes brusques (le rayon de courbure minimum doit être supérieur à 5 fois le diamètre du câble).
Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées de quelque manière que ce soit.
Toujours effectuer le levage avec prudence afin de s'assurer qu'il n'y a pas de déséquilibres dus à une position décentrée du centre de gravité.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

5 ASSEMBLAGE ET INSTALLATION :

⚠ Seul un personnel qualifié peut procéder à l'installation finale du produit
L'installateur doit s'assurer qu'il dispose de toutes les informations nécessaires. Sinon, contactez Caprari ou des centres agréés.

⚠ Toujours se référer aux données de la commande et à la documentation technique supplémentaire correspondante fournie par Caprari pour les spécifications supplémentaires en fonction des variantes/spécialités/configurations du produit acheté.

L'installateur final doit vérifier au moins les conditions suivantes visées aux paragraphes « 5.1 Contrôles préliminaires » et « 5.2 Caractéristiques du système ». Ne pas disperser le matériau d'emballage dans l'environnement, mais respecter les règles d'élimination et de lutte contre la pollution locales en vigueur.

ATTENTION Avant de déposer le groupe dans le puits ou le bassin, retirer du groupe toutes les étiquettes adhésives et toute trace de ruban adhésif ou de marqueur. Pendant ces opérations, éviter soigneusement de rayer la surface extérieure du produit. Le respect scrupuleux de ce qui précède permet une augmentation considérable de la résistance à la corrosion du produit.

5.1 Contrôles préliminaires :

⚠ **ATTENTION** Toujours vérifier la libre rotation des rotors du moteur et de la pompe et le remplissage complet du liquide des moteurs en effectuant les opérations suivantes.

Groupe assemblé :

1) ⚠ ancrer le groupe électropompe en position verticale en s'assurant de sa stabilité ;
2) retirer la sucette et dévisser le filtre là où il existe du support d'aspiration ;
3) agir avec un tournevis sur la partie moletée du joint à travers le trou du siège du filtre pour vérifier qu'il tourne librement. Si le trou du siège du filtre n'est pas présent, agir sur le joint avec un outil en forme d'arbre moteur ou avec un tournevis sur la première roue en prenant soin de ne pas l'égratigner.
4) revisser le filtre ;
5) dévisser le bouchon de remplissage liquide du moteur (celui avec tête cylindrique à hexagone encastré) ; dévisser, à la place, la sonde de température lorsqu'elle est présente à la place du bouchon ;
6) vérifier le remplissage complet et si nécessaire ajouter de l'eau douce propre ou un mélange selon les concentrations indiquées dans le paragraphe « Caractéristiques techniques et de fonctionnement »
7) revisser le bouchon ;
8) Remonter la crépine d'aspiration.
Celle-ci est fournie avec les ailettes disposées de manière à fermer les fentes du support d'aspiration.
En fonction du nombre de câbles et de leur section, les ailettes doivent être pliées le long des empreintes étudiées sur ces variables.
Attention à ne pas retirer les ailettes : le bord tranchant pourrait endommager la gaine des câbles !.

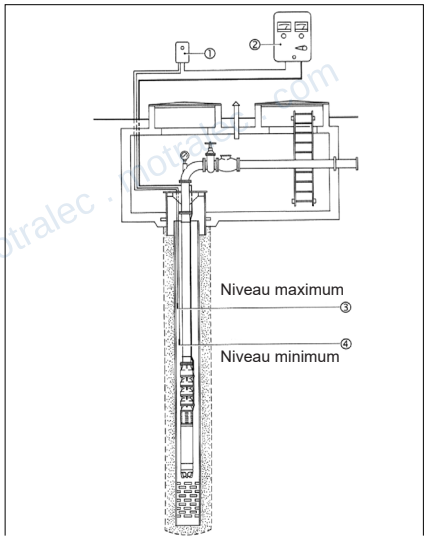
Groupe non assemblé :

1) ⚠ ancrer le moteur en position verticale en s'assurant de sa stabilité, envelopper l'extrémité de l'arbre moteur pour ne pas l'endommager et, en agissant avec une pince, vérifier que le rotor tourne librement ;
2) effectuer les étapes 5, 6 et 7 du paragraphe précédent ;
3) avec la pompe en position horizontale, agir avec un tournevis dans la partie cannelée du joint pour vérifier sa libre rotation, en prenant soin de ne pas endommager la denture.

5.2 Caractéristiques de l'installation : ATTENTION

Pour toute installation, s'assurer que la pression à l'aspiration et le niveau dynamique minimum :
- répondent aux conditions de NPSH requises par la pompe (consulter la documentation technique spécifique) ;
- évitent l'aspiration d'air pour la mise en place d'un tourbillon.
- prévoient une vanne sur la conduite de refoulement.

Si nécessaire, installer des détecteurs de niveau minimum.



Puits de profondeur.
Les filtres d'émergence du puits doivent toujours se trouver en dessous de la position occupée par le moteur, afin de garantir un refroidissement correct.
Vérifier les éventuelles variations du niveau dynamique du puits, ou pour l'abaissement saisonnier de la nappe phréatique ou pour le potentiel excessif de la pompe par rapport aux caractéristiques dynamiques du puits lui-même.

① Dispositif contre la marche à sec

② Équipement électrique

③ Sonde électrique max niveau

④ Sonde électrique min. niveau

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Booster.
S'assurer que la disposition des conduits de l'installation et des évacuations d'air associées permettent l'élimination des poches d'air.
Si le groupe est installé horizontalement, le moteur pendant les périodes de non-utilisation doit toujours être immergé dans l'eau, sinon vérifier son remplissage complet (voir au paragraphe 5.1 « Contrôles préliminaires » la procédure correspondante).
La pression d'aspiration ne doit pas dépasser 10 bar.
L'environnement d'installation du booster ne peut pas être à une température inférieure à 0°C car, même en cas de vidange du booster, il peut rester des zones d'accumulation d'eau avec risque de dommages et d'oxydation du groupe.
Les moteurs 4" ne conviennent pas pour une installation en booster.

Cuve.
L'installation correcte présente le groupe monté avec une chemise de refroidissement.
Dans le cas d'un groupe installé horizontalement, les indications indiquées pour les boosters s'appliquent.

F

ATTENTION Il est nécessaire de garantir la vitesse minimale d'écoulement de l'eau autour du moteur, sur toute sa longueur, par des conditions d'installation appropriées dans le puits ou en utilisant une chemise de refroidissement appropriée.

ATTENTION Les tuyaux doivent être supportés à proximité du propulseur car celui-ci ne doit absolument pas avoir la fonction de point d'appui, et par conséquent, le propulseur lui-même ne doit pas peser de son propre poids sur les brides, mais seulement sur les points de soutien appropriés.

Les forces (F) et les moments (M) transmis par les tuyaux, dus par exemple à la dilatation thermique, au poids propre, aux désalignements, à l'absence de joints de dilatation, peuvent agir simultanément sur la bouche d'aspiration et sur la bouche de refoulement, mais ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs maximales admissibles indiquées dans le tableau « Efforts brides » du chapitre 10.

5.3 Raccordements mécaniques :

Dans le cas où le groupe pompe-moteur doit être assemblé, procéder en effectuant les opérations suivantes :
1) nettoyer soigneusement les surfaces d'accouplement.
2) ⚠ ancrer le moteur en position verticale en s'assurant de sa stabilité ;
3) retirer du support d'aspiration de la pompe la sucette, le filtre et les bouchons en caoutchouc, dans les modèles où ils sont prévus ;
4) soulever verticalement la pompe et après l'avoir placée sur le même axe du moteur et l'avoir correctement mise en phase angulaire, l'abaisser lentement en facilitant éventuellement l'accouplement de l'arbre rainuré-joint en agissant avec un tournevis sur la partie moletée du joint même à travers le trou du siège du filtre. Si le trou du siège du filtre n'est pas présent , agir sur le joint avec un outil en forme d'arbre moteur ou avec un tournevis sur la première roue en prenant soin de ne pas l'ébrécher ;
5) serrer uniformément les écrous de fixation, en respectant le serrage progressif opposé ; si vous prévoyez de remonter les bouchons en caoutchouc pour fermer les passages inutilisés présents sur la bride du support de pompe, remontez le filtre si prévu ;
6) bloquer le defender avec le joint torique adéquat, pour les modèles qui le prévoient. Dans le cas d'un moteur avec une deuxième sortie de câbles à 90°, remplacer l'un des defenders par le bouchon en caoutchouc de fermeture de la zone de passage de câbles (uniquement pour les modèles qui prévoient des defenders et des bouchons en caoutchouc)
7) remonter la crépine ;
8) placer les câbles d'alimentation sous la ou les tôles de protection.

Procédure de raccordement de la sonde de température PT100

La sonde doit être correctement raccordée au point indiqué à la section « Données techniques, dimensions et poids ».
Ci-dessous, les passages nécessaires à l'installation de la sonde :
- À l'aide d'une clé, retirer le bouchon de remplissage et la rondelle (ou les rondelles) de la bride de couplage moteur - pompe.
- Nettoyer la surface du logement du bouchon avec un chiffon propre, en veillant à ne pas introduire de résidus à l'intérieur du moteur.
- Vérifier que le niveau de liquide à l'intérieur du moteur atteint la zone filetée de logement du bouchon de remplissage.
- Si nécessaire, rétablir le niveau de liquide en ajoutant de l'eau propre.
- Remettre la rondelle (ou les rondelles) précédemment retirée en place et placer la sonde sur l'orifice fileté à la place du bouchon de remplissage.
- Serrer la sonde avec une clé en appliquant un couple d'une valeur comprise entre 1,9 kgm et 2,3 kgm.

⚠ L'application d'un couple plus élevé peut provoquer la rupture du filetage du logement. Ne pas dépasser le couple de serrage indiqué.

5.4 Raccordements hydrauliques :

Pompe électrique installée dans le puits.
En cas de colonne montante en matière plastique, pour une installation correcte, les prescriptions établies par le fabricant doivent être respectées, prévoir un câble en acier de sécurité ancré à la pompe.
Après avoir effectué le raccordement du câble électrique comme indiqué au paragraphe 5.5 « Connexions électriques », procéder en effectuant les opérations suivantes :
1) appliquer un tronçon de tuyau au refoulement de la pompe, en fixant préalablement le support en deux moitiés à l'autre extrémité ;
2) ⚠ en cas d'installation avec des tuyaux filetés, toujours appliquer à l'extrémité supérieure de tous les tuyaux le manchon fileté correspondant, afin d'éviter, en cas de glissement entre le tuyau et le support, la perte de l'ancrage ;
3) **ATTENTION** en cas d'installation avec des tuyaux filetés, ceux-ci doivent être serrés à fond pour éviter le risque de dévissage dû au couple de réaction du groupe ;
4) appliquer et fixer l'éventuel câble de la sonde de niveau minimum, positionné en fonction de la submersion minimale requise ;
5) soulever, avec un palan, l'électropompe et le tronçon de tuyauterie, sans la solliciter à la flexion, et l'enfoncer dans le puits en faisant reposer le support sur le sommet de celui-ci ;

6) **ATTENTION** fixer fermement tous les 2 à 3 mètres les câbles électriques d'alimentation et de terre au tube montant, au moyen de colliers spéciaux, pour éviter qu'ils ne s'abaissent en raison de leur propre poids. Un tel abaissement produirait des boucles dans le câble telles qu'elles provoqueraient lors du démarrage et de l'arrêt du groupe des frottements contre les parois du puits ;

7) sur le tronc, appliquer, en prenant soin de l'étanchéité hydraulique, un tronc de tuyau équipé à l'extrémité supérieure d'un deuxième support en deux moitiés ;
8) protéger convenablement les conducteurs à proximité des brides ou des manchons ;
9) soulever légèrement le tout, retirer le premier support et abaisser le groupe jusqu'à ce que le deuxième support repose au sommet du puits ;
10) répéter l'opération jusqu'à ce que la profondeur souhaitée d'installation soit atteinte ;
11) dans la phase de descente de l'électropompe, éviter soigneusement les chocs, les frottements ou les forçages qui pourraient endommager le cordon d'alimentation ou le groupe lui-même ;
12) à la pompe installée, contrôler l'isolation électrique de l'ensemble câble d'alimentation-moteur qui, dans l'eau, ne doit jamais être inférieure à 2MΩ avec une tension de 500 V C.C. ;
13) il est conseillé de laisser une marge de 1 à 2 mètres de câble d'alimentation à l'extérieur du puits, pour permettre une éventuelle refonte de la

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Électropompe installée en booster.
Procéder en effectuant les opérations suivantes :
1) nettoyer soigneusement toutes les surfaces d'accouplement ;
2) appliquer la bride de fermeture du booster au refoulement de la pompe ;
3) insérer les câbles d'alimentation et de terre dans les presse-étoupes appropriés ;
4) ancrer le tube du propulseur en position verticale en s'assurant de sa stabilité, en veillant à ne pas l'endommager aux points d'appui ;
5) reculer toutes les pointes présentes sur le tube pour le centrage du moteur électrique ;
6) positionner le joint plat d'étanchéité sur la bride soudée au tuyau ;
7) soulever, avec un palan, le groupe électropompe-bride de fermeture et le déposer lentement dans le tube jusqu'à ce qu'il repose sur le sommet de celui-ci ;
8) dans la phase de descente de l'électropompe, éviter soigneusement les chocs, les frottements ou les forçages qui pourraient endommager les câbles ou le groupe lui-même ;
9) serrer la bride uniformément ;
10) mettre en contact toutes les pointes de centrage, et seulement alors les serrer en veillant à ne pas endommager la chemise extérieure du moteur électrique ;
11) monter la rondelle et serrer le contre-écrou, afin de créer une étanchéité ;
12) en le déplaçant avec soin, insérer le groupe ainsi assemblé dans le système, l'ancrer correctement et fixer les câbles d'alimentation et de terre ;
13) une fois la pompe installée, contrôler l'isolation électrique de l'ensemble câble d'alimentation-moteur selon les limites indiquées au paragraphe 'Raccordements et informations électriques ;
14) il est conseillé de laisser une marge de 2 à 3 mètres de câble d'alimentation en dehors du booster, pour permettre une éventuelle refonte de la jonction.

5.5 Connexions et informations électriques :

Les connexions électriques doivent être effectuées par un personnel qualifié, en respectant scrupuleusement toutes les règles nationales d'installation (en Italie, norme CEI 64-8) et en suivant les schémas électriques indiqués dans le manuel et ceux joints aux tableaux de commande.
Tous les conducteurs de terre présents doivent être connectés au circuit de mise à la terre de l'installation avant le raccordement des autres conducteurs, tandis que lors de la déconnexion électrique du moteur, ils doivent être les derniers à être retirés.
Les extrémités libres des câbles ne doivent jamais être immergées ou mouillées de quelque manière que ce soit.

Procédure d'exécution mesure résistance isolation :

Vérifier que les câbles du moteur ne sont pas connectés au réseau électrique d'alimentation.
Vérifier l'état des câbles.
En cas de présence d'environnement humide, nettoyer l'extrémité du câble d'alimentation à l'endroit où il sera connecté à la borne de l'instrument de test.
En cas de moteur avec sortie 3 câbles de puissance, connecter l'une des bornes de l'instrument (Megger) aux extrémités d'un câble d'alimentation du moteur et la seconde à la carcasse du moteur. En cas de moteur avec sortie 6 câbles de puissance, raccorder l'une des bornes de l'instrument au début et à la fin d'une même phase (par Ex. : V1-V2) et le second à la carcasse du moteur.
Effectuer le test de mesure d'isolement en tenant compte des paramètres suivants : Temps d'essai max. 60 sec. Température 20°C. Tension d'essai 500 V CC (un temps d'essai prolongé à une tension élevée peut endommager l'isolation du fil d'enroulement moteur).
Vérifier que la résistance d'isolation (Ri) mesurée respecte les limites indiquées à la section « Limites de fonctionnement par type de bobinage » au chapitre « Données techniques, dimensions et poids ». Si, au cours du test, la valeur mesurée est comprise dans ces limites, on peut considérer le bobinage du moteur comme isolé du point de vue électrique et il est possible d'interrompre le test avant les 60 secondes.
Après la mesure, les phases doivent être brièvement connectées à la masse pour en réinitialiser le potentiel.
En cas de moteur avec sortie 6 câbles de puissance, poursuivre le test sur les deux autres phases d'alimentation (par Ex. : W1-W2 ; U1-U2).

Jonction. Effectuer le raccordement des câbles d'alimentation et des câbles de terre comme décrit en détail dans les instructions techniques spécifiques Caprari, et mesurer à nouveau la résistance d'isolement de la connexion : valeur minimale avec une tension d'essai de 500 V en C.C dans l'air 5MΩ, dans l'eau 2MΩ.
En cas de persistance de faibles valeurs d'isolation en présence de jonctions entre les câbles moteur et les câbles d'alimentation (de remontée), couper les jonctions et répéter l'essai directement sur les trois câbles du moteur selon les mêmes modalités indiquées ci-dessus.
Tout câble en plus du câble de fourniture standard avec la pompe électrique doit avoir des caractéristiques non inférieures à ce dernier (contacter Caprari ou vérifier le type de câble indiqué dans le catalogue de vente).
La jonction doit résister à la pression maximale à laquelle elle est soumise, par exemple celle exercée par le niveau statique de l'eau dans le puits, et à l'alternance thermique due aux phases de travail.
En cas d'achat du Kit de jonction de Caprari, suivez les instructions supplémentaires, sinon assurez-vous que l'isolation électrique est appropriée.

ATTENTION Une mauvaise jonction peut facilement endommager le moteur et/ou le cordon d'alimentation.

Équipement électrique

S'assurer que l'armoire électrique de commande est conforme aux directives nationales en vigueur et notamment que son degré de protection est approprié au lieu d'installation.
Il est recommandé d'installer l'équipement électrique dans des environnements secs, bien aérés et à température ambiante non extrême (par exemple,20 ÷ +40 °C). Dans le cas contraire utiliser des appareillages en exécution spéciale.

ATTENTION Un équipement électrique sous-dimensionné ou de mauvaise qualité est sujet à une détérioration rapide des contacts et, par conséquent, provoque une alimentation déséquilibrée du moteur susceptible de l'endommager.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

L'utilisation de l'onduleur et du Soft-starter, si elle n'est pas correctement étudiée et effectuée, peut nuire à l'intégrité du groupe de pompage si les problèmes liés à la demande d'assistance aux bureaux techniques Caprari ne sont pas connus.

L'installation d'un équipement électrique de bonne qualité est synonyme de sécurité de fonctionnement.
Tous les équipements de démarrage doivent toujours être équipés de :
1) un sectionneur général avec ouverture minimale des contacts de 3 mm et blocage approprié en position ouverte ;
2) un dispositif thermique de protection du moteur étalonné sur un courant maximum absorbé ne dépassant pas 5% du courant nominal reporté sur la plaque signalétique du moteur et un temps d'intervention inférieur à 30 secondes ;
3) un dispositif magnétique approprié de protection des câbles contre les courts-circuits ;
4) un dispositif de protection approprié qui coupe l' alimentation en cas de défaillance de la pompe électrique vers la terre ;
- sont également recommandés -
5) dispositif approprié contre le manque de phase ;
6) un dispositif contre la marche à sec ;
7) un voltmètre et un ampèremètre.

Tension d'alimentation.
Variations autorisées sur les tensions d'alimentation :

moteurs monophasés :	230V ±10% [50Hz] ; 220V ±10% [60Hz]
moteurs triphasés :	400V ±10% [50Hz] ; 460V ±10% [60Hz]
Pour différentes tensions/fréquences :	±5 %

Tolérances sur les caractéristiques de fonctionnement : selon les normes internationales IEC 34-1.
Sondes thermiques sur demande.

ATTENTION Vérifier que les valeurs de tension et de fréquence avec lesquelles le moteur est alimenté correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique du moteur, si la tension d'alimentation ne correspond pas aux variations autorisées, il faut demander des moteurs en exécution spéciale. Vérifier que le câble d'alimentation est dimensionné en fonction de sa longueur, de l'absorption du groupe, de la température dans l'air, afin de ne pas provoquer une chute de tension supérieure à 2,5÷3 % de la tension nominale (pour un dimensionnement correct, consulter l'appendice technique du catalogue Électropompes submergées Caprari).

La tension doit être sinusoïdale et le système d'alimentation symétrique triphasé. Conformément à la norme CEI 2.3 (IEC 38) dans un moteur à courant alternatif, la tension d'alimentation est considérée comme pratiquement sinusoïdale si, lorsqu'elle fonctionne à la charge nominale, la forme d'onde est telle que la différence entre chacune de ses valeurs instantanées et la valeur instantanée correspondante du composant fondamental ne dépasse pas 5 % de l'amplitude de ce dernier. Pendant l'essai de chauffage, cette différence d'amplitude ne doit pas dépasser 2,5 %. En outre, le système de tension triphasé est considéré comme symétrique si la composante de séquence inverse ne dépasse pas 1 % de la composante de la séquence directe du système de tension pendant une longue période ou 1,5 % pendant une courte période ne dépassant pas quelques minutes, ou si la composante homopolaire du système de tension ne dépasse pas 1 % de la composante de séquence directe.

Sens de rotation.

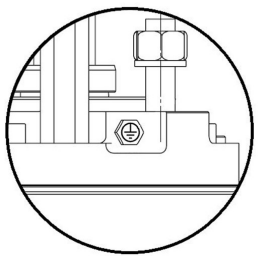
ATTENTION Un sens de rotation incorrect peut entraîner des dommages au moteur, car la puissance absorbée par la pompe est généralement sensiblement supérieure à celle prévue.

Il est donc nécessaire d'identifier le sens de rotation exact (antihoraire pour la pompe du côté du refoulement) en effectuant les opérations suivantes :
1) après avoir rempli la conduite, détecter la pression développée par l'électropompe à vanne fermée ;
2) couper l'alimentation secteur et échanger entre eux deux des trois phases ;
3) répéter l'opération au point 1. La pression maximale est l'indice d'un sens de rotation correct.
Dans le cas de pompes installées à de grandes profondeurs, la pression développée dans le mauvais sens de rotation peut même ne pas être suffisante pour contrer la géodésie.

Déséquilibre de phase.

Vérifier l'absorption à chaque étape. L'éventuel déséquilibre ne doit pas dépasser 5 %.Dans le cas de valeurs supérieures, qui peuvent être causées par le moteur et/ou la ligne d'alimentation, vérifier l'absorption dans les deux autres combinaisons de raccordement moteur-réseau, en prenant soin de ne pas inverser le sens de rotation. Le raccordement optimal sera celui où la différence d'absorption entre les phases est la plus faible. Il convient de noter que si l'absorption la plus élevée se trouve toujours sur la même phase de la ligne, la principale cause du déséquilibre est due à l'alimentation du réseau.

Point de branchement du câble de terre



Raccordement du câble de terre

Le fil de terre doit être correctement connecté au point identifié par la symbolique sur le produit et représenté ci-dessous. En l'absence de câble de terre ou de défaut de connexion, il est interdit de mettre le produit en service, en cas de contact avec le fabricant.
Le dimensionnement du conducteur de terre doit être effectué conformément aux indications fournies à la section « Données techniques, dimensions et poids »

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

F

SCHÉMA DE RACCORDEMENT POUR MOTEURS TRIPHASÉS

1 Équipement électrique

2 Kit de jonction

3 Moteur immergé

Pour moteurs submersibles
Noir = Phase U
Gris = Phase V
Marron = Phase W

Pour les moteurs avec sortie 6 câbles, les bornes « 1 » sont celles qui sortent à proximité de la vis de terre.

Les bornes 1 et 2 sont signalées de manière claire et différente l'une de l'autre.

N.B. : Les schémas fonctionnels sont fournis avec l'équipement électrique de commande

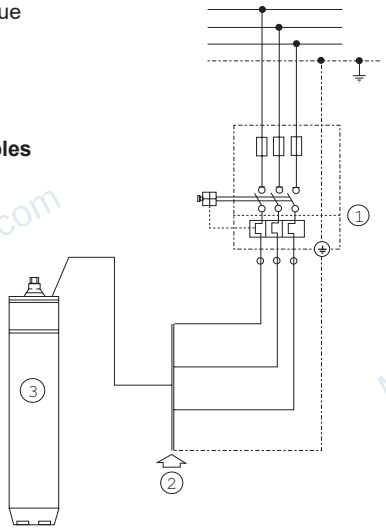


SCHÉMA DE RACCORDEMENT POUR MOTEURS MONOPHASÉS 4"
Avec condensateur externe en permanence inséré

Le bon sens de rotation est contraire à l'heure vu du côté de la saillie du moteur

1 Équipement électrique

2 Condensateur enclenché en continu

3 Kit de jonction

4 Moteur immergé

A Marron (condensateur)

B Noir (commune)

C Bleu / gris (marche)

Pour le raccordement correct du moteur monophasé Caprari, suivre le schéma indiqué sur le moteur lui-même

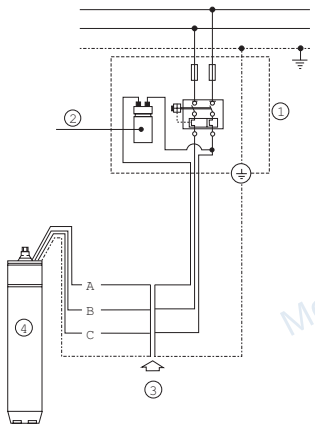
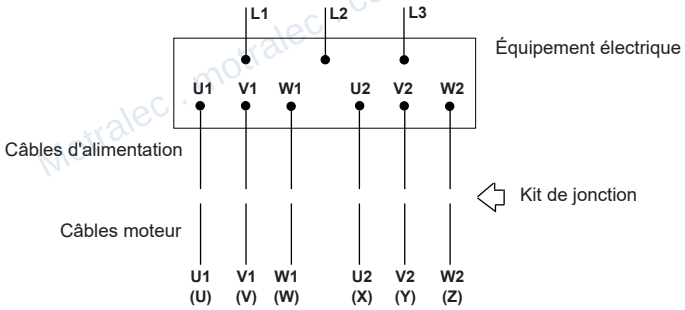


SCHÉMA DE RACCORDEMENT POUR MOTEURS TRIPHASÉS PRÉVUS POUR LE DÉMARRAGE Y / Δ

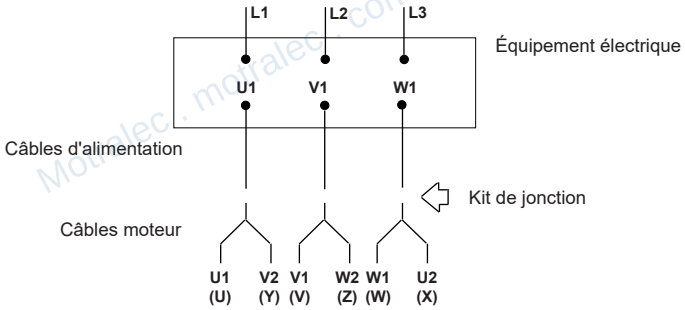
RACCORDEMENT POUR DÉMARRAGE A Y / Δ

Pour tension de fonctionnement 220 V avec moteur 220 / 380 V
Pour tension de fonctionnement 230 V avec moteur 230 / 400 V
Pour tension de fonctionnement 240 V avec moteur 240 / 415 V
Pour tension de fonctionnement 380 V avec moteur 380 / 660 V
Pour tension de fonctionnement 400 V avec moteur 400 / 700 V
Pour tension de fonctionnement 415 V avec moteur 415 / 720 V



RACCORDEMENT POUR DÉMARRAGE DIRECT A Δ

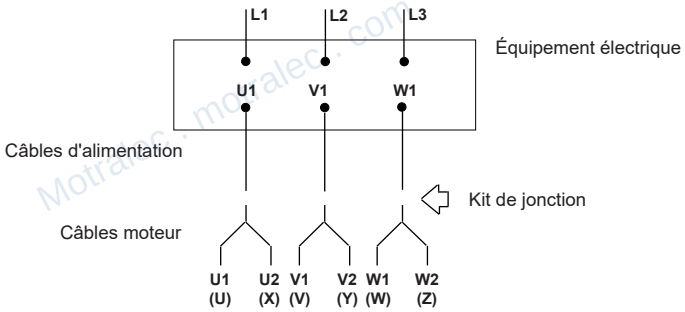
Pour tension de fonctionnement 220 V avec moteur 220 / 380 V
Pour tension de fonctionnement 230 V avec moteur 230 / 400 V
Pour tension de fonctionnement 240 V avec moteur 240 / 415 V
Pour tension de fonctionnement 380 V avec moteur 380 / 660 V
Pour tension de fonctionnement 400 V avec moteur 400 / 700 V
Pour tension de fonctionnement 415 V avec moteur 415 / 720 V
Pour tension de fonctionnement 440 V avec moteur 440 / 760 V
Pour tension de fonctionnement 460 V avec moteur 460 / 790 V



RACCORDEMENT POUR DÉMARRAGE DIRECT A Δ – Δ

Pour moteurs MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Pour tension de fonctionnement à 380 V
Pour tension de fonctionnement à 400 V
Pour tension de fonctionnement à 415 V
Pour tension de fonctionnement à 440 V
Pour tension de fonctionnement à 460 V



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

F

6 UTILISATION, GESTION ET ENTRETIEN :

6.1 Démarrage :

Seul un personnel qualifié peut procéder aux contrôles/entretiens nécessaires. Le cas échéant, contacter Caprari ou des centres agréés.

Se référer toujours aux données de la commande et à la documentation technique supplémentaire fournie par Caprari pour les spécifications supplémentaires en fonction des variantes/spécialités/configurations du produit acheté.

Pour les moteurs monophasés, l'utilisation d'un condensateur de démarrage avec disjoncteur est fortement recommandée afin de permettre un démarrage correct du moteur. Le condensateur de démarrage est **obligatoire** uniquement pour les moteurs de 3 kW et 4 kW. Pour une sélection correcte du condensateur de démarrage,se référer au tableau des **Capacités des condensateurs de marche et de démarrage** reporté dans la section « Données techniques ».

Si l'électropompe au démarrage n'est pas en mesure de se mettre en marche (pas de « cocher »), éviter les tentatives répétées de démarrage qui pourraient seulement endommager le groupe. Identifier et éliminer la cause du dysfonctionnement.

Si un système de démarrage non direct est utilisé, le transitoire de démarrage doit être court et ne jamais dépasser quelques secondes.

Le premier démarrage ne doit être effectué qu'avec une vanne d'arrêt partiellement ouverte, afin de limiter au maximum l'éventuel entraînement de sable ou de limon.

Dans le cas où l'eau est trouble, il est nécessaire de partialiser davantage la vanne, jusqu'à obtenir la distribution d'eau claire.

Ensuite, procéder à l'ouverture progressive de la vanne en s'assurant que la pompe délivre une quantité maximale de substances solides ne dépassant pas 40 g/m^3 (40 parties/million).

Avec la pompe à régime, vérifier que le courant absorbé n'est pas supérieur à celui indiqué sur la plaque signalétique du moteur et que la machine fonctionne régulièrement.

L'étalonnage du relais thermique doit être effectué en fonction de l'absorption du groupe, en effectuant les opérations suivantes :

1) amener l'électropompe dans les conditions de régime d'absorption maximale normalement liées à celles de débit maximal, avec le relais étalonné à l'ampérage de la plaque moteur ;
2) abaisser le niveau d'étalonnage par paliers jusqu'à ce que le relais se déclenche (si la position de déclenchement du relais n'est pas atteinte, même en atteignant le minimum d'ampérage, il faut le remplacer car il est défectueux ou surdimensionné par rapport à l'absorption du groupe et répéter toute la séquence) ;
3) positionner ensuite l'index d'étalonnage du relais sur le minimum d'ampérage de non-intervention.

PARAMÈTRES DE RÉFÉRENCE PAR TYPE DE DÉMARRAGE

2 pôles		4 pôles		Étoile - Triangle	Impédance ou autotransformateur	Soft-starter			Onduleur
Moteur	P2	Moteur	P2	Temps max. fonction étoile	Temps max. avec Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Temps max. accélération	Temps max. accélération
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-						
M…860÷880	45÷59	-	-					2	2
M…890	66	-	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5					
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51		2				
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	-	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = puissance nominale du moteur / **Vs** = tension de démarrage / **Vn** = tension nominale / **Is** = courant de démarrage / **In** = courant nominal.

REMARQUE : la tension minimale indiquée dans le tableau fait référence à une chute de tension ne dépassant pas 3 %.

Le moteur synchrone à aimants permanents doit OBLIGATOIREMENT être utilisé avec onduleur et filtre en sortie (voir « Prescriptions générales pour l'utilisation des ONDULEURS »). Lors du dimensionnement de l'onduleur pour le moteur synchrone à aimants permanents, il est nécessaire de tenir compte de ses données nominales et de celles du moteur électrique. **Avant l'installation, vérifier qu'aucun facteur de système (par exemple, des chutes de tension à l'entrée du moteur) ne puisse faire augmenter le courant absorbé du moteur par rapport au courant nominal de l'onduleur, en particulier si les courants nominaux du moteur et de l'onduleur sont similaires.** En cas de doutes, contacter le réseau de vente Caprari.

Prescriptions générales d'utilisation de l'ONDULEUR

- au cours du démarrage et/ou de l'utilisation, la fréquence minimale ne doit pas être inférieure à 30 Hz pour les moteurs asynchrones, à 60 Hz pour les moteurs synchrones à aimants permanents, maintenant le rapport tension/fréquence constant
- dans certains cas, il est nécessaire de demander le moteur avec bobinage électrique pour l'eau chaude afin de compenser les pertes majeures dues à une forme d'onde non optimale ; contacter les bureaux techniques pour des instructions spécifiques ;
- temps de rampe d'accélération max : voir tableau ;
- temps de décélération max : équivalent au double du temps maximum d'accélération.
- **Fréquence maximale de commutation variateur de fréquence ≤5kHz**

La programmation de l'onduleur liée à l'utilisation de moteurs synchrones à aimants permanents est indiquée à la section **Données techniques, dimensions et poids.**

Les indications données à la section « Limites de fonctionnement par type de bobinage » au chapitre « Données techniques, dimensions et poids » doivent être garanties par l'installation d'un filtre sinusoïdal.

L'installation des crépines est nécessaire pour que la garantie du moteur soit valide

Conditions à respecter quelle que soit la longueur des câbles d'alimentation.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Prescriptions générales pour l'utilisation du SOFT-STARTER :
a) Le dispositif SOFT-STARTER doit effectuer un démarrage en rampe de tension ou un démarrage à courant constant ;
b) Le dispositif SOFT-STARTER ne doit pas effectuer de démarrage en rampe de courant ou de démarrage en rampe de couple ;
c) Temps de décélération maximum équivalent au double du temps maximum d'accélération ;
d) Méthode de décélération ou en roue libre ou en rampe de tension, non en freinage ;
e) S'assurer toujours que le soft-starter est exclu à la fin de la phase de démarrage du groupe ;

En cas de dysfonctionnement d'une installation qui présente un démarrage soft starter ou onduleur, vérifier, si possible, le fonctionnement du groupe électropompe en le connectant directement au réseau (ou avec un autre dispositif).

6.2 Exploitation et contrôles :

Avant de démarrer le groupe électropompe, il est obligatoire de vérifier et de respecter les limites de :
- Nombre maximum de démarrages par heure
- Vitesse de refroidissement minimale du moteur
- Température du liquide pompé

Selon ce qui est indiqué dans les tableaux « Encombrements et poids indicatifs » au chapitre 10, le non-respect des prescriptions énumérées ci-dessus, ne pouvant garantir le bon fonctionnement du groupe électropompe et en particulier du moteur électrique immergé, entraînera la déchéance de la garantie sur le produit.

ATTENTION

En cas de présence d'une sonde PT100 à l'intérieur du moteur, qui contrôle sa température, suivre le mode suivant pour le réglage des seuils de température d'avertissement et d'arrêt de la machine :
a) Démarrer l'électropompe et se positionner sur le point de travail avec la plus grande puissance absorbée ; la température du moteur à l'intérieur augmentera progressivement et sera surveillée par la sonde. Au régime (en fonction du moteur, cela peut prendre jusqu'à 2 heures), la température lue se stabilisera.
b) Avec une lecture stable de la température, étalonner la première alarme (**avertissement)** à une valeur égale à la température lue +3°C, l'alarme doit enregistrer son dépassement, pour en avoir la documentation lors de la première inspection ;
c) La deuxième alarme (arrêt de la machine), qui doit commander l'arrêt du moteur, doit être étalonnée à une valeur égale à la température lue +6°C ; le démarrage ultérieur, avec enregistrement du dépassement du seuil d'arrêt de la machine, peut être automatique mais doit avoir lieu avec un retard d'arrêt d'au moins 15 minutes ou à une température interne du moteur inférieure de 20°C à la température réglée pour l'alarme d'arrêt de la machine ;

L'intervention de la 1ère alarme peut indiquer un dysfonctionnement du moteur : il faut surveiller la température du moteur, pour vérifier que l'état de fonctionnement normal a été rétabli.

L'intervention de la 2ème alarme, avec arrêt du moteur, a lieu lorsque :
1) Il y a une surcharge
2) Il y a un mauvais refroidissement
3) Il y a des démarrages fréquents
Si la 2ème alarme intervient, le moteur ne peut pas être remis en marche, avant d'avoir clarifié les causes du dysfonctionnement.

Si la procédure décrite ci-dessus n'est pas respectée, mais sans préjudice des vérifications et des obligations des limites de fonctionnement énumérées ci-dessus, il sera possible de définir le seuil d'arrêt de la machine (2ème alarme).
Caprari recommande de définir la température maximale de la deuxième alarme comme indiqué à la section « Limites de fonctionnement par type de bobinage » au chapitre « Données techniques, dimensions et poids ».
Ces limites permettent d'éviter des dommages irréversibles au moteur et leur dépassement entraînera la déchéance de la garantie sur le produit.

REMARQUE : la surveillance de la température avec la sonde PT100, même en présence d'un réglage correct du seuil d'arrêt, ne protège pas le moteur des surchauffes dangereuses localisées lorsque le refroidissement correct n'est pas garanti (vitesse de l'eau à l'extérieur du moteur inférieure à celle prévue et indiquée dans le tableau disponible dans la section du manuel « Données techniques dimensions et poids »). Dans ces cas, il est nécessaire de revoir l'installation ou de prévoir l'utilisation d'une enveloppe de refroidissement adaptée..

6.3 Entretien :



L'entretien et la réparation éventuelle du groupe électropompe doivent être effectués par un personnel spécialisé qualifié et équipé d'un équipement approprié et ayant étudié et compris le contenu de ce manuel et de toute autre documentation jointe au groupe électropompe.



Toute opération d'entretien doit être effectuée avec le produit déconnecté des sources d'alimentation.

L'électropompe une fois installée ne nécessite pas d'entretien particulier, cependant, pour assurer un fonctionnement régulier dans le temps de l'électropompe, il est nécessaire d'effectuer des contrôles réguliers de prévention au moins tous les 3 mois ou toutes les 1000 à 1500 heures de fonctionnement, en vérifiant les grandeurs indiquées dans la « Fiche d'annotations de fonctionnement ». Il convient également de faire contrôler tous les 6 à 12 mois l'efficacité de tous les équipements électriques.

Désassemblage du moteur.
Si des irrégularités de fonctionnement sont détectées, rechercher les causes éventuelles et procéder en conséquence comme indiqué dans ce manuel.
Avant d'effectuer toute intervention sur l'électropompe, couper la ligne d'alimentation du système. Dans le cas où il est nécessaire de démonter l'électropompe de l'installation, il faut effectuer à l'envers la procédure indiquée au paragraphe 5.4 « Raccordements hydrauliques » et 5.5 « Raccordements et informations électriques » en faisant attention :



1) au poids du groupe qui, dans certaines conditions, peut être grevé par celui de l'eau éventuellement contenue.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

F

En cas de moteur à aimants permanents (MMP):

DANGER

Mort ou blessures graves dues au champ magnétique
L'entretien à proximité immédiate du rotor n'est autorisé qu'aux personnes dépourvues de dispositifs médicaux électroniques ou magnétiques tels que stimulateurs cardiaques, appareils auditifs, implants ou similaires.
Cette catégorie de personnes doit OBLIGATOIREMENT s'arrêter à une distance d'au moins 0,3 m du rotor.

AVERTISSEMENT

Écrasement des membres par des forces magnétiques.
Ne pas approcher le rotor avec des pièces métalliques magnétiques telles que : outils, clés, etc.

ATTENTION

Dommages aux appareils électroniques
Ne vous approchez pas du rotor avec des appareils électroniques et un support de données, tels que : cartes de débit, cartes de crédit, smartphones, montres intelligentes, etc.
L'entretien du rotor doit être effectué dans une zone de travail et des vêtements exempts de résidus métalliques tels que des copeaux.
Ne pas effectuer d'usinages mécaniques impliquant la formation de copeaux sur le rotor.

6.4 Pièces de rechange

Pour éviter la perte de toute forme de garantie et de responsabilité du fabricant, utiliser pour les réparations exclusivement des pièces de rechange d'origine Caprari.
Pour commander des pièces de rechange, vous devez fournir à Caprari S.p.A. ou à ses centres d'assistance agréés les données suivantes :
1 - sigle complet du produit ;
2 - code de date et/ou numéro de série et/ou numéro de commande lorsqu'ils sont présents ;
3 - dénomination et numéro de référence du détail indiqués dans le catalogue des pièces de rechange (disponible auprès des centres de service agréés) ;
4 - quantité des détails requis.

6.5 Non-utilisation (période prolongée d'inactivité) :

Si l'électropompe doit rester immergée pendant de longues périodes d'inactivité, il est conseillé de la mettre en marche tous les 20 à 30 jours afin d'éviter les risques de blocage du rotor.
Pour connaître d'autres consignes, consulter le chapitre 4 « Stockage et manutention ».

7 MISE HORS SERVICE ET DÉMONTAGE :

Dans la phase de démantèlement du groupe électropompe, l'opérateur doit effectuer les phases de mise hors service et de destruction en respectant scrupuleusement les normes et règlements d'élimination locaux.

Élimination du produit en fin de vie
INFORMATION AUX UTILISATEURS conformément à l'art. 14 de la DIRECTIVE 2012/19/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Le symbole de la poubelle barrée figurant sur l'équipement électrique ou/et électronique (EEE) ou sur son emballage indique que le produit en fin de vie doit être collecté séparément et non éliminé avec d'autres déchets municipaux mélangés.
EEE MÉNAGERS
Veuillez contacter votre municipalité ou votre autorité locale pour toutes les informations concernant les systèmes de collecte séparée disponibles sur le territoire. Le détaillant du nouvel équipement est obligé de récupérer l'ancien gratuitement, lors de l'achat d'un type d'équipement équivalent, dans le but de le recycler/éliminer de façon correcte. En Italie, les EEE ménagers sont les électropompes à moteur monophasé ; dans d'autres pays européens, il est nécessaire de vérifier cette classification.
EEE PROFESSIONNELS
La collecte séparée de ces équipements en fin de vie est organisée et gérée par le fabricant. Tout utilisateur souhaitant se débarrasser de cet équipement peut alors contacter le fabricant et suivre le système qu'il a adopté pour permettre la collecte séparée des équipements en fin de vie, ou sélectionner de manière indépendante une chaîne d'approvisionnement autorisée pour la gestion. En tout état de cause, l'utilisateur devra respecter les conditions de reprise établies par la Directive 2012/19/UE.
Toute élimination illégale du produit de la part de l'utilisateur implique l'application des sanctions prévues par la loi.

Respecter les dispositions locales sur l'élimination des matériaux magnétiques.

8 GARANTIE :

Pour le groupe électropompe en question, les mêmes conditions générales de vente de tous les produits de Caprari S.p.A. s'appliquent.
Rappelons notamment que l'une des conditions indispensables permettant d'obtenir l'éventuelle reconnaissance de la garantie est le respect de tous les éléments énumérés dans la documentation jointe, ainsi que des meilleures normes hydrauliques et électroniques, condition essentielle au fonctionnement régulier du groupe électropompe.
Un disfonctionnement provoqué par l'usure ou la corrosion n'est pas couvert par la garantie.
En outre, pour la reconnaissance de la garantie, il est nécessaire que le groupe électropompe soit préalablement examiné par nos techniciens ou par des techniciens des centres de service agréés.
Le non-respect de ce qui est reporté dans la documentation du groupe électropompe, annule toute garantie et toute responsabilité.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

9 CAUSES DE FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER :

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. L'électropompe ne part pas.	1.1. L'interrupteur de sélection se trouve sur la position off 1.2. Le moteur n'est pas alimenté. 1.3. Les dispositifs de contrôle automatiques (interrupteur de niveau, etc.) ne donnent pas leur consentement.	1.1. Sélectionner la position ON. 1.2. Vérifier si les fusibles ont grillé ou si le relais de protection du circuit est intervenu. Vérifier le serrage des bornes. Vérifier s'il y a de l'alimentation. 1.3. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement ou vérifier l'efficacité des automatismes.
2. Les fusibles se grillent au démarrage.	2.1. Fusibles d'étalonnage inadéquat. 2.2. Rotor du groupe bloqué. 2.3. Câble d'alimentation ou jonction non plus intacts (en court-circuit).	2.1. Procéder au remplacement avec des fusibles adaptés à l'absorption du moteur. 2.2 Envoyer le groupe au centre d'assistance agréé. 2.3. Remplacer le câble ou répéter la jonction.
3. Le relais de surcharge se déclenche après quelques secondes de fonctionnement.	3.1. La tension nominale n'atteint pas toutes les phases du moteur. 3.2. L'absorption de courant est déséquilibrée avec au moins une phase avec un courant supérieur à la valeur nominale. 3.3. L'absorption de courant est anormale. 3.4. Étalonnage incorrect du relais. 3.5. Le rotor du groupe est bloqué. 3.6. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.1. Vérifier l'intégrité de l'équipement électrique. Vérifier le serrage du bornier. Vérifier la tension d'alimentation. 3.2. Contrôler le déséquilibre sur les phases selon la procédure indiquée au paragraphe 5.5 « Connexions et informations électriques ». Si nécessaire, envoyer le moteur au centre de service agréé. 3.3. Vérifier l'exactitude des connexions étoile ou triangle. 3.4. Vérifier l'ampérage exact de l'étalonnage. 3.5. Envoyer le groupe au centre d'assistance agréé. 3.6. Remplacer le moteur, ou changer l'alimentation.
4. Le relais de surcharge se déclenche après quelques minutes de fonctionnement.	4.1. Étalonnage incorrect du relais. 4.2. Tension du réseau d'alimentation trop basse. 4.3. L'absorption de courant est déséquilibrée sur les phases, avec une plus grande que la valeur nominale. 4.4. L'électropompe ne tourne pas librement en raison de la présence de points de frottement. 4.5. L'électropompe ne tourne pas librement en raison de la forte concentration de sable. 4.6. Le groupe s'est rempli de sable. 4.7. Température du tableau électrique élevée.	4.1. Voir 3.4. 4.2. Contacter l'organisme de distribution. 4.3. Voir 3.2. 4.4. Envoyer le groupe au centre d'assistance agréé. 4.5. Réduire de manière appropriée le débit avec la vanne. 4.6. Prévoir la percée du puits ou soulever le groupe de manière appropriée. 4.7. Vérifier que le relais est à température ambiante compensée. Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de la chaleur.
5. L'électropompe fournit un débit très faible.	5.1. Entrée d'air de la bouche d'admission ou de la pompe fonctionnant en régime de cavitation. 5.2. Le moteur tourne dans le sens inverse. 5.3. Le clapet anti-retour s'est bloqué en position partiellement fermée. 5.4. Pompe électrique usée.	5.1. Augmenter le battement à la bouche d'aspiration. 5.2. Inverser deux des trois phases. 5.3. Démonter la pompe de la conduite et vérifier. Si nécessaire, envoyer la pompe au centre de service agréé. 5.4. Envoyer la pompe au centre de service agréé.
6. L'électropompe, même si elle fonctionne, ne distribue absolument pas d'eau.	6.1. Pompe désamorcée par battement insuffisant 6.2. Le clapet anti-retour s'est bloqué en position fermée. 6.3. Vanne fermée. 6.4. Électropompe excessivement usée.	6.1. Voir 5.1. 6.2. Voir 5.3. 6.3. Régler la vanne. 6.4. Voir 5.4.
7. L'électropompe est bruyante et vibre.	7.1. Installation incorrecte du système. 7.2. Eau à forte teneur en gaz. 7.3. Usure de l'arbre et du roulement de guidage.	7.1. Voir 5.1. 7.2. Voir 5.1. 7.3. Voir 5.4.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

E **ESPAÑOL**

Traducción de las instrucciones originales

ÍNDICE

1.	Información general	pág. 40
2	Seguridad:	pág. 42
3	Descripción del producto y uso:	pág. 42
4	Almacenamiento y desplazamiento:	pág. 43
5	Montaje e instalación:	pág. 44
6	Uso, gestión y mantenimiento:	pág. 48
7	Puesta fuera de servicio y desmantelamiento:	pág. 51
8	Garantía:	pág. 51
9	Causas de funcionamiento irregular:	pág. 52
10	Datos tecnicos, dimensiones y pesos:	pág. 105
11	Puntos de elevación para el desplazamiento	pág. 115
	Ref. Caprari, distribuidor y/o asistencia	

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Ejemplificación de la simbología



Las instrucciones de la documentación y relacionadas con la seguridad están marcadas con este símbolo. La no observación de estas instrucciones puede poner en peligro la salud del personal.



Las instrucciones de la documentación relativas a la seguridad eléctrica están marcadas con este símbolo. Su incumplimiento puede exponer al personal a riesgos de naturaleza eléctrica.

ATENCIÓN

Las instrucciones dadas en la documentación y marcadas con esta inscripción son las principales advertencias para una correcta instalación, funcionamiento, almacenamiento y puesta fuera de servicio del propio grupo electrobomba. Esto no quita que para una gestión segura y fiable del grupo electrobomba durante toda su vida útil, se deben respetar todas las indicaciones proporcionadas en la documentación.



Leer el manual de uso y mantenimiento.
Preste atención a las partes giratorias.

1.2  Aspectos generales:

Compruebe que el material mencionado en el albarán de entrega se corresponde con el realmente recibido, y que no está dañado.
Antes de proceder a operar en el grupo adquirido, consulte las instrucciones completas en la documentación proporcionada.
El manual y todo el material de documentación suministrado, incluida una copia de las placas, siendo parte integrante del grupo electrobomba deben almacenarse con cuidado y de modo que estén disponibles para consulta durante todo el ciclo de vida del grupo electrobomba. Por ejemplo, las placas adicionales pueden ser aplicadas al cuadro del aparato eléctrico de alimentación.
Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación sin la autorización expresa por escrito del fabricante.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.3 Ejemplo de placa de bomba

N°	Código Fecha y/o N° Serie y/o N° Serie Cliente y/o N° Pedido		
TIPO	Sigla completa bomba	**Q [l/s]**	Caudal nominal
H [m]	Prevalencia nominal	**H máx [m]**	Prevalencia máxima
-BEP	**%** Rendimiento de la bomba	**MEI**	Índice de eficiencia mínimo

1.4 Ejemplo placa motores sumergidos 4" ÷ 14"

TIPO	Sigla completa motor	**Code date**	Código de fecha
U [V]	Tensión nominal de alimentación	**~**	Corriente alterna
I [A]	Corriente absorbida nominal	**f [Hz]**	Frecuencia
P_2 [kW] [CV]	Potencia nominal rendimiento	**n [min -1]**	Número de revoluciones por minuto
cosφ	Factor de potencia	**S.F.**	Factor de servicio
		IP68	Grado de protección Motor IEC 529
C [µF]	Capacidad condensador	**IP58**	Grado de protección Motor IEC 60034-5
VDB	Tensión nominal del condensador en servicio continuo	**I. Cl.**	Clase de aislamiento motor
⇨	Sentido de rotación		
min. cooling speed	Mínima del agua de refrigeración en el exterior del motor		
[Kg]	Peso motor	**Thrust Load**	Carga axial [N]
S1	Servicio continuo		

1.5 Ejemplo de la sigla de la parte hidráulica

Ejemplos de siglas de electrobombas: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	-	135	-	-	-	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) SERIE
EX; ER; ES; EP

2) Diámetro nominal del pozo
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Familia de bomba
P = Performance
XD = Hidráulica en tecnopolímero...
RX = Hidráulica radial y construcción inox.
Izq = Hidráulica semiaxial y construcción inox.
PX = Rendimiento hidráulico y construcción de acero inoxidable
XPD = Hidráulica en tecnopolímero... - Extra Performance Desert

4) Tipo de construcción
B = Con soporte intermedio
E = Con equilibrado hidráulico

5) Número de identificación hidráulica

6) Número polos
P = 4Poli

7) Especialidades

8) Tipo de brida
N = Con brida NEMA

9) Rebordeado del motor
4 = Brida para motor 4"
...
14 = Brida para motor 14"

10) Número de etapas

11) Reducción del impulsor

12) Frecuencia
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Ejemplo de sigla en los motores sumergidos

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) SERIE DEL MOTOR
MAC (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Familia del motor
Sin cumplimentar = estándar fundición
W = full 316

3) Frecuencia
sin cumplimentar = estándar 50hz

4) Diámetro nominal
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Potencia nominal en HP

6) Polaridad
Sin cumplimentar = estándar 2P
P = 4P

7) Rebordeado del motor
Sin cumplimentar = rebordeado estándar

8) Generacional
Sin cumplimentar
1
2
3

9) Variante constructiva

10) Especialidad del motor

11) Tensión de conexión

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.7 Advertencias:

La lectura atenta de la documentación que acompaña al producto le permite operar con total seguridad y obtener las mejores ventajas que el producto puede ofrecerle.
Las instrucciones que se indican a continuación se refieren al grupo electrobomba en ejecución estándar y que funciona en condiciones normales.
Las posibles especialidades, identificables en la abreviatura del producto, pueden dar lugar a una correspondencia incompleta de la información facilitada (cuando sea necesario, el manual se completará con información adicional).
De acuerdo con nuestra política de mejora continua de los productos, los datos de la documentación y el propio producto pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso por parte del fabricante.
El incumplimiento de todas las indicaciones que figuran en esta documentación, así como el uso inadecuado o la modificación no autorizada del grupo electrobomba, invalidarán toda forma de garantía y responsabilidad por parte del fabricante por cualquier daño a personas, animales o bienes.

ATENCIÓN Nunca haga funcionar el grupo en seco, ya que los cojinetes de la bomba están lubricados por el líquido levantado.

E

2 SEGURIDAD:

Antes de realizar cualquier trabajo en el producto, asegúrese de que las partes eléctricas del sistema en el que va a trabajar no están conectadas a la red eléctrica.
En el caso de un motor de imanes permanentes, al girar, el flujo magnético del rotor es capaz de generar tensión eléctrica en el extremo de los cables del motor. Compruebe que el rotor no se pueda poner en rotación si los cables no están conectados al cuadro eléctrico.
El grupo electrobomba descrito en este manual es para uso industrial, acueducto, riego o similar, por lo que el desplazamiento, la instalación, la conducción, el mantenimiento, la eventual reparación y el desmantelamiento del grupo electrobomba deben ser realizados por personal especializado con la cualificación adecuada y equipado con el equipo adecuado, que haya estudiado y entendido el contenido de este manual y de cualquier otra documentación adjunta al producto.
Durante cada operación, deben respetarse todas las instrucciones de seguridad, prevención de accidentes y anticontaminación de la documentación y cualquier normativa local más restrictiva.
Por razones de seguridad y para garantizar las condiciones de la garantía, un fallo o un cambio repentino en el rendimiento del grupo electrobomba supondrá la prohibición de su uso por parte del comprador.
La instalación debe realizarse de tal manera que se eviten los contactos accidentales peligrosos para las personas, los animales y las cosas con el grupo electrobomba.
Por razones higiénicas, si la bomba está destinada a transportar fluidos destinados al consumo humano, en la primera puesta en marcha o después de cualquier intervención de mantenimiento, las partes en contacto con el fluido deben lavarse con agua.
Deben existir sistemas de alarma y procedimientos de control y mantenimiento para evitar cualquier tipo de riesgo derivado de un mal funcionamiento del grupo electrobomba.
Para un desplazamiento y almacenamiento seguros consulte el capítulo 4 'Desplazamiento y almacenamiento'.

Seguridad higiénica
Por razones higiénicas, si la bomba está destinada a transportar fluidos destinados al consumo humano, en la primera puesta en marcha o después de cualquier intervención de mantenimiento, las partes en contacto con el fluido deben lavarse con agua.
Una bomba ya utilizada para el bombeo de un fluido no destinado al consumo humano no puede utilizarse para bombear fluidos destinados al consumo humano sin comprobar previamente el posible riesgo de contaminación.

El producto está diseñado para ser seguro en el uso al que está destinado, siempre y cuando se ponga en funcionamiento, se utilice y se mantenga siguiendo las instrucciones contenidas en este documento.
Es indispensable, además, que los operadores sigan las advertencias que se enumeran a continuación:

ATENCIÓN
Producto descrito en este manual es para uso industrial/profesional.
No utilice el producto para fines diferentes de aquellos a los que está destinado.
No retire ni altere las placas y la señalización colocadas por el fabricante en el producto.
No intente desmontar o modificar partes del producto, salvo en los casos y según las modalidades descritas en este manual.
No permita que personal no autorizado intervenga en el producto.
Utilice los equipos de protección individual descritos a continuación, en relación a las operaciones realizadas, en particular para las fases de desplazamiento e instalación/desmontaje.

(Ropa de trabajo – guantes contra riesgos mecánicos, térmicos y químicos – calzado de seguridad)
ÚNICAMENTE el personal técnico cualificado y autorizado puede trabajar en el equipo eléctrico, en particular para la inspección interna y el mantenimiento, de acuerdo con los procedimientos de seguridad vigentes.
El peligro de naturaleza eléctrica también está presente en el caso de cables de energía eléctrica que no estén adecuadamente aislados y que necesiten ser reemplazados/restaurados. En tal caso, es necesario informar inmediatamente al personal responsable.

3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO:

3.1 Características técnicas y de funcionamiento:

Las electrobombas sumergibles son bombas con uno o más rotores en serie que funcionan con sentido de rotación antihorario (mirando desde el lado de impulsión), acopladas directamente a motores sumergibles especiales asíncronos o síncronos.
Motores sumergidos tipo M...4... se suministran listos para su uso llenos de aceite (para la lubricación y la refrigeración), aprobado por la Food and Drug Administration (U.S.A.). En caso de avería del motor puede producirse una emisión de aceite en el agua a bombear.
Los motores sumergidos tipo M...6... ÷ M...14... se suministran llenos de una mezcla de 70 % de agua dulce limpia y 30 % de Propilenglicol, clasificable como no peligroso según los criterios de la CEE. En el momento de la instalación, es posible sustituir la mezcla por agua dulce limpia y filtrada, nunca por agua destilada (véase el procedimiento correspondiente en la sección 5.1 ‘Comprobaciones preliminares’).

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ATENCIÓN Cuando la bomba eléctrica se instala en posición horizontal, a veces es necesario intervenir en la válvula de retención; póngase en contacto con Caprari S.p.a. o con los centros de servicio autorizados, para obtener indicaciones específicas.

Cuando la electrobomba se instala de acuerdo con las indicaciones proporcionadas por este manual y de acuerdo con los esquemas previstos, el nivel de presión acústica emitida por la máquina en el rango de funcionamiento previsto no alcanza en ningún caso los 70 dB (A). La medición del ruido se ha realizado de acuerdo con la norma ISO 3746 y los puntos destacados, de acuerdo con la Directiva 2006/42/CE, se encuentran a 1 metro de la superficie de referencia de la máquina y a 1,6 metros de altura sobre el suelo o la plataforma de acceso.
El valor máximo se encuentra distribuido uniformemente alrededor del producto.

3.2 Sectores de uso:

El grupo electrobomba en ejecución estándar ha sido diseñado para el bombeo de agua dulce clara desde pozos profundos, desde depósito de recogida o para el peralte de presión en booster (no previsto para electrobombas con motor en baño de aceite).

3.3 Contraindicaciones: ATENCIÓN

Los grupos electrobomba **no son adecuados para**:
- un funcionamiento en seco;
- el bombeo de fluidos distintos del agua dulce y clara, excepto la serie ENDURANCE, que también es adecuada para el levantamiento de agua química y mecánicamente agresiva y tolera un grado de salinidad de 40 000 ppm.
- un funcionamiento en interiores durante más de 3 minutos, para evitar un recalentamiento;
- un funcionamiento continuo con velocidad del agua en el exterior de la camisa del motor inferior a los valores indicados en la pestaña. "Datos técnicos dimensiones y pesos".
- un funcionamiento con una intermitencia acentuada (consulte la "Tabla de motores" en el capítulo 10 "Datos técnicos, dimensiones y pesos");
- una presión de aspiración inferior al NPSH requerido (consultar la documentación técnica específica);
- funcionar a temperaturas de funcionamiento diferentes de las indicadas en la Tabla de motores en el capítulo "Datos técnicos, dimensiones y pesos",
- una profundidad de inmersión superior a 150 m;
- una presión en régimen de movimiento variado superior a la indicada en el catálogo.
- el bombeo de agua con una concentración de sólidos superior a 40 g/m³ serie E...; 100 g/m³ serie E...P; 150 g/m³ serie ENDURANCE; 300 g/m³ serie DESERT; 450 g/m³ serie E6XPD...; (g/m³ = partes/millón);
- el bombeo de líquidos inflamables;
- un funcionamiento en lugares clasificados como peligrosos.

No todos los grupos electrobomba eléctrica son adecuados:
- para una instalación horizontal (consultar la documentación técnica específica);
- para el almacenamiento a temperaturas muy bajas (consulte el capítulo 4 ‘Almacenamiento y desplazamiento’).
- para una instalación de refuerzo.

En caso de instalación inclinada, póngase en contacto directamente con Caprari Spa.

Compruebe también la conformidad del producto con las restricciones locales pertinentes.

Consulte siempre los datos del pedido y la documentación técnica correspondiente facilitada por Caprari para obtener más especificaciones según las variantes/especialidades/configuraciones del producto adquirido.

4 ALMACENAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO:

4.1 Almacenamiento

Almacene el producto en un lugar seco y sin polvo.

Preste atención a cualquier inestabilidad que pueda derivarse de una colocación incorrecta del grupo electrobomba o de cualquier otro componente que constituya el sistema.

Gire a intervalos regulares las partes giratorias para evitar posibles bloqueos (consulte el procedimiento correspondiente en el apartado 5.1 ‘Comprobaciones preliminares’).
compruebe periódicamente el llenado completo del motor si se almacena horizontalmente;
si se va a almacenar temporalmente a temperaturas inferiores a -15 °C, es necesario aumentar la concentración de Propilenglicol (por ejemplo: concentración del 50 %, temperatura mínima igual a -35 °C; véase el apartado 5.1 ‘Comprobaciones preliminares’ para el procedimiento correspondiente).
No deje el motor sin fluido interno, ya que podría atascarse el rotor.

ATENCIÓN Para un almacenamiento seguro después de una instalación anterior, la electrobomba eléctrica debe limpiarse perfectamente (evitando estrictamente el uso de derivados de hidrocarburos) y la parte hidráulica debe secarse internamente con un chorro de aire forzado.

4.2 Seguridad durante las operaciones de elevación y manipulación

El grupo electrobomba debe manipularse con cuidado y circunspección utilizando los medios de elevación y arneses adecuados y conformes a las normativas de seguridad vigentes. La obtención de estos medios corre a cargo del manipulador. Al elegir los medios de elevación, compruebe siempre el peso de la bomba y el motor en el capítulo 10 "Datos técnicos, dimensiones y pesos".

Siga exclusivamente los puntos de sujeción indicados en el Capítulo 11 ‘’Puntos de levantamiento para el desplazamiento’. Si tiene que mover la bomba y el motor por separado, consulte la sección correspondiente del manual del motor. **Caprari prohíbe expresamente mover sus productos de manera diferente a lo indicado.**
Nunca utilice cables eléctricos para la manipulación.
Cuando el motor se coloque en posición vertical, procure no sujetar los cables con curvas cerradas (el radio mínimo de curvatura debe ser superior a 5 veces el diámetro del cable).
Los extremos libres de los cables nunca deben sumergirse ni mojarse de ninguna manera.
Realice siempre con precaución la elevación para asegurarse de que no haya desequilibrios debidos a una posición no central del centro de gravedad.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

5 MONTAJE E INSTALACIÓN:

Sólo personal cualificado puede proceder con la instalación final del producto
El instalador debe asegurarse de tener toda la información necesaria. En caso contrario, póngase en contacto con Caprari o con los centros autorizados.

Consulte siempre los datos del pedido y la documentación técnica adicional facilitada por Caprari para obtener más especificaciones según las variantes/especialidades/configuraciones del producto adquirido.

El instalador final debe comprobar, como mínimo, las siguientes condiciones establecidas en los apartados «5.1 Comprobaciones preliminares» y «5.2 Requisitos del sistema».
No deseche el material de embalaje en el medioambiente, siga la normativa local vigente en materia de eliminación y prevención de la contaminación.

E

ATENCIÓN Antes de bajar el grupo al pozo o al tanque, retire del grupo todas las etiquetas adhesivas y cualquier rastro de cinta adhesiva o marcas de rotulador. Durante estas operaciones, evite rayar cuidadosamente la superficie externa del producto. El cumplimiento escrupuloso de lo anterior permite un aumento considerable de la resistencia a la corrosión del producto.

5.1 Comprobaciones preliminares:

ATENCIÓN Compruebe siempre la libre rotación de los rotores del motor y la bomba y el llenado completo de líquido de los motores realizando las siguientes operaciones.

Grupo ensamblado:

1) anclar el grupo electrobomba en posición vertical asegurándose de su estabilidad;
2) retire la rejilla de aspiración y desenrosque el filtro donde exista del soporte de aspiración;
3) actúe con un destornillador sobre la parte moleteada de la junta a través del orificio del asiento del filtro para comprobar su libre rotación. Si el orificio del asiento del filtro no está presente, actúe sobre el acoplamiento con una herramienta en forma de cigüeñal o un destornillador en el primer rodete, teniendo cuidado de no astillarlo.
4) vuelva aatornillar el filtro;
5) desenrosque el tapón de llenado de líquido del motor (el de la culata con hexágono interior); desenrosque la sonda de temperatura cuando esté presente en el lugar del tapón;
6) compruebe que está completamente lleno y, si es necesario, añada agua dulce limpia o una mezcla conforme a las concentraciones indicadas en el apartado «Características técnicas y de funcionamiento»
7) enrosque de nuevo el tapón;
8) vuelva a montar la rejilla de aspiración.
   Esta se suministra con las aletas dispuestas de tal manera que cierran las ranuras del soporte de aspiración.
   Dependiendo del número de cables y su sección, las aletas deben doblarse a lo largo de las huellas estudiadas en estas variables.
   Tenga cuidado de no quitar las aletas: ¡el borde cortante podría dañar la funda de los cables!.

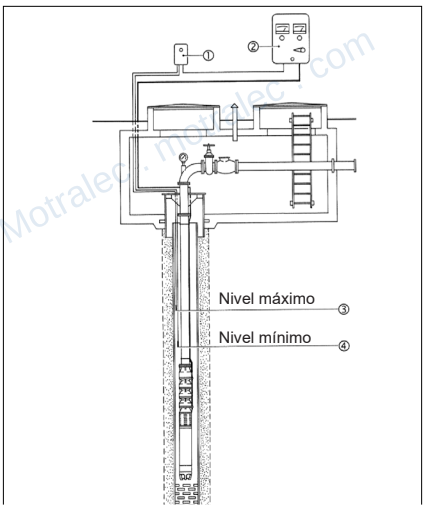
Grupo no ensamblado:

1) ancle el motor en posición vertical, asegurando su estabilidad, envolver el extremo del eje del motor para no dañarlo y, con unos alicates, comprobar que el rotor gira libremente;
2) realizar los pasos 5, 6 y 7 del párrafo anterior;
3) con la bomba en posición horizontal, actuar con un destornillador en la parte acanalada de la junta para comprobar su libre rotación, teniendo cuidado de no dañar el dentado.

5.2 Requisitos del sistema: ATENCIÓN

Para cualquier instalación, asegúrese de que la presión de aspiración y el nivel dinámico mínimo del agua sean tales de:
- cumplir con las condiciones de NPSH requeridas por la bomba (consultar la documentación técnica específica);
- evitar la aspiración de aire por la instauración de un vórtice.
- prever una válvula en la tubería de impulsión.

Si es necesario, instale detectores de nivel mínimo.



Pozo de profundidad.
Los filtros del sumidero deben estar siempre por debajo de la posición ocupada por el motor, para garantizar una refrigeración adecuada.
Compruebe si se han producido cambios en el nivel dinámico del pozo, ya sea debido al descenso estacional del nivel freático o a la capacidad excesiva de la bomba en relación con las características dinámicas del pozo.

1. Dispositivo contra la marcha en seco
2. Equipo eléctrico
3. Sonda eléctrica máx. nivel
4. Sonda eléctrica mín. nivel

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Booster.
Asegúrese de que la disposición de los conductos y salidas de aire del sistema permite eliminar las bolsas de aire.
Si la unidad está instalada horizontalmente, el motor debe estar siempre sumergido en agua cuando no se utilice; de lo contrario, compruebe que está completamente lleno (consulte el apartado 5.1 «Comprobaciones preliminares» para conocer el procedimiento correspondiente).
La presión de aspiración no debe superar los 10bares.
El ambiente de instalación del booster no puede estar a temperatura inferior a 0°C ya que, incluso en caso de vaciado del booster, pueden quedar zonas de acumulación de agua con riesgo de daños y oxidaciones del grupo.
Los motores de 4" no son adecuados para una instalación en booster.

Depósito.
La instalación correcta tiene la unidad montada con una camisa de refrigeración.
En el caso de una unidad instalada horizontalmente, se aplican las instrucciones dadas para los repetidores.

ATENCIÓN Debe garantizarse una velocidad mínima del flujo de agua alrededor del motor, en toda su longitud, mediante unas condiciones adecuadas de instalación en el pozo o utilizando una camisa de refrigeración adecuada.

ATENCIÓN Las tuberías deben ser soportadas cerca del booster, ya que este último no debe tener en absoluto la función de punto de apoyo, y en consecuencia tampoco el propio booster debe cargar con su propio peso sobre las bridas, sino solo sobre los puntos de sustentación correspondientes.

Las fuerzas (F) y los momentos (M) transmitidos por las tuberías, por ejemplo, a causa de dilatación térmica, peso propio, desalineaciones, falta de juntas de dilatación, pueden actuar simultáneamente sobre la boca de aspiración y sobre la de impulsión, pero no deben en ningún caso superar los valores máximos admisibles indicados en la tabla 'Esfuerzos de bridas' del capítulo 10 .

E

5.3 Conexiones mecánicas:

En caso de que el grupo bomba-motor deba ensamblarse, proceda realizando las siguientes operaciones:
1) limpie a fondo las superficies de contacto.
2) ⚠ ancle el motor en posición vertical asegurándose de su estabilidad;
3) retire del soporte de aspiración de la bomba la rejilla de aspiración, el filtro y los tapones de goma, en los modelos donde estén previstos;
4) levante la bomba verticalmente y tras colocarla en el mismo eje que el motor y temporizarla correctamente en ángulo, bajarla lentamente, facilitando eventualmente el acoplamiento eje-articulación estriada actuando con un destornillador sobre la parte moleteada de la propia articulación a través del orificio de asiento del filtro. Si el orificio del asiento del filtro no está presente, actúe sobre el acoplamiento con una herramienta en forma de cigüeñal o un destornillador en el primer rodete, teniendo cuidado de no astillarlo;
5) apriete uniformemente las tuercas de fijación, respetando el apriete progresivo opuesto; si está previsto, vuelva a montar los tapones de goma para cerrar los pasos no utilizados presentes en la brida del soporte de la bomba, vuelva a montar el filtro si está previsto;
6) bloquee el defender con la correspondiente OR, para los modelos que lo prevén. En el caso de un motor con segunda salida de cables a 90°, sustituya uno de los protectores con el tapón de goma de cierre de la zona de paso de cables (solo para los modelos que prevén protectores y tapones de goma)
7) vuelva a montar la rejilla de aspiración;
8) posicione los cables de alimentación abajo de la/las tejas/s de protección.

Procedimiento de conexión de la sonda de temperatura PT100

La sonda debe estar debidamente conectada en el punto indicado en la sección "Datos técnicos, dimensiones y pesos".
A continuación se detallan los pasos necesarios para realizar la instalación de la sonda:
- Retirar con una llave el tapón de llenado y la arandela (o las arandelas) de la brida de acoplamiento motor – bomba.
- Limpiar la superficie de alojamiento del tapón con un trapo limpio, teniendo cuidado de no introducir residuos dentro del motor.
- Verificar que el nivel de líquido dentro del motor alcance la zona roscada de alojamiento del tapón de llenado.
- Si es necesario, restablecer el nivel del líquido agregando agua limpia.
- Reposicionar la arandela (o las arandelas) que se retiraron previamente y colocar la sonda en el orificio roscado, en lugar del tapón de llenado.
- Apretar la sonda con una llave, aplicando un par de apriete mínimo de 1,9 kgm, máximo de 2,3 kgm.

⚠ La aplicación de pares de apriete más elevados puede provocar la rotura de las roscas del alojamiento. No superar el par de apriete indicado.

5.4 Conexiones hidráulicas:

Electrobomba instalada en el pozo.
En caso de columna de material plástico, para la correcta instalación deberán respetarse las prescripciones establecidas por el fabricante, prever un cable de acero de seguridad anclado a la bomba.
Después de haber realizado la unión del cable eléctrico como se indica en el apartado 5.5 'Conexiones eléctricas', proceda realizando las siguientes operaciones:
1) aplicar a la impulsión de la bomba un tronco de tubería, habiendo fijado previamente en el otro extremo el soporte en dos mitades;
2) ⚠ en caso de instalación con tubos roscados, aplicar siempre en el extremo superior de todos los tubos el correspondiente manguito roscado, para evitar, en caso de deslizamiento entre el tubo y el soporte, la pérdida del anclaje;
3) **ATENCIÓN** en caso de instalación con tubos roscados, estos deben apretarse a fondo para evitar el peligro de desenroscado debido al par de reacción del grupo;
4) aplicar y fijar el eventual cable de la sonda de nivel mínimo, colocado en función de la sumergencia mínima requerida;
5) levantar, con un polipasto, la electrobomba y el tronco de la tubería, sin forzarla a la flexión, y bajarla al pozo apoyando el estribo en la parte superior del mismo;
6) **ATENCIÓN** fijar firmemente cada 2÷3 metros los cables eléctricos de alimentación y de tierra al tubo montante, mediante abrazaderas especiales, para evitar la bajada de los mismos debido al peso propio. Esta bajada produciría unas asas en el cable que causarían durante la puesta en marcha y la parada del grupo roces contra las paredes del pozo;
7) en el tronco aplicar, cuidando la estanqueidad hidráulica, un tronco de tubería provisto en el extremo superior de un segundo soporte en dos mitades;
8) proteger adecuadamente los conductores cerca de las bridas o de los manguitos;
9) levantar ligeramente todo, quitar el primer estribo y bajar el grupo hasta apoyar el segundo estribo en la parte superior del pozo;
10) repetir la operación hasta alcanzar la profundidad deseada de instalación;
11) en la fase de bajada de la electrobomba, evitar con cuidado golpes, rozaduras o forzamientos que podrían dañar el cable de alimentación o el propio grupo;
12) con la bomba instalada, controlar el aislamiento eléctrico del conjunto cable de alimentación-motor que, en agua, nunca debe ser inferior a 2MΩ con una tensión de 500 V en C.C.;
13) es aconsejable dejar un margen de 1÷2 metros de cable de alimentación fuera del pozo, para permitir la eventual reconstrucción de la unión.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

2) aplicar a la impulsión de la bomba la brida de cierre del booster;
3) inserte los cables de alimentación y el de tierra en los prensacables adecuados;
4) ancle el tubo del booster en posición vertical asegurándose de su estabilidad, teniendo cuidado de no dañarlo en los puntos de apoyo;
5) retroceder todas las puntas presentes en el tubo para el centrado del motor eléctrico;
6) coloque la junta plana de sellado en la brida soldada al tubo;
7) levantar, con un polipasto, el grupo electrobomba-brida de cierre y bajarlo lentamente en el tubo hasta que se apoye en la parte superior del mismo;
8) en la fase de bajada de la electrobomba, evitar con cuidado golpes, rozaduras o forzamientos que podrían dañar los cables o el propio grupo;
9) apriete la brida uniformemente;
10) poner en contacto todas las puntas de centrado, y solo entonces apretarlas teniendo cuidado de no dañar la camisa externa del motor eléctrico;
11) montar la arandela y apretar la contratuerca, para crear un sello hermético;
12) moviéndolo con cuidado, inserte el grupo así ensamblado en el sistema, anclándolo adecuadamente y fijando los cables de alimentación y de tierra;
13) con la bomba instalada, compruebe el aislamiento eléctrico del conjunto del cable de alimentación del motor de acuerdo con los límites indicados en el apartado 'Conexiones e información eléctrica';
14) es aconsejable dejar un margen de 2÷3 metros de cable de alimentación fuera del booster, para permitir la eventual reconstrucción de la unión.

E

5.5 Conexiones e información eléctrica:

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado, respetando escrupulosamente todas las normas nacionales de instalación (en Italia norma CEI 64-8) y siguiendo los esquemas eléctricos indicados en el manual y los que se adjuntan a los cuadros de mando.
Todos los conductores de puesta a tierra presentes deben conectarse al circuito de puesta a tierra del sistema antes de conectar los demás conductores y, al desconectar eléctricamente el motor, deben ser los últimos en retirarse.
Los extremos libres de los cables nunca deben sumergirse ni mojarse de ninguna manera.

Procedimiento de medición de la resistencia de aislamiento:

Compruebe que los cables del motor no están conectados a la fuente de alimentación.
Compruebe el estado de los cables.
En caso de ambiente húmedo, limpie el extremo del cable de alimentación en el punto donde se conectará al terminal del instrumento de prueba;
En el caso de un motor con 3 cables de alimentación, conecte uno de los terminales del instrumento (Megger) a los extremos de un cable de alimentación del motor y el segundo a la carcasa del motor. En el caso de un motor con 6 cables de alimentación de salida, conecte uno de los terminales del instrumento al principio y al final de la misma fase (p. Ej.: V1-V2) y el segundo a la carcasa del motor.
Realice la prueba de medición del aislamiento teniendo en cuenta los siguientes parámetros: Tiempo de prueba máx. 60 seg. Temperatura 20 °C. Tensión de prueba 500 V CC (un tiempo de prueba prolongado a alta tensión puede dañar el aislamiento del cable del bobinado del motor).
Comprobar que la resistencia de aislamiento (Ri) medida respete los límites indicados en la sección "Límites de funcionamiento por tipo de bobinado" en el capítulo "Datos técnicos, dimensiones y pesos". En caso de que durante la prueba el valor medido se encuentre dentro de estos límites, se puede considerar el bobinado del motor eléctricamente aislado y es posible interrumpir la prueba incluso antes de los 60 seg.
Si adquiere el kit de empalme siga las instrucciones adicionales; de lo contrario, asegúrese de que el aislamiento eléctrico es el adecuado.
Después de la medición, las fases deben conectarse brevemente a tierra a potencial cero;
En el caso de un motor con 6 cables de potencia de salida, continúe con la prueba en las otras dos fases de potencia (p. Ej.: W1-W2; U1-U2);

Unión. Realizar la unión de los cables de alimentación y de tierra como se describe detalladamente en las instrucciones técnicas específicas de Caprari, y medir de nuevo la resistencia de aislamiento de la conexión: valor mínimo con tensión de prueba de 500 V en C.C en aire 5MΩ, en agua 2MΩ.
En caso de persistencia de bajos valores de aislamiento en presencia de uniones entre los cables del motor y los cables de alimentación (de subida), corte las uniones y repita la prueba directamente en los tres cables del motor de la misma manera indicada anteriormente.
Cualquier cable además del cable de suministro estándar con la bomba eléctrica debe tener características no inferiores a este último (póngase en contacto con Caprari o compruebe el tipo de cable indicado en el catálogo de ventas).
La junta debe resistir la máxima presión a la que se somete, por ejemplo a la ejercitada por el nivel estático del agua en el pozo y a la alternancia térmica debida a las fases de trabajo.
Si adquiere el kit de empalme Caprari, siga las instrucciones adicionales; de lo contrario, asegúrese de que el aislamiento eléctrico es el adecuado.

ATENCIÓN Un empalme mal realizado puede dañar fácilmente el motor y/o el cable de alimentación.

Equipo eléctrico.

Verificar que el cuadro eléctrico de mando corresponda a las normativas nacionales vigentes, y en particular posea un grado de protección adecuado al lugar de instalación.
Es una buena práctica instalar el equipo eléctrico en locales secos, bien ventilados y con una temperatura ambiente no extrema (por ejemplo, de -20 a +40 °C). De lo contrario recurrir a equipos con configuración especial.

ATENCIÓN Los equipos eléctricos deficientes o subdimensionados son propensos a un rápido deterioro de los contactos y, en consecuencia, provocan una alimentación desequilibrada del motor que puede dañarlo.

El uso de Inversores y Arrancadores Suaves si no se estudia y realiza correctamente puede ser perjudicial para la integridad de la unidad de bombeo si no se conocen los problemas relacionados solicite asistencia a las Oficinas Técnicas de Caprari.

La instalación de equipos eléctricos de buena calidad es sinónimo de seguridad de funcionamiento.
Todos los equipos de arranque deben estar siempre equipados con:
1) seccionador general con apertura mínima de los contactos de 3 mm y oportuno bloqueo en posición abierto;
2) un idóneo dispositivo térmico de protección del motor tarado con una corriente máxima absorbida no superior al 5% con respecto a la corriente nominal especificada en la placa del motor y tiempo de intervención inferior a 30 segundos;
3) un dispositivo idóneo magnético de protección de los cables contra el corto circuito;
4) un dispositivo de protección adecuado que seccione la fuente de alimentación en caso de fallo a tierra de la bomba eléctrica;
- además se aconsejan -
5) idóneo dispositivo contra la falta de fase;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Tensión de alimentación.
Variaciones permitidas en las tensiones de alimentación:

motores monofásicos:	230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
motores trifásicos:	400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
Para tensiones/frecuencias diferentes:	±5 %

Tolerancias de las características de funcionamiento: según la norma internacional CEI 34-1.
Sondas térmicas bajo pedido.

ATENCIÓN Compruebe que los valores de tensión y frecuencia con los que se alimenta el motor, se corresponden con los indicados en la placa de características del motor, si la tensión de alimentación no entra dentro de las variaciones admisibles, se deberán solicitar motores de ejecución especial. Compruebe que el cable de alimentación esté dimensionado en función de su longitud, de la absorción de la unidad y de la temperatura del aire, para no provocar una caída de tensión superior al 2,5÷3 % de la nominal (para el dimensionamiento correcto, consultar el apéndice técnico del catálogo de Electrobombas Sumergibles Caprari).

La tensión debe ser sinusoidal y el sistema trifásico de alimentación simétrica. Según la CEI 2.3 (CEI 38) en un motor de corriente alterna, se considera que la tensión de alimentación es prácticamente sinusoidal si, funcionando a carga nominal, la forma de onda es tal que la diferencia entre cualquiera de sus valores instantáneos y el correspondiente valor instantáneo de la componente fundamental no supera el 5% de la amplitud de esta última. Durante la prueba de calentamiento, esta diferencia de amplitud no debe superar el 2,5 %. Además, el sistema de tensión trifásica se considera simétrico si la componente de secuencia inversa no supera el 1 % de la componente de secuencia directa del sistema de tensión durante un periodo de tiempo prolongado o el 1,5 % durante un periodo corto no superior a unos minutos, o si la componente homopolar del sistema de tensión no supera el 1 % de la componente de secuencia directa.

Sentido de rotación.

ATENCIÓN Un sentido de giro incorrecto puede provocar daños en el motor, ya que la potencia absorbida por la bomba suele ser considerablemente superior a la esperada.

A continuación, debe determinarse el sentido de giro exacto (antihorario para la bomba del lado de descarga) realizando los siguientes pasos:
1) después de llenar la tubería, mida la presión desarrollada por la electrobomba con la válvula de compuerta cerrada;
2) desconecte la alimentación de red y conmute dos de las tres fases entre sí;
3) repita la operación en el punto 1. La presión máxima indica el sentido de rotación correcto.
En el caso de bombas instaladas a gran profundidad, la presión desarrollada en un funcionamiento con sentido de rotación incorrecto puede no ser suficiente ni siquiera para contrarrestar la geodetica.

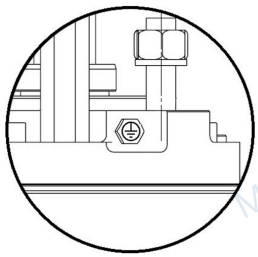
Desequilibrio de fases.

Compruebe la absorción en cada fase. El desequilibrio no debe superar el 5 %. Si se detectan valores superiores, que pueden deberse al motor y/o a la línea de alimentación, compruebe la absorción en las otras dos combinaciones de conexión motor-rejilla, teniendo cuidado de no invertir el sentido de giro. La conexión óptima será aquella en la que la diferencia de absorción entre las fases sea menor. Tenga en cuenta que si la mayor absorción se encuentra siempre en la misma fase de la línea, la causa principal del desequilibrio se debe a la red de alimentación.

Conexión del cable de tierra

El cable de tierra debe conectarse adecuadamente en el punto identificado por el símbolo en el producto y representado a continuación. Si falla el cable de puesta a tierra o si no está conectado, queda prohibido poner en funcionamiento el producto, en su caso póngase en contacto con el fabricante.
El dimensionamiento del conductor de tierra debe realizarse de acuerdo con las indicaciones proporcionadas en la sección "Datos técnicos, dimensiones y pesos"

Punto de conexión del cable de puesta a tierra



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

E

ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA MOTORES TRIFÁSICOS

1 Equipo eléctrico

2 Kit de empalme

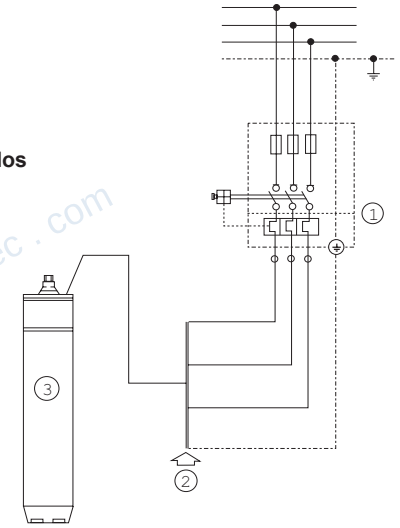
3 Motor sumergido

Para motores sumergidos
Negro = Fase U
Gris = Fase V
Marrón = Fase W

Para los motores con salida de 6 cables, los terminales «1» son los que salen cerca del tornillo de masa.

Los terminales 1 y 2 están señalados de manera reconocible y diferente entre sí.

NB.: Los esquemas de funcionamiento se suministran con la aparamenta eléctrica



ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA MOTORES MONOFÁSICOS DE 4"
Con condensador externo permanentemente activado

El sentido correcto de rotación es antihorario visto desde el lado saliente del motor

1 Equipo eléctrico

2 Condensador permanentemente insertado

3 Kit de empalme

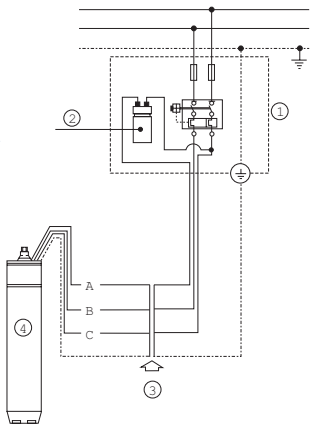
4 Motor sumergido

A Marrón (condensador)

B Negro (común)

C Azul / gris (marcha)

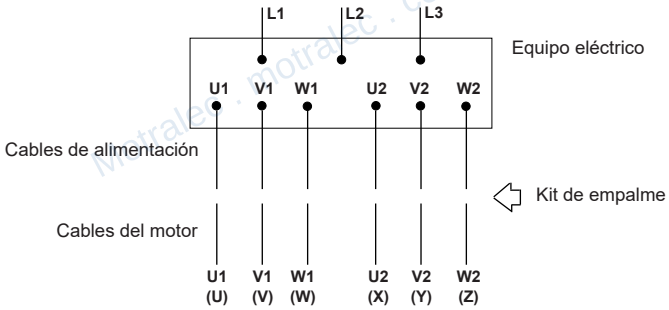
Para la correcta conexión del motor monofásico Caprari seguir el esquema indicado en el propio motor



ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA MOTORES TRIFÁSICOS DESTINADOS AL ARRANQUE Y / Δ

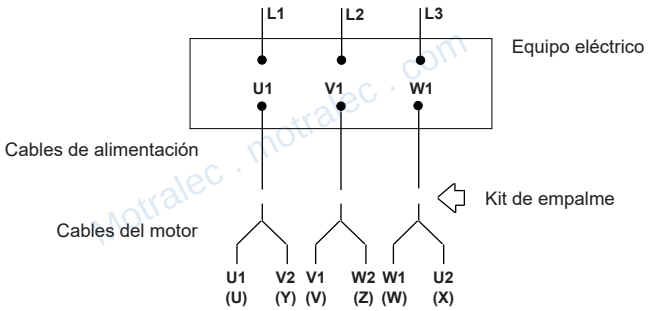
CONEXIÓN PARA ARRANQUE EN Y / Δ

Para tensión de funcionamiento a 220 V con motor 220 / 380 V
Para tensión de funcionamiento a 230 V con motor 230 / 400 V
Para tensión de funcionamiento a 240 V con motor 240 / 415 V
Para tensión de funcionamiento a 380 V con motor 380 / 660 V
Para tensión de funcionamiento a 400 V con motor 400 / 700 V
Para tensión de funcionamiento a 415 V con motor 415 / 720 V



CONEXIÓN PARA PUESTA EN MARCHA DIRECTA A Δ

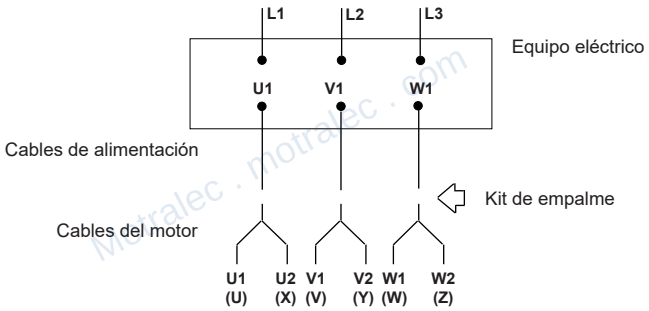
Para tensión de funcionamiento a 220 V con motor 220 / 380 V
Para tensión de funcionamiento a 230 V con motor 230 / 400 V
Para tensión de funcionamiento a 240 V con motor 240 / 415 V
Para tensión de funcionamiento a 380 V con motor 380 / 660 V
Para tensión de funcionamiento a 400 V con motor 400 / 700 V
Para tensión de funcionamiento a 415 V con motor 415 / 720 V
Para tensión de funcionamiento a 440 V con motor 440 / 760 V
Para tensión de funcionamiento a 460 V con motor 460 / 790 V



CONEXIÓN PARA PUESTA EN MARCHA DIRECTA A Δ – Δ

Para motores MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Para tensión de funcionamiento a 380 V
Para tensión de funcionamiento a 400 V
Para tensión de funcionamiento a 415 V
Para tensión de funcionamiento a 440 V
Para tensión de funcionamiento a 460 V



6 USO, GESTIÓN Y MANTENIMIENTO:

6.1 Puesta en marcha:

Solo el personal cualificado puede realizar las comprobaciones/mantenimiento necesarios. En su caso, póngase en contacto con

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Consulte siempre los datos del pedido y la documentación técnica adicional facilitada por Caprari para obtener más especificaciones según las variantes/especialidades/configuraciones del producto adquirido.

En los motores monofásicos, se recomienda encarecidamente el uso de un condensador de arranque con disyuntor para permitir que el motor arranque correctamente. Sólo para los motores de 3 kW y 4 kW el condensador de arranque es **obligatorio.** Para una correcta selección del condensador de arranque consultar la tabla **Capacidad de los condensadores de marcha y de arranque** indicada en la sección “Datos técnicos”.
Si la electrobomba no se pone en marcha (no arranca), evite repetidos intentos de arranque que solo podrían dañar la unidad. Identifique y elimine la causa del fallo.
Si se utiliza un sistema de arranque no directo, el transitorio de arranque debe ser corto y no superar nunca unos segundos.
La primera puesta en marcha debe realizarse con compuerta de interceptación solo parcialmente abierta, para limitar al máximo el posible arrastre de arena o limo.
En caso de que el agua esté turbia, es necesario parcializar aún más la válvula de compuerta, hasta obtener el suministro de agua clara.
A continuación, proceda a la apertura gradual de la compuerta asegurándose de que la bomba dispense una cantidad máxima de sustancias sólidas no superior a 40 gr/m³ (40 partes/millón).
Con la bomba a pleno rendimiento, compruebe que la corriente absorbida no sea superior a la indicada en la placa del motor, y que la máquina funcione correctamente.
La calibración del relé térmico de sobrecarga debe realizarse según la absorción de la unidad, realizando las siguientes operaciones:
1) ajuste la electrobomba a las condiciones de absorción máxima normalmente asociadas al caudal máximo, con el relé calibrado al amperaje de la placa de características del motor;
2) baje el nivel de calibración por pasos hasta que el relé se dispare (si el relé no se dispara, aunque se alcance el amperaje mínimo, debe ser sustituido porque está defectuoso o sobredimensionado en comparación con la absorción de la unidad y repetir toda la secuencia);
3) a continuación, ajuste el índice de calibración del relé al amperaje mínimo sin disparo.

PARÁMETROS DE REFERENCIA PARA EL TIPO DE PUESTA EN MARCHA

2 polos		4 polos		Estrella - Triángulo	Impedancia o autotransformador	Arrancador suave			Inversor
Motor	P2	Motor	P2	Tiempo máx. función en estrella	Tiempo máx. con Vs> 0,65 Vn	Vs mín	Is mín	Tiempo máx. aceleración	Tiempo máx. aceleración
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0,37÷7,5	**-**	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	**-**	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	**-**	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	**-**	-						
M…860÷880	45÷59	**-**	-					2	2
M…890	66	**-**	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	**-**	-	2,5					
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51		2				
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	**-**	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = potencia nominal del motor / **Vs** = tensión de arranque / **Vn** = tensión nominal / **Is** = corriente de arranque / **In** = corriente nominal.

Nota: la tensión mínima indicada en la tabla se refiere a una caída de tensión no superior al 3 %.

El motor síncrono de imanes permanentes debe utilizarse OBLIGATORIAMENTE con inversor y filtro de salida (véase «Requisitos generales para el uso de INVERSORES»). Al dimensionar el inversor para el motor síncrono de imanes permanentes, deben tenerse en cuenta sus valores nominales y los del motor eléctrico. **Antes de la instalación, comprobar que no haya factores del sistema (por ejemplo, caídas de tensión en la entrada del motor) que puedan aumentar la corriente absorbida por el motor en relación con la corriente nominal del inversor, especialmente si las corrientes nominales del motor y del inversor son similares.** En caso de dudas, contactar con la red de ventas de Caprari.

Prescripciones generales de uso del INVERTER
- durante la puesta en marcha y/o la utilización, la frecuencia mínima no debe ser inferior a 30 Hz para los motores asíncronos, 60 Hz para los motores síncronos de imanes permanentes, manteniendo una relación tensión/frecuencia constante
- en algunos casos es necesario solicitar el motor con bobinado eléctrico para agua caliente para compensar las mayores pérdidas debidas a formas de onda no óptimas; póngase en contacto con los departamentos técnicos para obtener indicaciones específicas;
- tiempo de rampa de aceleración máx.: véase tabla;
- tiempo máximo de desaceleración: equivalente al doble del tiempo máximo de aceleración.
- **Frecuencia máxima de conmutación inversor ≤5kHz**

La programación del inversor relacionada con el uso de motores síncronos de imanes permanentes puede consultarse en la sección **Datos técnicos, dimensiones y pesos.**

Es necesario garantizar, mediante la instalación de filtros sine-wave, lo indicado en la sección "Límites de funcionamiento por tipo de bobinado" en el capítulo "Datos técnicos, dimensiones y pesos".

Se requiere la instalación de los filtros para considerar el motor en garantía
Condiciones a respetar independientemente de la longitud de los cables de potencia.

Requisitos generales para el uso del ARRANCADOR SUAVE:
a) El ARRANCADOR SUAVE debe realizar el arranque en rampa de tensión o en corriente constante;
b) El ARRANCADOR SUAVE no debe realizar el arranque de rampa de corriente ni el arranque de rampa de par;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

En el caso de mal funcionamiento de una instalación que presente un bobinado soft starter o inversor, verifique, si es posible, el funcionamiento del grupo electrobomba conectándolo directamente a la red (o con otro dispositivo).

6.2 Conducción y controles:

Antes de poner en marcha el grupo electrobomba es obligatorio comprobar y respetar los límites de:
- Número máximo de arranques hora
- Velocidad mínima de refrigeración del motor
- Temperatura del líquido bombeado

Según lo indicado en las tablas "Dimensiones y pesos indicativos" en el capítulo 10, la falta de cumplimiento de las prescripciones antes enumeradas, al no poder garantizar el funcionamiento correcto del grupo electrobomba y de modo particular del motor eléctrico sumergido, hará decaer la garantía del producto.

E

ATENCIÓN

En caso de presencia de una sonda PT100 en el interior del motor, que controla su temperatura, siga el siguiente procedimiento para la configuración de los umbrales de temperatura de advertencia y parada de la máquina:

a) Ponga en marcha la electrobomba y sitúela en el punto de funcionamiento con mayor potencia absorbida; la temperatura del motor en su interior aumentará gradualmente y será controlada por la sonda. A régimen (dependiendo del motor pueden pasar hasta 2 horas) la temperatura leída se estabilizará.
b) A lectura estable de la temperatura, calibrar la primera alarma (**warning)** a un valor igual a la temperatura leída +3 °C. La alarma debe registrar que se ha superado, para tener documentación en la primera inspección;
c) La segunda alarma (parada de la máquina), que debe controlar la parada del motor, deberá calibrarse a un valor igual a la temperatura leída +6 °C; el siguiente arranque, con registro de la superación del umbral de parada de la máquina, puede ser automático, pero debe producirse con un retraso desde la parada de al menos 15 minutos o a una temperatura interna del motor inferior a 20 °C con respecto a la temperatura programada para la alarma de parada de la máquina;

La intervención de la 1ª alarma puede indicar un mal funcionamiento del motor: es necesario controlar la temperatura del motor, para verificar que se hayan restablecido las condiciones normales de trabajo.

La intervención de la 2.ª alarma, con parada del motor, se produce cuando:

1) Hay una sobrecarga
2) Hay poca refrigeración
3) Hay arranques frecuentes

Si la segunda alarma interviene, el motor no se puede volver a poner en funcionamiento antes de haber aclarado las causas del mal funcionamiento.

Si no se observa el procedimiento descrito anteriormente, pero sin perjuicio de las comprobaciones y obligaciones de los límites de funcionamiento indicados anteriormente, será posible establecer el umbral de parada de la máquina (segunda alarma).
Caprari recomienda encarecidamente ajustar la temperatura máxima de la segunda alarma como se indica en la sección “Límites de funcionamiento por tipo de bobinado” en el capítulo “Datos técnicos, dimensiones y pesos”.
Estos límites permiten prevenir daños irreversibles en el motor y su superación anulará la garantía del producto.

NOTA: la vigilancia de la temperatura con una sonda PT100, incluso con un ajuste correcto del umbral de desconexión, no protege el motor de un sobrecalentamiento localizado peligroso cuando no está garantizada una refrigeración correcta (velocidad del agua en el exterior del motor inferior a la prevista e indicada en la tabla disponible en la sección “Datos técnicos, dimensiones y pesos“ del manual).
En tales casos, deberá revisarse la instalación o utilizarse una camisa de refrigeración adecuada.

6.3 Mantenimiento:

El mantenimiento y la posible reparación del grupo electrobomba deben ser realizados por personal especializado con la cualificación adecuada y equipado adecuadamente y que haya estudiado y entendido el contenido de este manual y de cualquier otra documentación adjunta al grupo electrobomba.

Cualquier trabajo de mantenimiento debe realizarse con el producto desconectado de las fuentes de alimentación.

La electrobomba una vez instalada no requiere un mantenimiento especial, sin embargo, para garantizar un funcionamiento regular a lo largo del tiempo de la electrobomba, es necesario realizar controles regulares de prevención al menos cada 3 meses o cada 1000÷1500 horas de funcionamiento, verificando los tamaños indicados en la ‘Ficha de anotaciones de funcionamiento‘. Además, es adecuado hacer controlar cada 6÷12 meses la eficiencia de todos los aparatos eléctricos.

Remoción.
En caso de irregularidades en el funcionamiento, busque las posibles causas y proceda en consecuencia de acuerdo con este manual.
Antes de realizar cualquier intervención en la electrobomba, seccionar la línea de alimentación de la instalación. En caso de que sea necesario desmontar la electrobomba de la instalación, se debe realizar hacia atrás el procedimiento indicado en el apartado 5.4 ‘Conexiones hidráulicas’ y 5.5 ‘Conexiones e información eléctrica’ prestando atención:

1) al peso del grupo que, en determinadas condiciones, puede verse afectado por el del agua eventualmente contenida.
2) asegurarse siempre de la estabilidad de los diversos componentes que se colocan verticalmente de vez en cuando;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

En caso de motor con imanes permanentes (MMP):

PELIGRO

Muerte o lesiones graves a causa del campo magnético
El mantenimiento en las inmediaciones del rotor solo está permitido a personas sin dispositivos médicos electrónicos o magnéticos como marcapasos, audífonos, implantes o similares.
Esta categoría de personas debe permanecer OBLIGATORIAMENTE a una distancia de al menos 0.3m del rotor.

ADVERTENCIA

Aplastamiento de las extremidades por fuerzas magnéticas.
No se acerque al rotor con piezas metálicas magnéticas como: herramientas, llaves, etc.

ATENCIÓN

Daños a dispositivos electrónicos
No se acerque al rotor con dispositivos electrónicos y soportes de datos, como cajeros automáticos, tarjetas de crédito, smartphones, smartwatches, etc.
El mantenimiento del rotor debe realizarse en un área de trabajo y ropa libre de residuos metálicos tipo viruta.
No realice mecanizados que impliquen la formación de virutas en el rotor.

E

6.4 Recambios

Para evitar cualquier pérdida de garantía y responsabilidad del fabricante, utilice únicamente piezas de repuesto originales Caprari para las reparaciones.

Para solicitar piezas de recambio es necesario proporcionar a Caprari S.p.A. o a sus Centros de Asistencia Autorizados la siguiente información:
1 - abreviatura completa del producto;
2 - código de fecha y/o número de serie y/o número de pedido cuando estén presentes;
3 - nombre y número de referencia particular indicados en el catálogo de recambios (disponible en los centros de asistencia autorizados);
4 - cantidad de los elementos requeridos.

6.5 No uso (periodo prolongado de inactividad):

Si el grupo electrobomba debe permanecer sumergido durante largos periodos de inactividad, es una buena práctica realizar una puesta en marcha cada 20÷30 días para evitar los peligros de bloqueo del rotor.
Para obtener otras instrucciones, consulte el capítulo 4 'Almacenamiento y manipulación'.

7 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESMANTELAMIENTO:

Al desmantelar el grupo electrobomba, el operador debe llevar a cabo los pasos de desmantelamiento y destrucción en estricto cumplimiento de las normas y reglamentos locales de eliminación.

Eliminación del producto al final de la vida útil
INFORMACIÓN A LOS USUARIOS en vigor del art. 14 de la DIRECTIVA 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 4 de julio de 2012 sobre los residuos y aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

El símbolo del contenedor tachado que se muestra en el equipo eléctrico y/o electrónico (AEE) o en su empaque indica que el producto al final de su vida útil debe ser recogido por separado y no eliminado junto con otros residuos urbanos mezclados.
AEE DOMÉSTICOS
Se ruega contactar con el propio ayuntamiento o autoridad local, para más información inherente a los sistemas de recogida selectiva disponibles en el territorio. El revendedor del nuevo aparato tiene la obligación de retirar el viejo aparato de forma gratuita en el momento de la compra de un aparato del mismo tipo, para dar curso a la eliminación/el reciclado correcto. En Italia los AEE domésticos son las electrobombas con motor monofásico, en los demás países europeos es necesario comprobar dicha clasificación.
AEE PROFESIONALES
El productor organiza y da curso a la recogida selectiva del presente aparato que ha llegado al final de su vida útil. Por consiguiente, el usuario que desea deshacerse del presente aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema adoptado por el mismo para permitir la recogida selectiva del aparato que ha llegado al final de su vida útil, o bien, seleccionar de manera autónoma, una cadena de recogida autorizada para la gestión. De todos modos, el usuario deberá respetar las condiciones de retiro establecidas por la Directiva 2012/19/UE.
La eliminación ilegal del producto por parte del usuario implica la aplicación de las sanciones previstas por la ley.

Observe las disposiciones locales sobre la eliminación de materiales magnéticos.

8 GARANTÍA:

Para el grupo electrobomba en cuestión se aplican las mismas condiciones generales de venta de todos los productos de Caprari S.p.A.
En particular, le recordamos que una de las condiciones indispensables para el eventual reconocimiento de la garantía es el respeto de todos los puntos individuales de la documentación adjunta y de las mejores normas hidráulicas y electrotécnicas, condición básica para el buen funcionamiento del grupo de electrobomba.
Un problema de funcionamiento causado por desgaste y/o corrosión no está cubierto por la garantía.
Además, para el reconocimiento de la garantía, es necesario que el grupo electrobomba sea examinado previamente por nuestros técnicos o por técnicos de los centros de servicio autorizados.
El incumplimiento de lo indicadoen la documentación del grupo electrobomba anula cualquier forma de garantía y responsabilidad.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

9 CAUSAS DE FUNCIONAMIENTO IRREGULAR:

Fallos	Causas probables	Soluciones
1. La electrobomba no parte.	1,1. El interruptor de selección se encuentra en la posición OFF 1.2. El motor no tiene alimentación 1.3. Los dispositivos de control automáticos (interruptor de nivel, etc.) no dan el consentimiento.	1.1. Seleccionar la posición ON. 1.2. Comprobar si se han quemado fusibles o si ha saltado el relé de protección del circuito. Compruebe el apriete de las abrazaderas. Compruebe si hay alimentación. 1.3. Espere a que se restablezcan las condiciones de funcionamiento o compruebe la eficiencia de los automatismos.
2. Los fusibles se queman en la puesta en marcha.	2.1. Fusibles de calibración inadecuada. 2.2. Rotor del grupo bloqueado. 2.3. Cable de alimentación o unión que ya no está intacto (en cortocircuito).	2.1. Sustituya con fusibles adecuados para la absorción del motor. 2.2 Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado. 2.3. Sustituya el cable o repita la unión.
3. El relé de sobrecarga se dispara después de unos pocos segundos de funcionamiento.	3.1. No llega la tensión nominal a todas las fases del motor. 3.2. La absorción de corriente está desequilibrada con al menos una fase con corriente superior a la nominal. 3.3. El consumo de corriente es anómalo. 3.4. Calibración incorrecta del relé. 3.5. El rotor del grupo está bloqueado. 3.6. La tensión de alimentación no coincide con la del motor.	3.1. Compruebe la integridad del equipo eléctrico. Compruebe el apriete de la regleta de bornes. Compruebe la tensión de alimentación. 3.2. Compruebe el desequilibrio en las fases según el procedimiento indicado en el apartado 5.5 «Conexiones e información eléctrica». Si es necesario, envíe el motor al centro de servicio autorizado. 3.3. Compruebe la exactitud de las conexiones estrella o triángulo. 3.4. Compruebe el amperaje de calibración exacto. 3.5. Envíe el grupo al centro de asistencia autorizado. 3.6. Sustituya el motor o cambie la fuente de alimentación.
4. El relé de sobrecarga se dispara después de unos minutos de funcionamiento.	4.1. Calibración incorrecta del relé. 4.2. Tensión de la red de alimentación demasiado baja. 4.3. La absorción de corriente está desequilibrada en las fases, con una superior al valor nominal. 4.4. La electrobomba no gira libremente debido a la presencia de puntos de fricción. 4.5. La bomba eléctrica no gira libremente debido a la alta concentración de arena. 4.6. El grupo se ha encubierto. 4.7. Temperatura del cuadro eléctrico elevada.	4.1. Véase 3.4. 4.2. Póngase en contacto con el proveedor. 4.3. Véase 3.2. 4.4. Envíe el grupo al centro de asistencia autorizado. 4.5. Reduzca adecuadamente el caudal con la compuerta. 4.6. Rompa el eje o eleve la unidad adecuadamente. 4.7. Compruebe que el relé esté a temperatura ambiente compensada. Proteja el cuadro eléctrico de control del sol y del calor.
5. La bomba eléctrica suministra un caudal muy escaso.	5.1. Entrada de aire desde la boca de aspiración o bomba que funciona en régimen de cavitación. 5.2. El motor gira en sentido contrario. 5.3. La válvula de retención se ha bloqueado parcialmente cerrada. 5.4. Electrobomba desgastada.	5.1. Aumente el batiente en la boca de aspiración. 5.2. Invertir dos de las tres fases. 5.3. Desmonte la bomba de la tubería y comprobar. Si es necesario, envíe la bomba al centro de servicio autorizado. 5.4. Enviar la bomba al centro de servicio autorizado.
6. La electrobomba, aunque funciona, no suministra agua en absoluto.	6.1. Bomba desacoplada por insuficiente batiente 6.2. La válvula de retención se ha bloqueado cerrada. 6.3. Válvula de compuerta cerrada. 6.4. Electrobomba excesivamente desgastada.	6.1. Véase 5.1. 6.2. Véase 5.3. 6.3. Ajuste la válvula de compuerta. 6.4. Véase 5.4.
7. La bomba eléctrica es ruidosa y vibra.	7.1. Instalación incorrecta del sistema. 7.2. Agua con alto contenido de gas. 7.3. Desgaste del eje y del cojinete de guía.	7.1. Véase 5.1. 7.2. Véase 5.1. 7.3. Véase 5.4.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

D DEUTSCH

Übersetzung der Originalanleitung

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeine Informationen	Seite 53
2	Sicherheit:	Seite 55
3	Produktbeschreibung und Verwendung:	Seite 55
4	Lagerung und Handhabung:	Seite 56
5	Montage und Installation:	Seite 57
6	Bedienung, Verwaltung und Wartung:	Seite 62
7	Außerbetriebnahme und Demontage:	Seite 64
8	Garantie:	Seite 64
9	Ursachen für Fehlfunktionen:	Seite 65
10	Technische Daten, Abmessungen und Gewichte:	Seite 105
11	Hebepunkte für die Handhabung	Seite 115
	Ref. Caprari, Händler und/oder Kundendienst	

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Veranschaulichung der Symbole



Die Sicherheitshinweise in der Dokumentation sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung bedeutet eine Gefahr für die Gesundheit des Personals.



Die Anweisungen in der Dokumentation zur elektrischen Sicherheit sind mit diesem Symbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung kann das Personal elektrischen Risiken aussetzen.

ACHTUNG

Die in der Dokumentation enthaltenen und mit diesem Schriftzug gekennzeichneten Anweisungen sind die Hauptwarnungen für die korrekte Installation, den Betrieb, die Lagerung und die Entsorgung der Elektropumpeneinheit selbst. Dies bedeutet jedoch, dass für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Elektropumpeneinheit während seiner gesamten Lebensdauer alle in der Dokumentation enthaltenen Angaben eingehalten werden müssen.



Die Betriebs-und Wartungsanleitung aufmerksam durchlesen.
Achten Sie auf rotierende Teile.

1.2 Allgemeines:

Überprüfen Sie, ob das auf dem Lieferschein angegebene Material dem tatsächlich erhaltenen Material entspricht und nicht beschädigt ist.
Bevor Sie das gekaufte Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Anweisungen in der Begleitdokumentation vollständig durch.
Das Handbuch und das gesamte mitgelieferte Dokumentationsmaterial, einschließlich einer Kopie der Schilder, sind integraler Bestandteil der Elektropumpeneinheit, sie müssen sorgfältig und so aufbewahrt werden, dass sie während des gesamten Lebenszyklus der Elektropumpeneinheit für das Nachschlagen zur Verfügung stehen. Zum Beispiel es können zusätzliche Typenschilder an der Schalttafel der elektrischen Versorgungseinrichtung angebracht werden.
Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers in irgendeiner Form reproduziert werden.

D

1.3 Beispiel Pumpenschild

Nr.	Datum Code und/oder Seriennummer und/oder Kundenseriennummer und/oder Auftragsnummer		
TYP	Komplettes Kürzel komplette Pumpe	**Q [l/s]**	Nenndurchfluss
H [m]	Nennförderhöhe	**H max [m]**	Maximale Förderhöhe
ηBEP	**%** Wirkungsgrad der Pumpe	**MEI**	Mindesteffizienzindex

1.4 Erläuterung Typenschild Unterwassermotoren 4" ÷ 14"

TYP	Komplettes Kürzel Motor	**Code Date**	Code Datum
U [V]	Versorgungsnennspannung	**~**	Wechselstrom
I [A]	Nennstromaufnahme	**f [Hz]**	Frequenz
P_2 [kW] [PS]	Abgegebene Nennleistung	**n [min -1]**	Drehzahl pro Minute
cosφ	Leistungsfaktor	**S.F.**	Betriebsfaktor
		IP68	Schutzart Motor IEC 529
C [µF]	Kapazität Kondensator	**IP58**	Schutzart Motor IEC 60034-5
VDB	Nennspannung Kondensator im Dauerbetrieb	**I. Kl.**	Isolationsklasse Motor
⇨	Drehrichtung		

min. cooling speed Minimale Kühlwassergeschwindigkeit außerhalb des Motors

[kg]	Motorgewicht	**Thrust Load**	Axiallast [N]
S1	Dauerbetrieb		

1.5 Erläuterung Kürzel Hydraulikteil

Beispiele Kürzel Elektropumpen: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	-	135	-	-	-	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) SERIE
EX; ER; ES; EP

2) Bohrloch-Nenndurchmesser
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Pumpenfamilie
P = Leistung
XD = Technopolymer-Hydraulik...
RX = Radialhydraulik und Edelstahlkonstruktion
SX = Halbaxiale Hydraulik und Edelstahlkonstruktion
PX = Leistung-Hydraulik und Edelstahlkonstruktion
XPD = Technopolymer-Hydraulik... - Extra Leistung Desert

4) Bauart
B = Mit Zwischenstütze
E = Mit hydraulischem Auswuchten

5) Hydraulik-Identifikationsnummer

6) Polenanzahl
P = 4Poli

7) Besonderheiten

8) Flanschart
N = Mit NEMA-Flansch

9) Motorflansch
4 = Flansch für Motor 4"
...
14 = Flansch für Motor 14"

10) Stufenanzahl

11) Laufradreduzierung

12) Frequenz
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Erläuterung Kürzel Tauchmotoren

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) MOTOR BAUREIHE
Mac (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Motorenfamilie
Nicht ausgefüllt = Standard Gusseisen
W = full 316

3) Frequenz
nicht ausgefüllt = Standard 50Hz

4) Nenndurchmesser
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Nennleistung in PS

6) Polarität
Nicht ausgefüllt = Standard 50Hz
P = 4P

7) Motorflansch
Nicht ausgefüllt = Standardflansch

8) Generierungscode
Nicht ausgefüllt
1
2
3

9) Bauvariante

10) Spezialität Motor

11) Anschlussspannung

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.7 Warnhinweise:

Eine sorgfältige Lektüre der Dokumentation, die dem Produkt beiliegt, ermöglicht es Ihnen, in völliger Sicherheit zu arbeiten und die besten Vorteile zu erzielen, die das Produkt bieten kann.
Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf die Elektropumpeneinheit in Standardausführung, das unter normalen Bedingungen arbeitet.
Eventuelle Spezialitäten, die im Produktkennzeichen erkennbar sind, können dazu führen, dass die angegebenen Informationen nicht vollständig übereinstimmen (bei Bedarf wird das Handbuch durch zusätzliche Informationen ergänzt).
Gemäß unserer Politik der kontinuierlichen Produktverbesserung können die in der Dokumentation enthaltenen Daten und das Produkt selbst ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
Die Nichteinhaltung aller in dieser Dokumentation enthaltenen Angaben oder eine unsachgemäße Verwendung oder eine unbefugte Änderung der Elektropumpeneinheit führen zum Erlöschen jeglicher Garantie und Haftung des Herstellers für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen.

ACHTUNG Lassen Sie die Einheit niemals trocken laufen, da die Pumpenlager durch die angehobene Flüssigkeit geschmiert werden.

2 SICHERHEIT:

Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, stellen Sie sicher, dass die elektrischen Teile der Anlage, an der Sie arbeiten, nicht an die Stromversorgung angeschlossen sind.
Im Falle eines Permanentmagnetmotors kann der magnetische Fluss des Rotors, wenn er sich dreht, elektrische Spannung am Ende der Motorkabel erzeugen. Stellen Sie sicher, dass der Rotor nicht gedreht werden kann, wenn die Kabel nicht an den Schaltschrank angeschlossen sind.
Die in diesem Handbuch beschriebene Elektropumpeneinheit ist für den Einsatz in der Industrie, in Aquädukten, in der Bewässerung oder in ähnlichen Bereichen vorgesehen. Daher dürfen Handhabung, Installation, Betrieb, Wartung, eventuelle Reparaturen und Außerbetriebnahme der Elektropumpeneinheit nur von entsprechend qualifiziertem und ausgerüstetem Fachpersonal durchgeführt werden, das den Inhalt dieses Handbuchs und aller anderen dem Produkt beiliegenden Unterlagen gelesen und verstanden hat.
Bei jedem einzelnen Vorgang müssen alle Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Verschmutzungshinweise in der Dokumentation und alle strengeren örtlichen Bestimmungen eingehalten werden.
Aus Sicherheitsgründen und zur Gewährleistung der Garantiebedingungen führt ein Ausfall oder eine plötzliche Leistungsänderung des Motors dazu, dass dem Käufer die Verwendung des Motors untersagt wird.
Die Installation muss so erfolgen, dass ein unbeabsichtigter gefährlicher Kontakt von Personen, Tieren und Gegenständen mit der Elektropumpeneinheit verhindert wird.
Wenn die Pumpe dazu bestimmt ist, Flüssigkeiten für den menschlichen Verzehr zu fördern, müssen aus hygienischen Gründen die Teile, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen, bei der ersten Inbetriebnahme oder nach jeder Wartung mit Wasser gespült werden.
Es müssen Alarmsysteme, Kontroll- und Wartungsverfahren vorhanden sein, um jede Art von Risiko zu vermeiden, das sich aus einer möglichen Fehlfunktion der Elektropumpeneinheit ergibt.
Für eine sichere Handhabung und Lagerung siehe Kapitel 4 „Handhabung und Lagerung“.

Hygienische Sicherheit
Wenn die Pumpe dazu bestimmt ist, Flüssigkeiten für den menschlichen Verzehr zu fördern, müssen aus hygienischen Gründen die Teile, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen, bei der ersten Inbetriebnahme oder nach jeder Wartung mit Wasser gespült werden. **Eine Pumpe, die bereits zum Pumpen einer Flüssigkeit verwendet wird, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt ist, kann nicht zum Pumpen von Flüssigkeiten verwendet werden, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, ohne zuvor das mögliche Risiko einer Kontamination zu prüfen.**

Das Produkt ist so konstruiert, dass es bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung sicher ist, vorausgesetzt, es wird in Übereinstimmung mit den in diesem Dokument enthaltenen Anweisungen in Betrieb genommen, betrieben und gewartet.
Es ist außerdem wichtig, dass die Bediener die unten aufgeführten Warnhinweise beachten:

ACHTUNG
Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist für den industriellen/professionellen Gebrauch bestimmt.
Verwenden Sie das Produkt nicht für andere als die vorgesehenen Zwecke.
Entfernen oder verändern Sie nicht die vom Hersteller am Produkt angebrachten Schilder und Zeichen.
Versuchen Sie nicht, Teile des Produkts zu zerlegen oder zu verändern, außer in den Fällen und auf die Art und Weise, die in diesem Handbuch beschrieben sind.
Lassen Sie keine unbefugten Personen an dem Produkt arbeiten.
Tragen Sie die unten beschriebene persönliche Schutzausrüstung aufgrund der durchgeführten Arbeiten, insbesondere für die Handhabungs- und Installations-/Demontagephasen.

(Arbeitskleidung – Handschuhe gegen mechanische, Hitze-, chemische Gefahren – Sicherheitsschuhe)
NUR qualifiziertes und autorisiertes technisches Personal darf gemäß den geltenden Sicherheitsverfahren an elektrischen Geräten arbeiten, insbesondere für die internen Kontroll- und Wartungsphasen.
Die Gefahr elektrischer Art besteht auch, wenn es Stromkabel gibt, die nicht ordnungsgemäß isoliert sind und ersetzt/ausgetauscht werden müssen. In diesem Fall muss das zuständige Personal sofort benachrichtigt werden.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG UND VERWENDUNG:

3.1 Technische und betriebliche Eigenschaften:

Unterwasser-Elektropumpen sind Pumpen mit einem oder mehreren Laufrädern in Serie, die gegen den Uhrzeigersinn (von der Förderseite aus betrachtet) arbeiten und direkt mit speziellen Asynchron- oder Synchron-Tauchmotoren gekoppelt sind.
Tauchmotoren Typ M...4... werden gebrauchsfertig mit Öl gefüllt (zum Schmieren und Kühlen) geliefert, das von der Food and Drug Administration (USA) genehmigt wurde. Im Falle eines Motorausfalls kann Öl in das zu pumpende Wasser austreten.
Tauchmotoren Typ M...6... ÷ M...14... werden mit einer Mischung aus 70% sauberem Süßwasser und 30% Propylenglykol gefüllt, das nach den von der EWG festgelegten Kriterien als ungefährlich eingestuft werden kann. Es ist möglich, die Mischung bei der Installation durch sauberes und

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ACHTUNG Wenn die Elektropumpe in einer horizontalen Position installiert wird, muss manchmal am Rückschlagventil eingegriffen werden. Wenden Sie sich an die Caprari S.p.a. oder an die autorisierten Kundendienstzentren, um spezifische Anweisungen zu erhalten.

Wenn die Elektropumpe gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch und den mitgelieferten Diagrammen installiert wird, erreicht der von der Maschine im vorgesehenen Betriebsbereich abgegebene Schalldruckpegel niemals 70 dB (A). Die Lärmmessung wurde gemäß ISO 3746 durchgeführt und die Messpunkte befinden sich gemäß der Richtlinie 2006/42/EG 1 Meter von der Bezugsfläche der Maschine entfernt und 1,6 Meter über dem Boden oder der Arbeitsbühne.
Der Maximalwert ist gleichmäßig um das Produkt herum verteilt.

3.2 Anwendungsbereiche:

Die Elektropumpeneinheit in Standardausführung ist für das Pumpen von klarem Frischwasser aus Tiefbrunnen, aus einer Auffangwanne oder für die Druckerhöhung im Booster ausgelegt (nicht vorgesehen für Elektropumpen mit Motor im Ölbad).

3.3 Kontraindikationen: ACHTUNG

Die Elektropumpeneinheiten **sind nicht geeignet für**:
- den Trockenbetrieb;
- das Pumpen von anderen Flüssigkeiten als Süß- und Klarwasser mit Ausnahme der ENDURANCE-Serie, die auch zum Heben von chemisch und mechanisch aggressivem Wasser geeignet ist und einen Salzgehalt von 40.000ppm toleriert.
- einen Innenbetrieb von mehr als 3 Minuten, um eine Überhitzung zu vermeiden;
- einen kontinuierlichen Betrieb mit Wassergeschwindigkeiten außerhalb des Motormantels, die unter den in der Tabelle angegebenen Werten liegen. „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“.
- einen Betrieb mit einem ausgeprägten Intervall (siehe ‘Tabelle der Motoren’ in Kapitel 10 ‘Technische Daten, Abmessungen und Gewichte’);
- einen Ansaugdruck, der unter dem erforderlichen NPSH liegt (siehe spezifische technische Dokumentation);
- Betrieb bei anderen Betriebstemperaturen als in der Tabelle der Motoren im Kapitel „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“ angegeben,
- eine Eintauchtiefe von mehr als 150 m;
- einen höheren Druck bei variabler Bewegung als im Katalog angegeben.
- Das Pumpen von Wasser mit einer Feststoffkonzentration von 40 g/m³ Serie E...; 100 g/m³ Serie E...P; 150 g/m³ Serie ENDURANCE; 300 g/m³ Serie DESERT; 450 g/m³ Serie E6XPD...; (g/m³ = Teile/Million);
- das Pumpen von brennbaren Flüssigkeiten;
- Betrieb an Orten, die als explosionsgefährdet eingestuft sind.

Nicht alle Elektropumpeneinheitene sind geeignet:
- für eine horizontale Installation (siehe spezifische technische Dokumentation);
- für eine Lagerung bei sehr niedrigen Temperaturen (siehe Kapitel 4 ‘Lagerung und Handhabung’).
- für die Installation im Booster.

Im Falle einer geneigten Installation wenden Sie sich bitte direkt an die Caprari Spa.

Überprüfen Sie auch die Konformität des Produkts mit allen relevanten lokalen Einschränkungen.

Bitte beziehen Sie sich immer auf die Auftragsdaten und die von Caprari bereitgestellte technische Dokumentation für weitere Spezifikationen gemäß den Varianten/Spezialitäten/Konfigurationen des gekauften Produkts.

4 LAGERUNG UND HANDHABUNG:

4.1 Lagerung

Lagern Sie das Produkt an einem trockenen, staubfreien Ort.

Achten Sie auf Instabilitäten, die sich aus einer unsachgemäßen Positionierung der Elektropumpeneinheit oder einer anderen Komponente der Anlage ergeben können.

Drehen Sie die rotierenden Teile in regelmäßigen Abständen, um mögliche Blockierungen zu vermeiden (siehe Abschnitt 5.1 „Vorabprüfungen“ des entsprechenden Verfahrens).
Überprüfen Sie regelmäßig die vollständige Befüllung des Motors, wenn er horizontal gelagert wird;
Wenn es vorübergehend in Umgebungen mit Temperaturen unter -15°C gelagert werden muss, ist eine Erhöhung der Konzentration von Propylenglycol erforderlich (z.B. Konzentration gleich 50%, Mindesttemperatur gleich -35°C; siehe Abschnitt 5.1 "Vorabkontrollen" des entsprechenden Verfahrens).
Lassen Sie den Motor nicht frei von interner Flüssigkeit, da dies zu einer Blockierung des Rotors führen kann.

ACHTUNG Für eine sichere Lagerung nach einer vorherigen Installation muss die Elektropumpe gründlich gereinigt werden (unter strikter Vermeidung der Verwendung von Kohlenwasserstoffderivaten) und der hydraulische Teil muss intern mit Druckluftstrahl getrocknet werden.

4.2 Sicherheit beim Heben und Bewegen

Die Elektropumpeneinheit muss mit Sorgfalt und Umsicht unter Verwendung geeigneter Hebemittel und Anschlagmittel gehandhabt werden, die den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen. Es liegt in der Verantwortung des Transportunternehmers, solche Mittel zu finden. Überprüfen Sie bei der Auswahl von Hebezeugen immer das Gewicht der Pumpe und des Motors in Kapitel 10 'Technische Daten, Abmessungen und Gewichte'.

Befolgen Sie ausschließlich die in Kapitel 11 “Hebepunkte für die Handhabung“ angegebenen Haltepunkte. Wenn die Pumpe und der Motor getrennt bewegt werden müssen, konsultieren Sie den entsprechenden Abschnitt des Motorhandbuchs. **Caprari verbietet ausdrücklich, seine Produkte auf eine andere als die angegebene Weise zu handhaben.**
Verwenden Sie niemals elektrische Kabel für die Handhabung.
Wenn der Motor vertikal positioniert wird, achten Sie darauf, die Kabel nicht mit scharfen Kurven zu halten (der minimale Krümmungsradius muss mehr als das Fünffache des Kabeldurchmessers betragen).
Die freien Enden der Kabel dürfen niemals eingetaucht oder in irgendeiner Weise nass sein.
Führen Sie das Heben immer vorsichtig durch, um sicherzustellen, dass es keine Unwucht aufgrund einer nicht zentralen Position des Schwerpunkts gibt.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

5 MONTAGE UND INSTALLATION:

Nur qualifiziertes Personal darf die endgültige Installation des Produkts durchführen
Der Installateur muss sicherstellen, dass er über alle notwendigen Informationen verfügt. Andernfalls wenden Sie sich an Caprari oder autorisierte Zentren.

Weitere Spezifikationen, die auf den Varianten/Spezialitäten/Konfigurationen des gekauften Produkts basieren, entnehmen Sie bitte stets den Bestelldaten und der zugehörigen zusätzlichen technischen Dokumentation von Caprari.

Der Endinstallateur muss mindestens die folgenden Bedingungen gemäß den Abschnitten „5.1 Vorabprüfungen“ und „5.2 Anlageneigenschaften“ überprüfen.
Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial nicht in der Umwelt, sondern beachten Sie die örtlichen Entsorgungs- und Verschmutzungsvorschriften.

ACHTUNG Entfernen Sie vor dem Absenken der Einheit in den Brunnen oder Tank absenken, entfernen Sie alle Klebeetiketten und alle Spuren von Klebeband oder Markierungen von der Einheit. Während dieser Vorgänge vermeiden Sie sorgfältig die äußere Oberfläche des Produkts zu zerkratzen. Eine sorgfältige Einhaltung der obigen Angaben ermöglicht eine deutliche Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit des Produkts.

D

5.1 Vorabprüfungen:

ACHTUNG Überprüfen Sie immer die freie Drehung der Motor- und Pumpenrotoren und die vollständige Flüssigkeitsfüllung der Motoren, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.

Zusammengebaute Einheit:

1) Verankern Sie die Elektropumpeneinheit in vertikaler Position, um seine Stabilität zu gewährleisten;
2) Entfernen Sie den Sauger und schrauben Sie den Filter, falls vorhanden, vom Saughalter ab;
3) Mit einem Schraubendreher auf den gerändelten Teil der Kupplung durch die Filterbohrung einwirken, um die freie Drehung zu überprüfen. Wenn die Filterbohrung nicht vorhanden ist, betätigen Sie die Kupplung mit einem Werkzeug in Form einer Kurbelwelle oder mit einem Schraubendreher am ersten Laufrad und achten Sie darauf, dass sie nicht verblasst.
4) Schrauben Sie den Filter wieder an;
5) Den flüssigen Einfülldeckel des Motors (der mit einem Zylinderkopf mit Innensechskant) abschrauben; stattdessen den Temperaturfühler abschrauben, wenn er anstelle des Stopfens vorhanden ist;
6) Überprüfen Sie die vollständige Befüllung und fügen Sie gegebenenfalls sauberes Süßwasser oder ein Gemisch gemäß den im Abschnitt "Technische und betriebliche Eigenschaften" angegebenen Konzentrationen hinzu
7) Schrauben Sie die Kappe wieder auf;
8) den Sauger wieder montieren.
   Bei der Lieferung sind die Lamellen so angeordnet, dass sie die Schlitze in der Saughalterung verschließen.
   Je nach Anzahl der Kabel und deren Querschnitt müssen die Lamellen entlang der auf diesen Variablen vorgesehenen Einkerbungen gefaltet werden.
   Achten Sie darauf, die Lamellen nicht zu entfernen: die scharfe Kante könnte den Kabelmantel beschädigen!

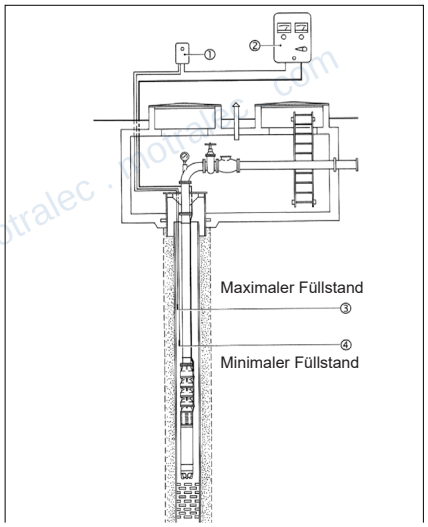
Nicht zusammengebaute Einheit:

1) Verankern Sie den Motor in vertikaler Position und achten Sie auf seine Stabilität, verbinden Sie das Ende der Kurbelwelle, um es nicht zu beschädigen, und stellen Sie mit einem Greifer sicher, dass sich der Rotor frei dreht;
2) Führen Sie die Schritte 5, 6 und 7 des vorherigen Absatzes aus;
3) mit der Pumpe in horizontaler Position mit einem Schraubendreher in den genuteten Teil der Kupplung eingreifen, um ihre freie Drehung zu überprüfen, wobei darauf zu achten ist, dass die Verzahnung nicht beschädigt wird.

5.2 Merkmale der Anlage: ACHTUNG

Stellen Sie bei jeder Installation sicher, dass der Ansaugdruck und der dynamische Mindestwasserstand wie folgt sind:
- Die von der Pumpe geforderten NPSH-Bedingungen erfüllen (siehe spezifische technische Dokumentation);
- Vermeiden Sie das Ansaugen von Luft, um einen Wirbel zu bilden.
- Ein Ventil an der Zuluftleitung vorsehen.

Falls erforderlich, installieren Sie Mini-MO-Füllstandsmelder.



Tiefbrunnen.
Die Schmutzfänger des Brunnens müssen sich immer unterhalb der vom Motor eingenommenen Position befinden, um eine korrekte Kühlung zu gewährleisten.
Stellen Sie sicher, dass sich der dynamische Pegel des Brunnens ändert, entweder wegen des saisonalen Absenkens des Grundwasserspiegels oder wegen des übermäßigen Potenzials der Pumpe in Bezug auf die dynamischen Eigenschaften des Brunnens.

1. Trockenlaufsperre
2. Elektrische Ausrüstung
3. Elektrische Sonde max. Füllstand
4. Elektrische Sonde min. Füllstand

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Booster.
Stellen Sie sicher, dass die Anordnung der Leitungen der Anlage und der zugehörigen Luftauslässe die Entsorgung der Luftsäcke ermöglicht.
Wenn das Aggregat horizontal installiert wird, muss der Motor in Zeiten der Nichtbenutzung immer in Wasser eingetaucht werden, andernfalls muss die vollständige Befüllung überprüft werden (siehe Abschnitt 5.1 „Vorkontrollen“ des entsprechenden Verfahrens).
Der Ansaugdruck darf 10 bar nicht überschreiten.
Die Installationsumgebung des Boosters darf nicht unter 0°C liegen, da auch bei einer Entleerung des Boosters Wasseransammlungsbereiche verbleiben können, die das Risiko einer Beschädigung und Oxidation der Einheit bergen.
Die 4"Motoren sind nicht für den Einbau in Booster geeignet.

Wanne.
Bei korrekter Installation wird das Aggregat mit Kühlmantel montiert.
Bei horizontal installierten Aggregaten gelten die Angaben für Booster.

ACHTUNG Die Mindestgeschwindigkeit des Wasserflusses um den Motor über seine gesamte Länge muss durch geeignete Bedingungen für die Installation im Brunnen oder durch Verwendung eines geeigneten Kühlmantels gewährleistet werden.

ACHTUNG Die Rohrleitungen müssen in der Nähe des Boosters abgestützt werden, da dieser auf keinen Fall die Funktion eines Stützpunktes haben darf, und folglich darf auch der Booster selbst nicht mit seinem eigenen Gewicht auf den Flanschen, sondern nur auf den entsprechenden Stützpunkten belastet werden.

Die von den Rohrleitungen übertragenen Kräfte (F) und Momente (M), beispielsweise aufgrund von Wärmeausdehnung, Eigengewicht, Fehlausrichtungen, fehlenden Dehnungsfugen, können gleichzeitig auf den Ansaugstutzen und den Druckstutzen einwirken, dürfen jedoch in keinem Fall die in der Tabelle "Flanschkräfte" in Kapitel 10 angegebenen zulässigen Höchstwerte überschreiten.

D

5.3 Mechanische Verbindungen:

Wenn die Pumpen-Motor-Einheit montiert werden soll, gehen Sie wie folgt vor:
1) die Koppelflächen gründlich reinigen.
2) ⚠ den Motor in vertikaler Position verankern, um seine Stabilität zu gewährleisten;
3) den Sauger entfernen, den Filter und die Gummistopfen in den Modellen, in denen sie vorgesehen sind, vom Ansaugständer der Pumpe;
4) Heben Sie die Pumpe vertikal an und nachdem Sie sie auf die gleiche Achse des Motors gestellt und korrekt abgewinkelt haben, senken Sie sie langsam ab und erleichtern Sie gegebenenfalls die Kupplung der genuteten Welle -Kupplung, indem Sie mit einem Schraubendreher auf den gerändelten Teil der Kupplung selbst durch die Filterbohrung einwirken. Wenn die Filterbohrung nicht vorhanden ist, betätigen Sie die Kupplung mit einem Werkzeug in Form einer Kurbelwelle oder mit einem Schraubendreher am ersten Laufrad und achten Sie darauf, dass sie nicht verblasst;
5) Die Befestigungsmuttern gleichmäßig anziehen, wobei die entgegengesetzte progressive Spannung zu beachten ist; falls vorgesehen, die Gummistopfen wieder montieren, um die unbenutzten Durchgänge am Flansch des Pumpenhalters zu schließen, den Filter gegebenenfalls wieder montieren;
6) Sperren Sie den Defender mit dem entsprechenden OR für die Modelle, die dies vorsehen. Im Falle eines Motors mit zweitem Kabelausgang um 90°, ersetzen Sie einen der Defender durch den Gummistopfen, der den Kabeldurchgang verschließt (nur für Modelle mit Defender und Gummistopfen)
7) Den Sauger wieder montieren;
8) Verlegen Sie die Stromkabel unter dem/den Schutzdach(en).

<u>Verfahren zum Anschluss der PT100-Temperatursonde</u>

Die Sonde muss an der im Abschnitt „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“ angegebenen Stelle korrekt angeschlossen werden.
Nachfolgend sind die für den Einbau der Sonde erforderlichen Schritte aufgeführt:
- Entfernen Sie mit einem Schraubenschlüssel den Einfülldeckel und die Unterlegscheibe(n) vom Flansch der Motor-Pumpen-Kupplung.
- Reinigen Sie die Oberfläche des Deckelgehäuses mit einem sauberen Lappen und achten Sie darauf, dass keine Rückstände in das Innere des Motors gelangen.
- Prüfen Sie, ob der Flüssigkeitsstand im Motor den Gewindebereich des Einfülldeckels erreicht.
- Falls erforderlich, füllen Sie den Flüssigkeitsstand durch Hinzufügen von sauberem Wasser wieder auf.
- Bringen Sie die zuvor entfernte(n) Unterlegscheibe(n) wieder an und setzen Sie die Sonde anstelle des Einfülldeckels in die Gewindebohrung ein.
- Ziehen Sie die Sonde mit einem Schraubenschlüssel mit einem Mindestdrehmoment von 1,9 kgm, maximal 2,3 kgm an.

⚠ Höhere Anzugsmomente können zum Bruch der Gewinde des Gehäuses führen. Überschreiten Sie nicht das angegebene Anzugsdrehmoment.

5.4 Hydraulikanschlüsse:

Elektropumpe im Brunnen installiert.
Im Falle eines Kunststoffsteigrohrs müssen Sie die Anweisungen des Herstellers für eine korrekte Installation befolgen und ein Stahlsicherheitskabel an der Pumpe verankern.
Nachdem Sie das elektrische Kabel wie in Abschnitt 5.5 'Elektrische Anschlüsse' beschrieben gespleißt haben, führen Sie die folgenden Arbeiten durch:
1) Befestigen Sie ein Stück Rohrleitung an der Druckleitung der Pumpe, nachdem Sie zuvor die Halterung am anderen Ende in zwei Hälften befestigt haben;
2) ⚠ Bei Installation mit Gewinderohren immer am oberen Ende aller Rohre die entsprechende Gewindehülse anbringen, um im Falle eines Durchrutschens zwischen Rohr und Halterung den Verlust der Verankerung zu vermeiden;
3) **ACHTUNG** Bei der Installation mit Gewinderohren, diese müssen fest angezogen werden, um die Gefahr des Lösens aufgrund des Reaktionsmoments der Einheit zu vermeiden;
4) Das eventuelle Kabel der Mindeststandsonde anbringen und befestigen, das in Abhängigkeit von der erforderlichen Mindestüberflutung positioniert ist;
5) Heben Sie mit einem Hebezeug die Elektropumpe und den Rohrstutzen an, ohne sie zur Biegung zu zwingen, und senken Sie sie in den Brunnen, indem Sie die Halterung auf der Oberseite desselben abstützen;
6) **ACHTUNG** Befestigen Sie die Strom- und Erdungskabel alle 2 bis 3 Meter mit speziellen Schellen sicher am Standrohr, um zu verhindern, dass sie sich durch ihr Eigengewicht absenken. Ein solches Absenken würde Schlaufen im Kabel erzeugen, die dazu führen würden, dass es beim Starten und Abschalten der Einheit an den Wänden des Brunnens reibt;
7) Bringen Sie auf der Muffe, unter Beachtung der hydraulischen Dichtung, ein Rohrstück an, das am oberen Ende mit einer zweiten Schelle in zwei Hälften versehen ist;
8) Schützen Sie die Leitungen in der Nähe der Flansche oder Muffen in geeigneter Weise;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

11) Vermeiden Sie beim Absenken der Elektropumpe Stöße, Reibung oder Gewaltanwendung, die das Stromversorgungskabel oder die Einheit selbst beschädigen könnten;
12) Prüfen Sie bei der Installation der Pumpe die elektrische Isolierung der Einheit aus Stromkabel und Motor, die im Wasser bei einer Spannung von 500 VDC niemals weniger als 2MΩ betragen darf;
13) Es ist ratsam, einen Abstand von 1÷2 Metern des Stromversorgungskabels außerhalb des Brunnens zu lassen, um eine eventuelle Neuverlegung des Anschlusses zu ermöglichen.

Im Booster installierte Elektropumpe.
Gehen Sie wie folgt vor:
1) Alle Koppelflächen gründlich reinigen;
2) Den Verschlussflansch des Boosters am Pumpenzufluss anbringen;
3) Stecken Sie die Strom- und Erdungskabel in die entsprechenden Kabelverschraubungen;
4) Verankern Sie das Boosterrrohr in vertikaler Position und achten Sie darauf, dass es stabil ist und nicht an seinen Stützpunkten beschädigt wird;
5) Ziehen Sie alle Streben des Rohrs ein, um den Elektromotor zu zentrieren;
6) legen Sie die Flachdichtung auf den mit dem Rohr verschweißten Flansch;
7) Heben Sie die Einheit aus Elektropumpe und Flansch mit Hilfe eines Hebezeugs an und senken Sie sie langsam in das Rohr ab, bis sie auf der Oberseite des Rohrs aufliegt;
8) Vermeiden Sie beim Absenken der Elektropumpe Stöße, Reibung oder Gewaltanwendung, welche die Kabel oder das Gerät selbst beschädigen könnten;
9) Ziehen Sie den Flansch gleichmäßig fest;
10) Bringen Sie alle Zentrierstifte in Kontakt und ziehen Sie sie erst dann fest, wobei Sie darauf achten müssen, den Außenmantel des Elektromotors nicht zu beschädigen;
11) Bringen Sie die Unterlegscheibe an und ziehen Sie die Kontermutter fest, um eine dichte Verbindung herzustellen;
12) Setzen Sie die so zusammengebaute Einheit vorsichtig in die Anlage ein, verankern Sie es ordnungsgemäß und befestigen Sie die Strom- und Erdungskabel;
13) Bei installierter Pumpe die elektrische Isolierung des Stromversorgungskabels und des Motors gemäß den im Abschnitt "Anschlüsse und elektrische Informationen" angegebenen Grenzwerten überprüfen;
14) Es ist ratsam, einen Abstand von 2÷3 Metern des Stromversorgungskabels außerhalb des Boosters zu lassen, um eine eventuelle Neuverlegung des Anschlusses zu ermöglichen.

5.5 Elektrische Anschlüsse und Informationen:

Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal unter strikter Einhaltung aller nationalen Installationsvorschriften (in Italien CEI-Norm 64-8) und gemäß den Schaltplänen im Handbuch und den Schalttafeln durchgeführt werden.
Alle vorhandenen Erdungsleiter müssen vor dem Anschluss der anderen Leiter an den Erdungskreis der Anlage angeschlossen werden, während beim elektrischen Trennen des Motors die letzten entfernt werden müssen.
Die freien Enden der Kabel dürfen niemals eingetaucht oder in irgendeiner Weise nass sein.

Durchführungsverfahren Isolationswiderstandsmessung:

Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht an das Stromnetz angeschlossen sind;
Überprüfen Sie den Zustand der Kabel;
Wenn eine feuchte Umgebung vorhanden ist, reinigen Sie das Ende des Netzkabels an der Stelle, an der es mit der Klemme des Prüfgeräts verbunden wird;
Bei einem Motor mit 3 Leistungskabeln verbinden Sie eine der Klemmen des Instruments (Megger) mit den Enden eines Motorversorgungskabels und die zweite mit dem Motorgehäuse. Bei einem Motor mit 6 Leistungskabeln schließen Sie eine der Klemmen des Instruments am Anfang und am Ende derselben Phase an (z. Bsp.: V1-V2) und das zweite am Motorgehäuse;
Führen Sie den Isolationsmesstest unter Berücksichtigung der folgenden Parameter durch: Prüfzeit max. 60 Sek. Temperatur 20°C. Prüfspannung 500V DC (eine längere Prüfzeit bei hoher Spannung kann die Isolierung des Motorwickeldrahtes beschädigen). Prüfen Sie, ob der gemessene Isolationswiderstand (Ri) die im Abschnitt „Betriebsgrenzen je Wicklungstyp“ im Kapitel „Technische Daten, Maße und Gewichte“ angegebenen Grenzwerte einhält. Wenn der gemessene Wert während der Prüfung innerhalb dieser Grenzwerte liegt, kann die Motorwicklung als elektrisch isoliert betrachtet werden und die Prüfung kann auch früher als 60 Sekunden abgebrochen werden.
Nach der Messung müssen die Phasen kurz geerdet werden, um ihr Potenzial auf Null zu setzen;
Bei einem Motor mit 6 Leistungskabeln fahren Sie mit dem Test der beiden anderen Stromversorgungsphasen fort (z. Bsp.: W1-W2; U1-U2);

Verbindung.
Verbinden Sie die Strom- und Erdungskabel, wie in den spezifischen technischen Anweisungen von Caprari detailliert beschrieben, und messen Sie den Isolationswiderstand der Verbindung erneut: Mindestwert bei einer Prüfspannung von 500 V DC in Luft 5MΩ, in Wasser 2MΩ.
Bei anhaltend niedrigen Isolationswerten bei Verbindungen zwischen Motorkabeln und Stromversorgungskabeln (Steigleitungen) schneiden Sie die Verbindungen auf und wiederholen Sie den Test direkt an den drei Motorkabeln auf dieselbe Weise wie oben beschrieben.
Jedes Kabel, das zusätzlich zum Standardversorgungskabel der Elektropumpe verwendet wird, darf nicht schlechtere Eigenschaften aufweisen als dieses (wenden Sie sich an Caprari oder prüfen Sie den im Verkaufskatalog angegebenen Kabeltyp).
Die Verbindung muss dem maximalen Druck standhalten, dem sie ausgesetzt ist, zum Beispiel dem, der durch den statischen Wasserstand im Brunnen ausgeübt wird, und dem thermischen Wechsel aufgrund der Arbeitsphasen.
Beim Kauf des Verbindungssatzes von Caprari befolgen Sie die zusätzlichen Anweisungen, andernfalls stellen Sie sicher, dass die elektrische Isolierung geeignet ist.

ACHTUNG Eine schlecht durchgeführte Verbindung kann leicht zu Schäden am Motor und/oder am Netzkabel führen.

Elektrische Ausrüstung.

Stellen Sie sicher, dass der Schaltschrank den geltenden nationalen Vorschriften entspricht und insbesondere ein dem Installationsort angemessenes Schutzniveau aufweist.
Es ist ratsam, das elektrische Gerät in trockenen, gut belüfteten Umgebungen und bei nicht extremen Umgebungstemperaturen (z. B. -20 ÷ +40 °C) zu installieren. Andernfalls auf Geräte in Sonderausführung zurückgreifen.

ACHTUNG Ein unterdimensioniertes oder minderwertiges elektrisches Gerät unterliegt einer schnellen Verschlechterung der Kontakte und führt daher zu einer unausgewogenen Versorgung des Motors, die ihn beschädigen kann.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Die Verwendung von Wechselrichtern und Soft-Startern kann, wenn sie nicht richtig untersucht und durchgeführt werden, die Integrität der Pumpengruppe beeinträchtigen, wenn die damit verbundenen Probleme nicht bekannt sind und die technischen Büros von Caprari um Hilfe gebeten werden.

Die Installation einer guten elektrischen Ausrüstung ist gleichbedeutend mit Betriebssicherheit.
Alle Startvorrichtungen müssen immer ausgerüstet sein mit:
1) Haupttrennschalter mit einer minimalen Kontaktöffnung von 3 mm und geeigneter Verriegelung in geöffneter Position;
2) eine geeignete thermische Vorrichtung zum Schutz des Motors, die auf eine maximale Stromaufnahme von nicht mehr als 5% des auf dem Typenschild des Motors angegebenen Nennstroms und eine Auslösezeit von weniger als 30 Sekunden eingestellt ist;
3) eine geeignete magnetische Vorrichtung zum Schutz der Kabel gegen Kurzschluss ;
4) eine geeignete Schutzvorrichtung, die das Netzteil im Falle eines Erdschlusses der Elektropumpe abschneidet;
- sind auch empfehlenswert -
5) geeignetes Gerät gegen Phasenausfall ;
6) eine Vorrichtung gegen Trockenfahren;
7) einem Voltmeter und ein Amperemeter.

Versorgungsspannung.

D

Zulässige Schwankungen der Versorgungsspannungen:

Einphasenmotoren:	230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
Drehstrommotoren:	400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
Für unterschiedliche Spannungen/Frequenzen:	±5%

Toleranzen der Betriebseigenschaften: nach den internationalen Normen IEC 34-1.
Thermofühler auf Anfrage.

ACHTUNG Stellen Sie sicher, dass die Spannungs- und Frequenzwerte, mit denen der Motor versorgt wird, mit denen auf dem Motortypenschild übereinstimmen. Wenn die Versorgungsspannung nicht innerhalb der zulässigen Schwankungen liegt, müssen Motoren in Sonderausführung angefordert werden. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel in Abhängigkeit von seiner Länge, der Absorption des Aggregats und der Temperatur in der Luft dimensioniert ist, um keinen Spannungsabfall von mehr als 2,5÷3% des Nennwerts zu verursachen (für eine korrekte Dimensionierung siehe den technischen Anhang des Katalogs Unterwasserpumpen von Caprari).

Die Spannung muss sinusförmig und das dreiphasige Stromversorgungssystem symmetrisch sein. Gemäß der Norm IEC 2.3 (IEC 38) in einem Wechselstrommotor gilt die Versorgungsspannung als praktisch sinusförmig, wenn die Wellenform bei Nennlast so groß ist, dass die Differenz zwischen jedem momentanen Wert und dem entsprechenden momentanen Wert der Grundkomponente 5% der Amplitude der letzteren nicht überschreitet. Während des Heiztests darf dieser Amplitudenunterschied 2,5% nicht überschreiten. Darüber hinaus gilt das dreiphasige Spannungssystem als symmetrisch, wenn die umgekehrte Sequenzkomponente über einen längeren Zeitraum 1% der direkten Sequenzkomponente des Spannungssystems oder 1,5% über einen kurzen Zeitraum von nicht mehr als wenigen Minuten nicht überschreitet oder wenn die homopolare Komponente des Spannungssystems 1% der direkten Sequenzkomponente nicht überschreitet.

Drehrichtung.

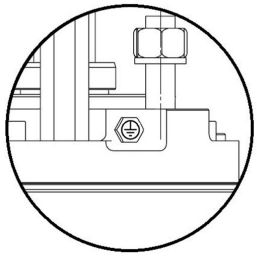
ACHTUNG Eine falsche Drehrichtung kann zu einer Beschädigung des Motors führen, da die von der Pumpe aufgenommene Leistung im Allgemeinen deutlich höher ist als erwartet.
Daher muss die genaue Drehrichtung (gegen den Uhrzeigersinn für die Pumpe auf der Förderseite) ermittelt werden, indem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

1) Nach dem Befüllen der Leitung den von der Elektropumpe mit geschlossenem Absperrschieber entwickelten Druck erfassen;
2) Trennen Sie die Netzspannung und tauschen Sie zwei der drei Phasen miteinander aus;
3) Wiederholen Sie den Vorgang unter Punkt 1. Der maximale Druck ist ein Indikator für die korrekte Drehrichtung.
Bei Pumpen, die in großer Tiefe installiert sind, reicht der im Betrieb mit falscher Drehrichtung entwickelte Druck möglicherweise nicht einmal aus, um der Geodätik entgegenzuwirken.

Phasenungleichgewicht.

Überprüfen Sie die Absorption in jeder Phase. Die mögliche Unwucht darf 5% nicht überschreiten. Falls höhere Werte festgestellt werden, die durch den Motor und/oder die Versorgungsleitung verursacht werden können, überprüfen Sie die Absorption in den anderen beiden Kombinationen des Motor-Netzanschlusses und achten Sie darauf, dass die Drehrichtung nicht umgekehrt wird. Die optimale Verbindung ist diejenige, bei der die Absorptionsdifferenz zwischen den Phasen am geringsten ist. Es ist zu beachten, dass, wenn die höchste Absorption immer in der gleichen Phase der Leitung auftritt, die Hauptursache für das Ungleichgewicht auf die Stromversorgung des Netzes zurückzuführen ist.

Anschlusspunkt des Erdungskabels



Anschluss des Erdungskabels

Das Erdungskabel muss ordnungsgemäß an der durch die Symbole auf dem Produkt gekennzeichneten und nachfolgend dargestellten Stelle angeschlossen werden. Fehlt das Erdungskabel oder ist es nicht angeschlossen, darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden; wenden Sie sich in diesem Fall an den Hersteller.
Der Schutzleiter muss entsprechend den Angaben im Abschnitt „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“ dimensioniert sein.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN

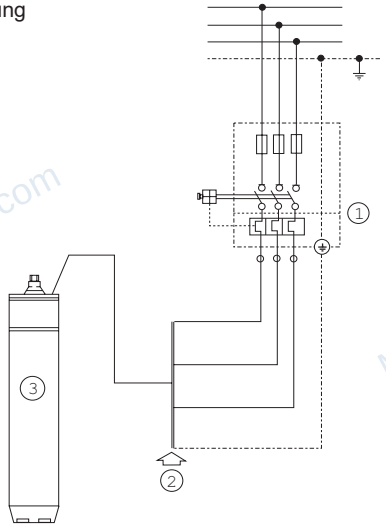
1. Elektrische Ausrüstung
2. Verbindungsset
3. Tauchmotor

Für Tauchmotoren
Schwarz = U-Phase
Grau = Phase V
Braun = Phase W

Bei Motoren mit 6-adrigem Ausgang sind die Klemmen "1" diejenigen, die in der Nähe der Erdungsschraube abgehen.

Die Klemmen 1 und 2 sind erkennbar und unterschiedlich gekennzeichnet.

HINWEIS: Die Funktionsschemata werden der elektrischen Steuereinrichtung beigelegt



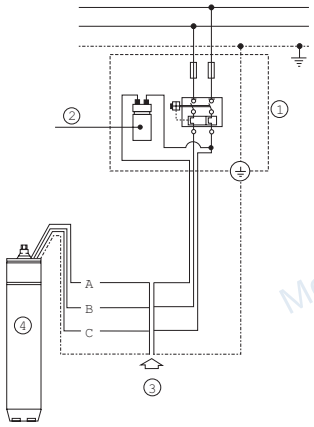
ANSCHLUSSPLAN FÜR EINPHASENMOTOREN 4"
Mit permanent eingeschaltetem externem Kondensator

Die korrekte Drehrichtung ist gegen den Uhrzeigersinn, wenn sie auf der Seite des Motorvorsprungs gesehen wird

1. Elektrische Ausrüstung
2. Kondensator durchgehend eingefügt
3. Verbindungsset
4. Tauchmotor

A Braun (Kondensator)
B Schwarz (Gemeinde)
C Blau / Grau (Gang)

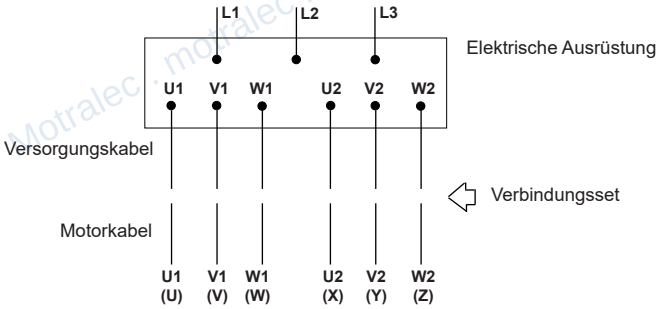
Für den korrekten Anschluss des Einphasenmotors Caprari folgen Sie dem auf dem Motor selbst angegebenen Diagramm



ANSCHLUSSPLAN FÜR DREHSTROMMOTOREN FÜR Y / Δ-ANLAUF

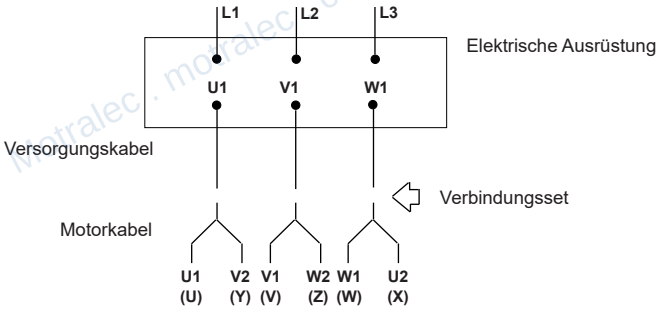
STARTANSCHLUSS Y / Δ

Für Betriebsspannung bei 220 V mit Motor 220 / 380 V
Für Betriebsspannung bei 230 V mit Motor 230 / 400 V
Für Betriebsspannung bei 240 V mit Motor 240 / 415 V
Für Betriebsspannung bei 380 V mit Motor 380 / 660 V
Für Betriebsspannung bei 400 V mit Motor 400 / 700 V
Für Betriebsspannung bei 415 V mit Motor 415 / 720 V



DIREKTANLASSERANSCHLUSS A Δ

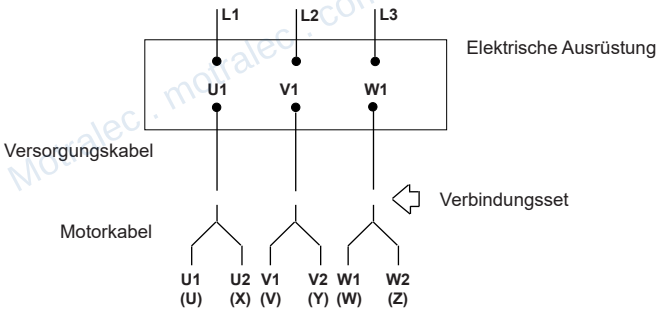
Für Betriebsspannung bei 220 V mit Motor 220 / 380 V
Für Betriebsspannung bei 230 V mit Motor 230 / 400 V
Für Betriebsspannung bei 240 V mit Motor 240 / 415 V
Für Betriebsspannung bei 380 V mit Motor 380 / 660 V
Für Betriebsspannung bei 400 V mit Motor 400 / 700 V
Für Betriebsspannung bei 415 V mit Motor 415 / 720 V
Für Betriebsspannung bei 440 V mit Motor 440 / 760 V
Für Betriebsspannung bei 460 V mit Motor 460 / 790 V



DIREKTANLASSERANSCHLUSS AN Δ – Δ

Für Motoren MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Für Betriebsspannung bei 380 V
Für Betriebsspannung bei 400 V
Für Betriebsspannung bei 415 V
Für Betriebsspannung bei 440 V
Für Betriebsspannung bei 460 V



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

6 BEDIENUNG, VERWALTUNG UND WARTUNG:

6.1 Inbetriebnahme:

Nur qualifiziertes Personal darf die notwendigen Kontrollen/Wartungsarbeiten durchführen. Wenden Sie sich in diesem Fall an Caprari oder autorisierte Zentren.

Weitere Spezifikationen, die auf den Varianten/Spezialitäten/Konfigurationen des gekauften Produkts basieren, entnehmen Sie bitte stets den Bestelldaten und der zugehörigen zusätzlichen technischen Dokumentation von Caprari.

Bei Monophasenmotoren wird die Verwendung eines Anlaufkondensators mit Schutzschalter empfohlen, um das sichere Anlaufen des Motors zu garantieren. Für die 3 kW- und 4 kW-Motoren ist der Anlaufkondensator **Pflicht.** Informationen zur korrekten Auswahl des Anlaufkondensators werden in der Tabelle **Leistung der Betriebs- und Anlaufkondensatoren** im Abschnitt „Technische Daten“ gestellt.

Wenn die Elektropumpe beim Anlassen nicht starten kann (nicht „anspringt“), vermeiden Sie wiederholte Startversuche, welche die Einheit nur beschädigen könnten. Finden und beseitigen Sie die Ursache der Funktionsstörung.

Wenn ein nicht direktes Startsystem verwendet wird, muss die Startübergangszeit kurz sein und darf in keinem Fall mehr als einige Sekunden betragen.

Die erste Inbetriebnahme muss mit nur teilweise geöffnetem Absperrschieber erfolgen, um das mögliche Mitreißen von Sand oder Schlick so weit wie möglich zu begrenzen. Sollte das Wasser trüb sein, muss das Absperrschieber weiter teilgeöffnet werden, bis klares Wasser erreicht wird.

Öffnen Sie dann allmählich den Absperrschieber und stellen Sie sicher, dass die Pumpe eine maximale Menge an Feststoffen von 40 g/m^3 (40 Teile/Million) fördert.

Prüfen Sie bei voller Drehzahl der Pumpe, dass die Stromaufnahme nicht höher ist als auf dem Typenschild des Motors angegeben und dass die Maschine ruhig läuft.

Die Kalibrierung des Thermorelais muss in Abhängigkeit von der Absorption des Aggregats durchgeführt werden, indem die folgenden Vorgänge durchgeführt werden:

1) die Elektropumpe unter den Bedingungen der maximalen Absorptionsdrehzahl zu bringen, die normalerweise mit denen der maximalen Durchflussrate verbunden sind, wobei das Relais auf die Stromstärke des Motortypenschildes eingestellt ist;
2) den Kalibrierstand stufenweise absenken, bis das Relais auslöst (wenn die Auslöseposition des Relais nicht erreicht wird, auch bei Erreichen der Mindeststromstärke,

   Es muss ersetzt werden, da es defekt oder überdimensioniert in Bezug auf die Absorption des Aggregats ist, und die gesamte Sequenz muss wiederholt werden);
3) Stellen Sie dann den Kalibrierindex des Relais auf die minimale Stromstärke für den Ausfall.

D

REFERENZPARAMETER FÜR DIE ART DES ANLAUFS

2-polig		4-polig		Stern - Dreieck	Impedanz oder Autotransformator	Soft - Starter			Wechselrichter
Motor	P2	Motor	P2	Max. Zeit Sternfunktion	Max. Zeit mit Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Max. Beschleuni-gungszeit	Max. Beschleuni-gungszeit
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-					2	2
M…860÷880	45÷59	-	-					2,5	2,5
M…890	66	-	-						
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5					
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51		2			3	3
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5					
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	-	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = Motornennleistung / **Vs** = Anlaufspannung / **Vn** = Nennspannung / **Is** = Anlaufstrom / **In** = Nennstrom.

Hinweis: Die in der Tabelle angegebene Mindestspannung bezieht sich auf einen Spannungsabfall von nicht mehr als 3%.

Der Permanentmagnet-Synchronmotor muss ZWINGEND mit Wechselrichter und Filterausgang betrieben werden (siehe „Allgemeine Vorschriften für die Verwendung von WECHSELRICHTERN“). Bei der Dimensionierung des Wechselrichters für den Permanentmagnet-Synchronmotor müssen dessen Nenndaten und die des Elektromotors berücksichtigt werden. **Überprüfen Sie vor der Installation, dass keine Systemfaktoren vorliegen (z. B. Spannungsabfälle am Motoreingang), die den vom Motor aufgenommenen Strom im Vergleich zum Nennstrom des Wechselrichters erhöhen könnten, insbesondere wenn die Nennströme des Motors und des Wechselrichters ähnlich sind.** Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an das Caprari-Vertriebsnetz.

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz von WECHSELRICHTERN

- Während der Inbetriebnahme und/oder des Betriebs darf die Mindestfrequenz nicht unter 30 Hz für Asynchronmotoren bzw. unter 60 Hz für Permanentmagnet-Synchronmotoren liegen, wobei das Spannungs-Frequenz-Verhältnis konstant bleiben muss
- In einigen Fällen muss der Motor mit elektrischer Warmwasserwicklung angefordert werden, um die erhöhten Verluste durch suboptimale Wellenform auszugleichen; wenden Sie sich an die technischen Büros für spezifische Anweisungen;
- maximale Beschleunigungsrampenzeit: siehe Tabelle;
- maximale Verzögerungszeit: entspricht der doppelten maximalen Beschleunigungszeit.
- **Maximale Wechselrichter-Schaltfrequenz ≤5kHz**

Die Programmierung des Wechselrichters im Zusammenhang mit der Verwendung von Permanentmagnet-Synchronmotoren ist im Abschnitt **Technische Daten, Abmessungen und Gewichte** angeführt.

Bei der Installation von Sinusfiltern müssen die Angaben im Abschnitt „Betriebsgrenzen je Wicklungstyp“ im Kapitel „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“ beachtet werden.

Der Einbau der Filter ist erforderlich, damit der Motor unter die Garantiebedingungen fällt
Bedingungen, die unabhängig von der Länge der Leistungskabel zu beachten sind.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Allgemeine Vorschriften für den Einsatz des SOFT-STARTERs:
a) Die SOFT-STARTER-Vorrichtung muss einen Start an der Spannungsrampe oder einen Start mit konstantem Strom durchführen;
b) Die SOFT-STARTER-Vorrichtung darf nicht an einer Strom- oder Drehmomentrampe gestartet werden;
c) Maximale Verzögerungszeit entspricht dem Doppelten der maximalen Beschleunigungszeit;
d) Verzögerungsmethode oder Freilauf oder Spannungsrampe, nicht beim Bremsen;
e) Stellen Sie immer sicher, dass der Softstarter nach Abschluss der Startphase des Aggregats ausgeschlossen ist;

Im Falle einer Fehlfunktion einer Anlage, die einen Softstarter oder Wechselrichter aufweist, überprüfen Sie nach Möglichkeit den Betrieb der elektrischen Pumpeneinheit, indem Sie sie direkt an das Netz (oder ein anderes Gerät) anschließen.

6.2 Betriebsweise und Kontrollen:

Vor dem Start des Elektropumpenaggregats ist es obligatorisch, die folgenden Grenzwerte zu überprüfen und einzuhalten:
- Maximale Anzahl der Starts pro Stunde
- Minimale Motorkühlgeschwindigkeit
- Temperatur der gepumpten Flüssigkeit

Gemäß den Angaben in den Tabellen „Abmessungen und Richtgewichte“ in Kapitel 10 führt die Nichteinhaltung der oben genannten Vorschriften dazu, dass die Garantie auf das Produkt erlischt, da die korrekte Funktion des Elektropumpenaggregats und insbesondere des untergetauchten Elektromotors nicht gewährleistet werden kann.

ACHTUNG

Wenn sich im Inneren des Motors eine PT100-Sonde befindet, welche die Temperatur überwacht, gehen Sie wie folgt vor, um die Temperaturschwellen für die Warnung und den Maschinenstillstand einzustellen:

a) Starten Sie die Elektropumpe und positionieren Sie sich an der Arbeitsstelle mit der höchsten Leistungsaufnahme; die Motortemperatur im Inneren steigt allmählich an und wird von der Sonde überwacht. Bei Drehzahl (je nach Motor kann es bis zu 2 Stunden dauern) stabilisiert sich die abgelesene Temperatur.
b) Wenn die Temperatur stabil abgelesen wird, muss der erste Alarm (**Warnung)** auf einen Wert kalibriert werden, der der abgelesenen Temperatur +3 ° C entspricht. Der Alarm muss die Überschreitung aufzeichnen, damit er bei der ersten Inspektion dokumentiert werden kann;
c) Der zweite Alarm (Maschinenstillstand), der das Anhalten des Motors steuern muss, muss auf einen Wert kalibriert werden, der der abgelesenen Temperatur von +6 °C entspricht; der anschließende Start mit Aufzeichnung der Überschreitung der Stillstandsschwelle kann automatisch erfolgen, muss jedoch mit einer Verzögerung ab dem Anhalten von mindestens 15 Minuten oder bei einer Innentemperatur des Motors von weniger als 20 °C in Bezug auf die für den Maschinenstillstandsalarm eingestellte Temperatur erfolgen;

Das Auslösen des 1. Alarms kann auf eine Fehlfunktion des Motors hinweisen: Die Motortemperatur muss überwacht werden, um zu überprüfen, ob der normale Arbeitszustand wiederhergestellt wurde.

Die Auslösung des 2. Alarms mit Motorabschaltung erfolgt, wenn:
1) Es liegt eine Überlastung vor
2) Es gibt eine schlechte Kühlung
3) Es gibt häufige Starts
Wenn der zweite Alarm ausgelöst wird, kann der Motor nicht wieder in Betrieb genommen werden, bevor die Ursachen der Störung geklärt sind.

Wenn das oben beschriebene Verfahren nicht eingehalten wird, aber unbeschadet der Überprüfungen und Verpflichtungen der oben genannten Betriebsgrenzen, ist es möglich, den Schwellenwert für den Maschinenstillstand (2. Alarm).
Caprari empfiehlt dringend, die maximale Temperatur des zweiten Alarms wie im Abschnitt „Betriebsgrenzen pro Wicklungstyp“ im Kapitel „Technische Daten, Abmessungen und Gewichte“ angegeben einzustellen.
Diese Grenzwerte ermöglichen es, irreversible Schäden am Motor zu verhindern, und ihre Überschreitung führt zum Erlöschen der Garantie auf das Produkt.

HINWEIS: Die Temperaturüberwachung mit PT100-Sonde schützt den Motor auch bei korrekter Einstellung der Stoppschwelle nicht vor gefährlichen lokalisierten Übertemperaturen, wenn die korrekte Kühlung nicht gewährleistet ist (Wassergeschwindigkeit außerhalb des Motors niedriger als vorgesehen und in der Tabelle im Abschnitt „Technische Daten Abmessungen und Gewichte“ angegeben).
In diesen Fällen ist es notwendig, die Installation zu überprüfen oder die Verwendung eines geeigneten Kühlmantels vorzusehen.

6.3 Wartung:

Die Wartung und eventuelle Reparatur der Elektropumpeneinheit muss von Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation und angemessener Ausrüstung durchgeführt werden, das den Inhalt dieses Handbuchs und derjenige der Elektropumpeneinheit beigefügten Dokumentation studiert und verstanden hat.

Alle Wartungsarbeiten müssen mit dem Produkt durchgeführt werden, das von den Stromquellen getrennt ist.

Die einmal installierte Elektropumpe erfordert keine besondere Wartung. Um jedoch einen reibungslosen Betrieb im Laufe der Zeit der Elektropumpe zu gewährleisten, müssen regelmäßige Vorsorgekontrollen mindestens alle 3 Monate oder alle 1000÷1500 Betriebsstunden durchgeführt werden, wobei die in der ‘Betriebsanmerkungen-Karte‘ angegebenen Größen zu überprüfen sind. Es ist auch ratsam, alle 6÷12 Monate die Effizienz aller elektrischen Geräte überprüfen zu lassen.

Entfernung.
Wenn Unregelmäßigkeiten im Betrieb festgestellt werden, suchen Sie nach den möglichen Ursachen und gehen Sie entsprechend vor, wie in diesem Handbuch beschrieben.
Bevor Sie irgendwelche Arbeiten an der Elektropumpe durchführen, trennen Sie die Versorgungsleitung der Anlage. Für den Fall, dass die Elektropumpe von der Anlage getrennt werden muss, muss das in Abschnitt 5.4 "Hydraulische Anschlüsse" und 5.5 "Elektrische Anschlüsse und Informationen" beschriebene Verfahren rückwärts durchgeführt werden, wobei Folgendes zu beachten ist:
1) das Gewicht der Gruppe, das unter bestimmten Bedingungen durch das Gewicht des eventuell enthaltenen Wassers belastet werden kann.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Bei einem Permanentmagnetmotor (MMP):

GEFAHR

Tod oder schwere Verletzung durch Magnetfeld
Die Wartung in unmittelbarer Nähe des Rotors ist nur Personen gestattet, die keine elektronischen oder magnetischen medizinischen Geräte wie Herzschrittmacher, Hörgeräte, Implantate oder dergleichen besitzen.
Diese Personengruppe muss sich ZWINGEND in einem Abstand von mindestens 0,3 m zum Rotor aufhalten.

HINWEIS

Quetschen der Gliedmaßen durch magnetische Kräfte.
Nähern Sie sich dem Rotor nicht mit magnetischen Metallteilen wie: Werkzeugen, Schlüsseln usw.

ACHTUNG

Schäden an elektronischen Geräten
Nähern Sie sich dem Rotor nicht mit elektronischen Geräten und Datenträgern wie: Geldautomaten, Kreditkarten, Smartphones, Smartwatches usw.
Die Wartung des Rotors muss in einem Arbeitsbereich und in Kleidungsstücken durchgeführt werden, die frei von Metallspänen sind.
Führen Sie keine mechanischen Bearbeitungen durch, bei denen sich am Rotor Späne bilden.

D

6.4 Ersatzteile

Um den Verlust jeglicher Form von Garantie und Haftung des Herstellers zu vermeiden, verwenden Sie für Reparaturen nur Original-Ersatzteile von Caprari.
Um Ersatzteile zu bestellen, müssen Sie Caprari S.p.A. oder seinen autorisierten Servicezentren die folgenden Daten zur Verfügung stellen:
1 - vollständiges Kürzel des Produkts;
2 - Datumscode und/oder Seriennummer und/oder Auftragsnummer, wenn vorhanden;
3 - Bezeichnung und besondere Referenznummer, die im Ersatzteilkatalog angegeben sind (erhältlich bei autorisierten Servicezentren);
4 - Menge der erforderlichen Teile.

6.5 Nicht in Gebrauch (längere Zeit der Inaktivität):

Wenn die elektrische Pumpeneinheit über längere Zeiträume der Inaktivität eingetaucht bleiben muss, empfiehlt es sich, sie alle 20–30 Tage zu starten, um das Risiko einer Blockierung des Rotors zu vermeiden.
Für weitere Anforderungen siehe Kapitel 4 'Lagerung und Handhabung'.

7 AUSSERBETRIEBNAHME UND DEMONTAGE:

Bei der Demontage der Elektropumpeneinheit muss der Bediener die Stilllegungs- und Zerstörungsphasen unter strikter Einhaltung der örtlichen Entsorgungsvorschriften und -vorschriften durchführen.

Entsorgung des Produkts am Ende der Lebensdauer.

INFORMATIONEN FÜR DEN BENUTZER gemäß Artikel 14 der RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Elektro- und/oder Elektronikgerät (EEE) oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer separat gesammelt und nicht mit dem anderen gemischten Siedlungsabfall entsorgt werden muss.
EEE FÜR DEN HAUSHALT
Wenden Sie sich bitte an Ihre Stadt- oder Gemeindeverwaltung, um alle Informationen über die in Ihrem Gebiet verfügbaren Systeme zur getrennten Sammlung zu erhalten. Der Händler des neuen Geräts ist verpflichtet, das alte Gerät beim Kauf eines gleichwertigen Geräts zum Zweck der ordnungsgemäßen Wiederverwertung/Entsorgung kostenlos zurückzunehmen. In Italien sind EEE elektrische Pumpen mit Einphasenmotoren, in anderen europäischen Ländern muss diese Klassifizierung überprüft werden.
EEE FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ
Die getrennte Sammlung dieser Altgeräte wird vom Hersteller organisiert und verwaltet. Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte, kann sich daher an den Hersteller wenden und das von diesem festgelegte System zur getrennten Sammlung des Geräts am Ende seiner Nutzungsdauer befolgen oder eine zugelassene Entsorgungskette wählen. Der Benutzer muss in jedem Fall die in der Richtlinie 2012/19/EU festgelegten Rücknahmebedingungen einhalten.
Die unbefugte Entsorgung des Produkts durch den Benutzer hat die Anwendung der gesetzlich vorgesehenen Sanktionen zur Folge.

Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung von magnetischen Materialien.

8 GARANTIE:

Für die betreffende Elektropumpeneinheit gelten die gleichen allgemeinen Verkaufsbedingungen wie für alle Produkte der Caprari S.p.A.
Insbesondere wird daran erinnert, dass eine der unerlässlichen Bedingungen für die eventuelle Anerkennung der Garantie die Einhaltung aller einzelnen Einträgen in der beigefügten Dokumentation und den besten hydraulischen und elektrotechnischen Normen, Grundvoraussetzung für den reibungslosen Betrieb des Pumpenaggregats.
Eine Funktionsstörung durch Verschleiß und/oder Korrosion ist nicht durch die Garantie abgedeckt.
Darüber hinaus ist es für die Anerkennung der Garantie erforderlich, dass die Elektropumpeneinheit vorab von unseren Technikern oder Technikern der autorisierten Servicezentren geprüft wird.
Die Nichteinhaltung der Angaben in der Dokumentation der Elektropumpeneinheit führt zum Erlöschen jeglicher Garantie und Haftung.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

9 URSACHEN FÜR FEHLFUNKTIONEN:

Störungen	Wahrscheinliche Ursachen	Abhilfe
1. Die Elektropumpe startet nicht.	1.1. Der Wählschalter befindet sich auf der Position OFF 1.2. Der Motor wird nicht angetrieben. 1.3. Automatische Steuergeräte (Füllstandsschalter etc.) erteilen keine Zustimmung.	1.1. Wählen Sie die Position ON. 1.2. Prüfen Sie, ob Sicherungen durchgebrannt sind oder das Schutzrelais des Stromkreises ausgelöst hat. Prüfen Sie die Klemmung der Klemmen. Prüfen Sie, ob Strom vorhanden ist. 1.3. Warten Sie, bis die Betriebsbedingungen wiederhergestellt sind, oder überprüfen Sie die Effizienz der automatischen Systeme.
2. Beim Starten brennen die Sicherungen durch.	2.1. Sicherungen mit unzureichender Kalibrierung. 2.2. Rotor der Einheit blockiert. 2.3. Netz- oder Verbindungskabel nicht mehr intakt (Kurzschluss).	2.1. Ersetzen Sie sie durch Sicherungen, die für die Stromaufnahme des Motors geeignet sind. 2.2 Senden Sie die Gruppe an das Kundendienstzentrum autorisierte Servicecenter. 2.3. Ersetzen Sie das Kabel oder wiederholen Sie die Verbindung.
3. Das Überlastrelais löst nach einigen Sekunden Betrieb aus.	3.1. Die Nennspannung erreicht nicht in allen Phasen des Motors. 3.2. Die Stromaufnahme ist mit mindestens einer Phase mit größerem Strom als dem Nennstrom unausgewogen. 3.3. Die Stromaufnahme ist abnormal. 3.4. Falsche Einstellung des Relais. 3.5. Der Rotor des Aggregats ist blockiert. 3.6. Die Versorgungsspannung stimmt nicht mit der des Motors überein.	3.1. Überprüfen Sie die Unversehrtheit der Elektrischen Ausrüstung. Klemmleiste auf Klemmung prüfen. Prüfen Sie die Versorgungsspannung. 3.2. Überprüfen Sie die Unwucht auf den Phasen gemäß dem in Abschnitt 5.5 „Anschlüsse und elektrische Informationen“ beschriebenen Verfahren. Gegebenenfalls den Motor an das autorisierte Service-Center schicken. 3.3. Überprüfen Sie die Richtigkeit der Stern- oder Dreieckverbindungen. 3.4. Überprüfen Sie die genaue Stromstärke der Kalibrierung. 3.5. Senden Sie die Gruppe an das autorisierte Servicecenter. 3.6. Ersetzen Sie den Motor oder wechseln Sie die Stromversorgung.
4. Das Überlastrelais löst nach einigen Minuten Betrieb aus.	4.1. Falsche Einstellung des Relais. 4.2. Versorgungsnetzspannung zu niedrig. 4.3. Die Stromaufnahme ist über die Phasen unausgewogen, wobei eine über dem Nennwert liegt. 4.4. Die Elektropumpe dreht sich aufgrund von Reibungspunkten nicht frei. 4.5. Die Elektropumpe dreht sich aufgrund der hohen Sandkonzentration nicht frei. 4.6. Die Gruppe ist steckengeblieben. 4.7. Hohe Schaltschranktemperatur.	4.1. Siehe 3.4. 4.2. Kontaktieren Sie den Anbieter. 4.3. Siehe 3.2. 4.4. Senden Sie die Gruppe an das autorisierte Servicecenter. 4.5. Durchflussmenge entsprechend mit dem Absperrschieber reduzieren. 4.6. Den Brunnen durchbrechen oder das Aggregat entsprechend anheben. 4.7. Überprüfen Sie, ob das Relais eine kompensierte Raumtemperatur hat. Schützen Sie den Schaltschrank vor Sonne und Hitze.
5. Die Elektropumpe liefert eine sehr geringe Fördermenge.	5.1. Lufteinlass aus dem Ansaugstutzen oder der Pumpe, die im Kavitationsbetrieb arbeitet. 5.2. Der Motor dreht sich gegen den Uhrzeigersinn. 5.3. Das Rückschlagventil ist teilweise geschlossen. 5.4. Elektropumpe abgenutzt.	5.1. Erhöhen Sie den Flügel am Ansaugstutzen. 5.2. Kehren Sie zwei der drei Phasen um. 5.3. Demontieren Sie die Pumpe aus der Leitung und prüfen Sie. Falls erforderlich, senden Sie die Pumpe an das autorisierte Kundendienstzentrum. 5.4. Senden Sie die Pumpe an das Kundendienstzentrum autorisierte Servicecenter.
6. Die Elektropumpe liefert, auch wenn sie funktioniert, überhaupt kein Wasser.	6.1. Unangemessene Pumpe wegen unzureichendem Flügel 6.2. Das Rückschlagventil hat sich geschlossen verriegelt. 6.3. Absperrschieber geschlossen. 6.4. Übermäßig abgenutzte Elektropumpe.	6.1. Siehe 5.1. 6.2. Siehe 5.3. 6.3. Stellen Sie den Absperrschieber ein. 6.4. Siehe 5.4.
7. Die Elektropumpe ist laut und vibriert.	7.1. Falsche Installation der Anlage. 7.2. Wasser mit hohem Gasgehalt. 7.3. Verschleiß der Welle und des Führungslagers.	7.1. Siehe 5.1. 7.2. Siehe 5.1. 7.3. Siehe 5.4.

D

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

P **PORTUGUÊS**

Tradução das instruções originais

ÍNDICE

1.	Informações gerais	pág. 66
2	Segurança:	pág. 68
3	Descrição e uso do produto:	pág. 68
4	Armazenamento e manuseio:	pág. 69
5	Montagem e instalação:	pág. 70
6	Uso, gestão e manutenção:	pág. 74
7	Descomissionamento e desmontagem:	pág. 77
8	Garantia:	pág. 77
9	Causas da operação irregular:	pág. 78
10	Dados técnicos, dimensões e pesos	pág. 105
11	Pontos de elevação para a movimentação	pág. 115
	Ref. Caprari, revendedor e/ou assistência	

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Exemplificação da simbologia



As instruções fornecidas na documentação e relativas à segurança estão marcadas com este símbolo. A não observação delas pode expor o pessoal a riscos para a sua saúde.



As instruções fornecidas na documentação e relativas à segurança elétrica estão marcadas com este símbolo. Não fazer isso pode expor o pessoal a riscos elétricos.

ATENÇÃO

As instruções dadas na documentação e marcadas por esta escrita são os principais avisos para a correta instalação, operação, armazenamento e desativação do grupo da eletrobomba. Isso não implica que, para uma gestão segura e confiável do grupo eletrobomba ao longo de sua vida útil, as indicações fornecidas na documentação não devam ser respeitadas.



Leia o manual de uso e manutenção.
Preste atenção às peças rotativas.

1.2 Informações gerais:

Verificar se o material mencionado na nota de entrega corresponde ao efetivamente recebido, e se o mesmo não está danificado.
Antes de prosseguir para operar no grupo adquirido, consulte na íntegra as instruções fornecidas na documentação fornecida ao íntegra.
O manual e toda a documentação que o acompanha, incluindo uma cópia das placas de identificação, são parte integrante do grupo eletrobomba, devem ser conservados com cuidado e para que estejam disponíveis para consulta durante todo o ciclo de vida do grupo eletrobomba. Por exemplo, podem ser aplicadas chapas adicionais ao painel de alimentação elétrica.
Nenhuma parte desta documentação pode ser reproduzida de qualquer forma sem a permissão expressa por escrito do fabricante.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.3 Exemplificação da placa da bomba

Nº	Código de Data e/ou Nº de Série e/ou Nº de série do Cliente e/ou Nº de Encomenda		
TIPO	Iniciais bomba completa	**Q [l/s]**	Fluxo nominal
H [m]	Coluna hidráulica nominal	**H max [m]**	Coluna hidráulica máxima
ΦBEP	**%** Eficiência da Bomba	**MEI**	Índice de Eficiência Mínima

1.4 Exemplificação da placa submersa do motor 4" ÷ 14"

TIPO	Iniciais completas motor	**Código data**	Código Data
U [V]	Tensão nominal de alimentação	**~**	Corrente alternada
I [A]	Corrente absorvida nominal	**f [Hz]**	Frequência
P_2 [kW] [CV]	Potência nominal	**n [min -1]**	Número de rotações por minuto
cosφ	Fator de potência	**s.f.**	Factor de serviço
		IP68	Grau de proteção Motor IEC 529
C [µF]	Capacitância do condensador	**IP58**	Grau de proteção Motor IEC 60034-5
VDB	Tensão nominal do condensador em serviço contínuo	**I. Cl.**	Classe de isolamento
⇨	Sentido de rotação		
min. cooling speed	Mínima velocidade da água de arrefecimento fora do motor		
[Kg]	Peso do Motor	**Thurst Load**	Carga Axial [N]
S1	Serviço contínuo		

1.5 Exemplificação das iniciais da parte hidráulica

Exemplos de abreviaturas de eletrobombas: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	-	135	-	-	-	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) SÉRIE
EX; ER; ES; EP

2) Diâmetro nominal do poço
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Família de bombas
P = Desempenho
XD = Hidráulica de tecnopolímero...
RX = Hidráulica radial e construção em aço inoxidável
L = Hidráulica semi-axial e construção em aço inoxidável
PX = Desempenho hidráulico e construção em aço inoxidável
XPD = Hidráulica de tecnopolímero... - Extra Performance Desert

4) Tipo de construção
B = Com suporte intermediário
E = Com equilibragem hidráulica

5) Número de identificação hidráulica

6) Número de polos
P = 4Poli

7) Especialidade

8) Tipo de flangeamento
N = Com flangeamento NEMA

9) Flangeamento do motor
4 = Flangeamento para motor 4"
...
14 = Flangeamento para motor 14"

10) Número de etapas

11) Redução do impulsor

12) Frequência
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Exemplificação da abreviatura para motores submersos

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) SÉRIE DE MOTORES
MAC (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Família de motores
Não preenchido = padrão, ferro fundido
W = full 316

3) Frequência
não preenchido = padrão 50hz
S = 60hz

4) Diâmetro nominal
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Potência nominal em HP

6) Polaridade
Não preenchido = padrão 2P
P = 4P

7) Flangeamento do motor
Não preenchido = flangeamento padrão
/6 = ligação do motor de 6"

8) Geracional
Não preenchido
1
2
3

9) Variante de construção

10) Especialidade do motor

11) Tensão de ligação
-8 = 400V

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.7 Advertências:

Uma leitura atenta da documentação que acompanha o produto permite operar com total segurança e obter os melhores benefícios que o produto é capaz de oferecer.
As instruções abaixo referem-se ao grupo eletrobomba em operação padrão e operando em condições normais. Eventuais especialidades, identificáveis no código do produto, podem resultar em correspondência incompleta das informações relatadas (quando necessário, o manual será complementado com informações adicionais).
De acordo com nossa política de melhoria contínua do produto, os dados contidos na documentação e no próprio produto podem estar sujeitos a alterações sem aviso prévio pelo fabricante.
O não cumprimento de todas as indicações contidas nesta documentação, o uso indevido ou a modificação não autorizada do grupo eletrobomba anulam qualquer forma de garantia e responsabilidade por parte do fabricante por qualquer dano a pessoas, animais ou bens.

CUIDADO Nunca deixe o conjunto seco, pois os rolamentos da bomba são lubrificados pelo líquido levantado.

2 SEGURANÇA:

Antes de realizar qualquer operação no produto, certifique-se de que as partes elétricas do sistema em que se está operando não estejam conectadas à fonte de alimentação.
No caso de um motor de ímã permanente, se girando, o fluxo magnético do rotor é capaz de gerar tensão elétrica na extremidade dos cabos do motor. Verifique que o rotor não pode ser colocado em rotação se os cabos não estiverem ligados ao quadro elétrico.
O grupo eletrobomba descrito neste manual é para uso industrial, em aquedutos, irrigações ou similares, portanto, o manuseio, instalação, operação, manutenção, possível reparo e descomissionamento do grupo eletrobomba devem ser cuidados por pessoal especializado com qualificações apropriadas e equipado com equipamentos adequados, que estudaram e compreenderam o conteúdo deste manual e qualquer outra documentação anexada ao produto.
Durante cada operação individual, todas as indicações de segurança, prevenção de acidentes e antipoluição relatadas na documentação e quaisquer disposições locais mais restritivas sobre o assunto devem ser respeitadas.
Por razões de segurança e para garantir as condições de garantia, uma falha ou uma mudança repentina no desempenho do grupo eletrobomba determinam a proibição ao comprador do uso do mesmo.
A instalação deve ser realizada de forma a evitar o contacto perigoso acidental com pessoas, animais e objetos com grupo eletrobomba.
Por razões de higiene, se a bomba se destina a transportar líquidos destinados ao consumo humano, na primeira partida ou após qualquer intervenção de manutenção, as peças em contacto com o líquido devem ser lavadas com água.
Os sistemas de alarme, controle e procedimentos de manutenção devem ser preparados para evitar qualquer forma de risco resultante de uma possível falha do grupo eletrobomba.
Para a movimentação e o armazenamento seguros, consulte o capítulo 4 “Movimentação e armazenamento”.

Segurança higiénica
Por razões de higiene, se a bomba se destina a transportar líquidos destinados ao consumo humano, na primeira partida ou após qualquer intervenção de manutenção, as peças em contacto com o líquido devem ser lavadas com água.
Uma bomba já usada para bombear um líquido não destinado ao consumo humano não pode ser usada para bombear líquidos destinados ao consumo humano sem primeiro verificar o possível risco de contaminação.

O produto foi pensado para ser seguro na utilização a que se destina, contanto que seja colocado em funcionamento, utilizado e mantido seguindo as instruções contidas neste documento.
É indispensável, ainda, que os operadores sigam as advertências de seguida listadas:

CUIDADO
O produto descrito neste manual é para uso industrial/profissional.
Não utilize o produto para fins diferentes daqueles a que se destina.
Não remova nem altere as placas e a sinalética afixada pelo Fabricante no produto.
Não procure desmontar nem modificar partes do produto, salvo nos casos e segundo os métodos descritos no presente manual.
Não permita que pessoal não autorizado intervenha no produto.
Utilize os equipamentos de proteção individual descritos a seguir, em função das operações realizadas, em especial para as fases de manuseio e instalação/desmontagem.


(Vestuário de trabalho – luvas contra riscos mecânicos, térmicos, químicos – sapatos de segurança)

SOMENTE pessoal técnico qualificado e autorizado pode intervir em equipamentos elétricos, em particular para as fases de controle interno e manutenção, de acordo com os procedimentos de segurança atuais.
O perigo de natureza elétrica está presente também caso existam cabos de energia elétrica não adequadamente isolados, que necessitem de ser substituídos/restabelecidos. Em tal caso é necessário informar imediatamente o pessoal responsável.

3 DESCRIÇÃO E USO DO PRODUTO:

3.1 Características técnicas e operacionais:

As bombas elétricas submersíveis são bombas com um ou mais impulsores em série, funcionando com sentido de rotação anti-horário (visto do lado da saída), acopladas diretamente a motores submersíveis especiais, assíncronos ou síncronos.
Motores submersíveis tipo M...4... são fornecidos prontos para uso cheios de óleo (para lubrificação e arrefecimento), aprovados pela Food and Drug Administration (EUA). Em caso de falha do motor, pode ocorrer uma emissão de óleo na água a ser bombeada.
Os motores submersos tipo M...6... ÷ M...14... são fornecidos preenchidos com uma mistura que consiste em 70% de água doce limpa e 30% de Propilenoglical, classificável como não perigoso de acordo com os critérios estabelecidos pela CEE. É possível, no momento da instalação, substituir a mistura por água doce limpa e filtrada, nunca água destilada (consulte o procedimento relevante no parágrafo 5.1 “Verificações preliminares”).

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Quando a eletrobomba é instalada de acordo com as instruções fornecidas neste manual e de acordo com os diagramas fornecidos, o nível de pressão sonora emitido pela máquina na faixa de operação pretendida não atinge 70 dB (A) em nenhuma circunstância. A medição de ruído foi realizada de acordo com a ISO 3746 e os pontos de levantamento, de acordo com a Diretiva 2006/42/CE, estão a 1 metro da superfície de referência da máquina e a 1,6 metro de altura do solo ou da plataforma de acesso.
O valor máximo é distribuído uniformemente em torno do produto.

3.2 Setores de utilização:

O grupo eletrobomba em execução padrão é projetado para o bombeamento de água doce limpa de poços profundos, de um tanque de recolha ou para a elevação de pressão em booster (não previsto para eletrobombas com motor em banho de óleo).

3.3 Contraindicações: AVISO

As unidades de eletrobomba **não são adequadas para**:
- um funcionamento a seco;
- o bombeamento de líquidos que não sejam água doce e limpa, exceto para a série ENDURANCE, que também é adequada para a elevação de água química e mecanicamente agressiva e tolera um grau de salinidade igual a 40.000 ppm.
- operação dentro de casa por mais de 3 minutos, a fim de evitar sobreaquecimento;
- operação contínua com velocidade da água fora da camisa do grupo eletrobomba inferior aos valores mostrados na Tab. “Dados técnicos dimensões e pesos”.
- operação com uma intermitência acentuada (consulte a ‘Tabela de motores’ no capítulo 10 ‘Dados técnicos, dimensões e pesos’);
- uma pressão de sucção inferior ao NPSH exigido (consulte a documentação técnica específica);
- operar em temperaturas de operação diferentes das indicadas na Tabela de Motores no capítulo "Dados técnicos, dimensões e pesos",
- profundidade de imersão superior a 150m;
- uma pressão em movimento diverso superior à indicada no catálogo.
- a bombagem de água com uma concentração de sólidos superior a 40 g/m³ série E...; 100 g/m³ na série E...P; 150 g/m³ na série ENDURANCE; 300 g/m³ na série DESERT; 450 g/m³ na série E6XPD...; (g/m³ = partes por milhão);
- bombear líquidos inflamáveis;
- operação em locais classificados como de risco de explosão.

Nem todas as unidades de eletrobomba são adequadas:
- para uma instalação horizontal (consultar documentação técnica específica);
- para armazenamento a temperaturas muito baixas (consulte o capítulo 4 ‘Armazenamento e manuseio’).
- para uma instalação de reforço.

Em caso de instalação inclinada, entre em contato diretamente com o Caprari Spa.

Verifique também a conformidade do produto com eventuais restrições locais relevantes.

Consulte sempre os dados do pedido e a documentação técnica relacionada fornecida pela Caprari para obter mais especificações com base nas variantes/especialidades/configurações do produto adquirido.

4 ARMAZENAMENTO E MANUSEIO:

4.1 Armazenamento

Armazene o produto em local seco e não empoeirado.
Preste atenção a qualquer instabilidade que possa resultar do posicionamento inadequado do grupo eletrobomba ou de qualquer outro componente que compõe o sistema.
Gire as peças rotativas em intervalos regulares para evitar possíveis bloqueios (consulte o procedimento relevante no parágrafo 5.1 ‘Verificações preliminares').
verifique periodicamente o enchimento completo do grupo eletrobomba, se armazenado horizontalmente;
se for para ser armazenado temporariamente em ambientes a temperaturas abaixo de -15°C, é necessário aumentar a concentração de Propileno Glicol (por exemplo: concentração igual a 50%, temperatura mínima igual a - 35°C; consulte o procedimento relevante no parágrafo 5.1 ‘Verificações preliminares').
Não deixe o motor livre de fluido interno, pois isso pode fazer com que o rotor trave.

CUIDADO Para um armazenamento seguro após uma instalação anterior, a eletrobomba deve ser perfeitamente limpa (evitando estritamente o uso de derivados de hidrocarbonetos) e a parte hidráulica deve ser seca internamente com jato de ar forçado.

4.2 Segurança durante as operações de elevação e manuseio

O grupo eletrobomba deve ser manuseado com cuidado e circunspecção usando meios de elevação adequados e arneses que estejam em conformidade com os regulamentos de segurança atuais. A aquisição desses meios é de responsabilidade do movimentador. Ao escolher o equipamento de elevação, verifique sempre o peso da bomba e do motor no capítulo 10 ‘Dados técnicos, dimensões e pesos’.

Siga apenas os pontos de apoio indicados no Capítulo 11 ‘‘Pontos de elevação para manuseio’. Se tiver de mover a bomba e o motor separadamente, consulte a secção apropriada do manual do motor. **A Caprari proíbe expressamente a movimentação dos próprios produtos de forma diferente do indicado.**
Nunca use cabos elétricos para manuseio.
Quando o motor estiver posicionado verticalmente, tome cuidado para não manter os cabos com curvas acentuadas (o raio mínimo de curvatura deve ser maior que 5 vezes o diâmetro do cabo).
As extremidades livres dos cabos nunca devem ser submersas ou de qualquer forma molhadas.
Realize sempre a elevação com cuidado para garantir que não haja desequilíbrios devido a uma posição não central do centro de gravidade.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

5 MONTAGEM E INSTALAÇÃO:

Somente profissionais qualificados podem proceder à instalação final do produto.
O instalador deve garantir que ele tenha todas as informações necessárias. Caso contrário, entre em contato com a Caprari ou com os centros autorizados.

Consulte sempre os dados do pedido e a documentação técnica adicional correspondente fornecida pela Caprari para obter mais especificações com base nas variantes/especialidades/configurações do produto adquirido.

O instalador final deve verificar pelo menos as seguintes condições referidas nos parágrafos "5.1 Verificações preliminares" e "5.2 Características do sistema".
Não descarte o material de embalagem no meio ambiente, mas siga os regulamentos locais de descarte e antipoluição em vigor.

CUIDADO Antes de abaixar a unidade no poço ou tanque, remova todas as etiquetas adesivas e quaisquer vestígios de fita adesiva ou marcadores da unidade. Durante essas operações, evite arranhar cuidadosamente a superfície externa do produto. Uma observância escrupulosa do acima exposto permite um aumento considerável na resistência à corrosão do produto.

5.1 Verificações preliminares:

ATENÇÃO Verifique sempre a rotação livre dos rotores do motor e da bomba e o enchimento completo dos motores com líquido, executando as seguintes operações.

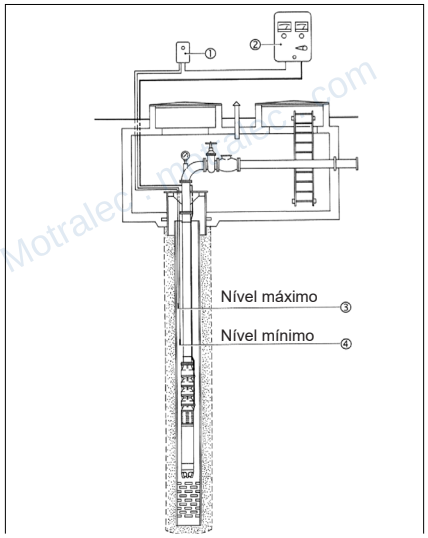
P

Grupo montado:
1) ancore grupo eletrobomba na posição vertical, garantindo a sua estabilidade;
2) remova a ventosa e desparafuse o filtro onde ele existir do suporte de sucção;
3) use uma chave de fendas na parte serrilhada da junta através do orifício do assento do filtro para verificar sua rotação livre. Se o orifício da sede do filtro não estiver presente, aja sobre a junta com uma ferramenta em formato de virabrequim ou com uma chave de fenda no primeiro impulsor, tomando cuidado para não descartá-la.
4) aparafuseo filtro novamente;
5) desparafuse a tampa de enchimento de líquido do motor (aquela com uma cabeça cilíndrica hexagonal rebaixada); em vez disso, desparafuse a sonda de temperatura quando ela estiver presente no lugar da tampa;
6) verifique o enchimento completo e, se necessário, adicione água doce limpa ou uma mistura de acordo com as concentrações relatadas no parágrafo 'Características técnicas e operacionais'
7) aparafuse a tampa novamente;
8) remonte a cabeça de sucção.
Isto é fornecido com as aletas dispostas de modo a fechar as ranhuras do suporte de sucção.
Dependendo do número de cabos e sua seção, as aletas devem ser dobradas ao longo das pegadas estudadas nessas variáveis.
Tenha cuidado para não remover as aletas: a aresta de corte pode danificar a bainha dos cabos!

Grupo desmontado:
1) ancore o grupo eletrobomba na posição vertical assegurando sua estabilidade, enfaixe a extremidade do virabrequim de forma a não danificá-lo e, utilizando braçadeira, verifique se o rotor gira livremente;
2) executar as etapas 5, 6 e 7 do parágrafo anterior;
3) com a bomba na posição horizontal, use uma chave de fendas na parte ranhurada da junta para verificar sua rotação livre, tomando cuidado para não danificar os dentes.

5.2 Características do sistema: ATENÇÃO

Para qualquer instalação, certifique-se de que a pressão de sucção e o nível de água dinâmico mínimo:
- atenda às condições de NPSH exigidas pela bomba (consultar a documentação técnica específica);
- evite a entrada de ar devido ao estabelecimento de um vórtice.
- preveja uma válvula no tubo de distribuição.
Se necessário, instale detetores de nível mínimo.



Poço de profundidade.
Os filtros de drenagem do poço devem estar sempre abaixo da posição ocupada pelo motor, de modo a garantir o resfriamento adequado.
Certifique-se de eventuais alterações no nível dinâmico do poço, seja devido ao rebaixamento sazonal da água subterrânea ou devido ao potencial excessivo da bomba em relação às características dinâmicas do próprio poço.

① Dispositivo contra funcionamento a seco

② Equipamento eléctrico

③ Sonda elétrica de nível máx.

④ Sonda elétrica de nível mín.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Booster.
Certifique-se de que a disposição dos dutos do sistema e os drenos de ar relacionados permitem a eliminação de bolsas de ar.
Se a unidade estiver instalada horizontalmente, o motor deve estar sempre imerso em água durante os períodos de não utilização, caso contrário, verifique se está completamente cheio (consulte o procedimento relevante no parágrafo 5.1 'Verificações preliminares').
A pressão de sucção não deve exceder 10 bar.
O ambiente de instalação do booster não pode ser inferior a 0°C, uma vez que, mesmo no caso de esvaziamento do booster, as áreas de acúmulo de água podem permanecer com risco de danos e oxidação da unidade.
Motores de 4" não são adequados para instalação de booster.

Bacia.
A instalação correta tem a unidade montada com uma camisa de refrigeração.
No caso de uma unidade instalada horizontalmente, aplicam-se as indicações dadas para os boosters.

ATENÇÃO É necessário garantir a velocidade mínima de fluxo de água em torno do grupo eletrobomba, em todo o seu comprimento, através de oportunas condições de instalação em poço ou usando uma camisa de arrefecimento adequada.
ATENÇÃO Os tubos devem ser apoiados próximos ao booster, pois este não deve ter a função de ponto de apoio e, consequentemente, o próprio booster não deve pesar nos flanges, mas apenas nos pontos de apoio apropriados.
As forças (F) e os momentos (M) transmitidos pelos tubos, devido, por exemplo, à expansão térmica, peso próprio, desalinhamentos, falta de juntas de expansão, podem atuar simultaneamente nas bocas de sucção e envio, mas não devem, em nenhum caso, exceder os valores máximos permitidos relatados na tabela 'Tensões do flange' no capítulo 10 .

5.3 Ligações mecânicas:

No caso de a unidade bomba-motor ser montada, proceda executando as seguintes operações:
1) Limpe completamente as superfícies de contato.
2) ⚠ ancore o grupo eletrobomba na posição vertical garantindo a sua estabilidade;
3) retire a ventosa, filtro e tampas de borracha do suporte de sucção da bomba, nos modelos onde são fornecidos;
4) levante a bomba verticalmente e, depois de colocá-la no mesmo eixo do grupo eletrobomba e tê-la colocado corretamente em fase angular, abaixe-a lentamente, possivelmente facilitando o acoplamento do eixo estriado-junta, atuando com uma chave de fenda na parte serrilhada da própria junta através do orifício do assento do filtro. Se o orifício da sede do filtro não estiver presente, aja sobre a junta com uma ferramenta em formato de virabrequim ou com uma chave de fenda no primeiro impulsor, tomando cuidado para não descartá-la;
5) aperte as porcas de fixação uniformemente, respeitando o aperto progressivo oposto; se as tampas de borracha forem remontadas para fechar as passagens não utilizadas no flange de suporte da bomba, remonte o filtro, se fornecido;
6) bloqueie o defender com o OR adequado, para os modelos que o fornecem. No caso de um motor com uma segunda saída de cabo a 90°, substitua um dos defenders pela tampa de borracha que fecha a área de passagem do cabo (apenas para modelos que incluem defender e tampas de borracha)
7) remonte a cabeça de sucção;
8) coloque os cabos de alimentação sob a telha(s) de proteção.

Procedimento de conexão da sonda de temperatura PT100

A sonda deve ser adequadamente conectada no ponto indicado na seção "Dados técnicos, dimensões e pesos".
A seguir, são indicadas as passagens necessárias para se executar a instalação da sonda:
- Remova com uma chave a tampa de enchimento e a(s) arruela(s) do flange de acoplamento motor-bomba.
- Limpe a superfície de alojamento da tampa com um pano limpo, prestando atenção para não introduzir resíduos no interior do motor.
- Verifique se o nível de líquido dentro do motor alcança a zona rosqueada de alojamento da tampa de enchimento.
- Se necessário, restaure o nível do líquido adicionando água limpa.
- Reposicione a(s) arruela(s) previamente removidas e aloje a sonda no furo rosqueado, no lugar da tampa de enchimento.
- Aperte a sonda com uma chave, aplicando um binário de no mínimo 1,9 kgm e no máximo 2,3 kgm.

⚠ A aplicação de binários mais elevados pode causar a quebra das roscas do alojamento. Não supere o binário de aperto indicado.

5.4 Ligações hidráulicas:

Bomba elétrica instalada em poço.
No caso de uma coluna a montante feita de material plástico, para a correta instalação devem ser respeitados os requisitos estabelecidos pelo fabricante, prever um cabo de aço de segurança ancorado à bomba.
Depois de unir o cabo elétrico conforme relatado no parágrafo 5.5 'Ligações elétricas', proceda realizando as seguintes operações:
1) aplique uma ponta de tubo no envio da bomba, tendo previamente fixado o suporte em duas metades na outra extremidade;
2) ⚠ no caso de instalação com tubos roscados, sempre aplique a luva roscada relativa na extremidade superior de todos os tubos, a fim de evitar, no caso de deslizamento entre o tubo e o suporte, a perda da ancoragem;
3) **ATENÇÃO** no caso de instalação com tubos roscados, estes devem ser apertados completamente para evitar o perigo de desparafusamento devido ao torque de reação da unidade;
4) aplicar e fixar qualquer cabo de sonda de nível mínimo, posicionado de acordo com a submersão mínima exigida;
5) eleve, com um guincho, a eletrobomba e o tronco de tubagem, sem a obrigar à flexão, e abaixá-la no poço fazendo apoiando o suporte na parte superior do mesmo;
6) **ATENÇÃO** prenda firmemente os cabos de energia elétrica e de aterramento ao tubo vertical a cada 2÷3 metros, usando braçadeiras especiais, para evitar baixá-los devido ao seu próprio peso. Esse abaixamento produziria laços no cabo de modo a causar atrito contra as paredes do poço durante a partida e paragem da unidade;
7) no tronco aplique, cuidando da vedação hidráulica, um tronco de tubo provido na extremidade superior com um segundo suporte em duas metades;
8) proteja adequadamente os condutores próximos aos flanges ou luvas;
9) levante tudo levemente, remova o primeiro suporte e abaixe a unidade até que o segundo suporte repouse na parte superior do poço;
10) repita a operação até atingir a profundidade de instalação desejada;
11) na fase de abaixamento da eletrobomba, evite cuidadosamente impactos, fricções ou forçamentos que possam danificar o cabo de alimentação ou a própria unidade;
12) com a bomba instalada, verificar o isolamento elétrico do conjunto cabo-motor de alimentação que, em água, nunca deve ser inferior a 2MΩ com tensão de 500 V CC;
13) é aconselhável deixar uma margem de 1÷2 metros de cabo de alimentação fora do poço, para permitir que a junção seja reconstruída.

Bomba elétrica instalada no booster.
Prossiga executando as seguintes etapas:

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

4) ancore o tubo booster na posição vertical, garantindo a sua estabilidade, tomando cuidado para não danificá-lo nos pontos de apoio;
5) recue todas as pontas do tubo para centragem do motor elétrico;
6) coloque a vedação plana no flange soldado ao tubo;
7) levante, com um guincho, a unidade de flange de fechamento da eletrobomba e abaixe-a lentamente no tubo até que ela se apoie em cima dela;
8) durante a fase de descida da eletrobomba, evite cuidadosamente impactos, fricções ou forçamentos que possam danificar os cabos ou a própria unidade;
9) aperte o flange uniformemente;
10) colocar todas as hastes de centralização em contacto, e só então apertá-las, tomando cuidado para não danificar a camisa externa do motor elétrico;
11) monte a anilha e aperte a contraporca, de modo a criar uma vedação hermética;
12) movendo-a cuidadosamente, insira a unidade assim montada no sistema, ancore-a adequadamente e prenda os cabos de alimentação e aterramento;
13) com a bomba instalada, verifique o isolamento elétrico do conjunto cabo de alimentação-motor de acordo com os limites estabelecidos no parágrafo 'Ligações e informações elétricas';
14) é aconselhável deixar uma margem de 2÷3 metros de cabo de alimentação fora do booster, para permitir que a junta seja reconstruída.

5.5 Ligações e informações elétricas:

As ligações elétricas deven ser efetuadas por pessoal qualificado, respeitando estritamente todas as regras nacionais de instalação (em Itália, norma CEI 64-8) e seguindo os esquemas elétricos contidos nos manuais e os anexados aos quadros de comando.
Todos os condutores de aterramento presentes devem ser conectados ao circuito de aterramento do sistema antes de conectar os demais condutores, enquanto durante a desconexão elétrica do motor devem ser os últimos a serem removidos.
As extremidades livres dos cabos nunca devem ser submersas ou de qualquer forma molhadas.

P

Procedimento de execução da medição da resistência de isolamento:

Verifique se os cabos do motor não estão conectados à fonte de alimentação;
Verificar o estado dos cabos;
Se houver um ambiente húmido, limpe a extremidade do cabo de alimentação no ponto onde ele será conectado ao terminal do instrumento de teste;
No caso de um motor com 3 cabos de alimentação de saída, conecte uma das braçadeiras do instrumento (Megger) às extremidades de um cabo de alimentação do motor e a segunda à carcaça do motor. No caso de um motor com 6 cabos de potência de saída, conecte um dos terminais do instrumento ao início e ao final da mesma fase (por ex.: V1-V2) e o segundo para a carcaça do motor;
Realizar o teste de medição de isolamento considerando os seguintes parâmetros: Tempo máx. de teste 60 seg. Temperatura 20°C. Tensão de teste 500V DC (um tempo de teste prolongado em alta tensão pode danificar o isolamento do fio do enrolamento do motor).
Verifique se a resistência de isolamento (Ri) medida respeita os limites indicados na seção "Limites de funcionamento por tipo de enrolamento" no capítulo "Dados técnicos, dimensões e pesos". Se, durante o teste, o valor medido se enquadrar nesses limites, pode-se considerar o enrolamento do motor eletricamente isolado e é possível interromper o teste antes mesmo dos 60 seg.
Após a medição, as fases devem ser conectadas brevemente à terra para zerar seu potencial;
No caso de um motor com 6 cabos de potência de saída, continue com o teste nas outras duas fases da fonte de alimentação (ad. ex.: W1-W2; U1-U2);

Junção.

Ligue os cabos de alimentação e aterramento conforme descrito em detalhes nas instruções técnicas específicas da Caprari e meça a resistência de isolamento da ligação novamente: valor mínimo com tensão de teste de 500 V em C.C em ar 5MΩ, em água 2MΩ.
Se os baixos valores de isolamento persistirem na presença de juntas entre os cabos do motor e os cabos de alimentação (riser), corte as juntas e repita o teste diretamente nos três cabos do motor da mesma maneira indicada acima.
Qualquer cabo além do cabo de alimentação padrão com a eletrobomba deve ter características não inferiores a esta (entre em contacto com a Caprari ou verifique o tipo de cabo indicado no catálogo de vendas).
A junção deve suportar a pressão máxima a que está submetida, por exemplo, aquela exercida pelo nível estático da água no poço, e a alternância térmica devido às fases de trabalho.
Em caso de compra do Kit de Junção Caprari, siga as instruções adicionais, caso contrário, certifique-se de que o isolamento elétrico seja adequado.

ATENÇÃO Uma junção mal feita pode facilmente causar danos ao grupo eletrobomba e/ou ao cabo de alimentação.

Equipamento eléctrico.

Certifique-se de que o quadro eléctrico satisfaz as regulamentações nacionais em vigor e, sobretudo, que tenha um grau de protecção adequado ao local de instalação.
É uma boa prática instalar o sistema elétrico em ambientes secos e bem ventilados, com uma temperatura ambiente não extrema (por exemplo, -20 ÷ +40 °C). Se isso não for possível, utilize equipamentos especiais.

ATENÇÃO Um equipamento elétrico subdimensionado ou deficiente está sujeito à rápida deterioração dos contatos e, consequentemente, causa uma fonte de alimentação desequilibrada ao motor, de modo que possa danificá-lo.

O uso de inversores e soft-starters se não for devidamente estudado e realizado pode ser prejudicial à integridade da unidade de bombeamento se os problemas relacionados à solicitação de assistência dos Escritórios Técnicos da Caprari não forem conhecidos.

A instalação de equipamentos elétricos de boa qualidade é sinónimo de operação segura.
Todo o equipamento de partida deve estar sempre equipado com:
1) seccionador principal com abertura mínima dos contatos de 3 mm e travamento adequado na posição aberta ;
2) um dispositivo de protecção térmica adequado para proteger o grupo eletrobomba calibrado para uma corrente máxima absorvida não superior a 5% com relação à corrente nominal indicada na placa de identificação do grupo eletrobomba e tempo de intervenção inferior a 30 segundos;
3) um dispositivo magnético adequado para proteger os cabos contra curtos-circuitos ;
4) um dispositivo de proteção adequado que secciona a fonte de alimentação em caso de falhas no aterramento da bomba elétrica ;
- também são aconselháveis -
5) dispositivo adequado contra a falta de fase ;
6) um dispositivo de segurança contra o funcionamento a seco;
7) um voltímetro e um amperímetro.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Tensão de alimentação.
Variações permitidas nas tensões de alimentação:

motores monofásicos:	230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
motores trifásicos:	400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
Para diferentes tensões/frequências:	±5%

Tolerâncias nas características operacionais: de acordo com as Normas Internacionais IEC 34-1.
Sondas térmicas mediante solicitação.

ATENÇÃO Verifique se os valores de tensão e frequência com que o motor é fornecido correspondem aos mostrados na placa do motor. Se a tensão de alimentação não estiver dentro das variações permitidas, é necessário solicitar motores em execução especial. Verifique se o cabo de alimentação é dimensionado de acordo com seu comprimento, a absorção da unidade, a temperatura no ar, de modo a não causar uma queda de tensão superior a 2,5÷3% do nominal (para o dimensionamento correto, consulte o apêndice técnico do catálogo de Bombas Elétricas Submersas Caprari).

A tensão deve ser sinusoidal e o sistema de alimentação trifásico simétrico. De acordo com a IEC 2.3 (IEC 38) em um motor CA, a tensão de alimentação é considerada praticamente sinusoidal se, ao operar em carga nominal, a forma de onda for tal que a diferença entre cada um de seus valores instantâneos e o valor instantâneo correspondente do componente fundamental não exceda 5% da amplitude deste último. Durante o teste de aquecimento, esta diferença de amplitude não deve exceder 2,5%. Além disso, o sistema de voltagem trifásico é considerado simétrico se o componente de sequência reversa não exceder 1% do componente de sequência direta do sistema de voltagem durante um longo período de tempo ou 1,5% por um curto período que não exceda alguns minutos, ou se o componente homopolar do sistema de voltagem não exceder 1% do componente de sequência direta.

P

Sentido de rotação.

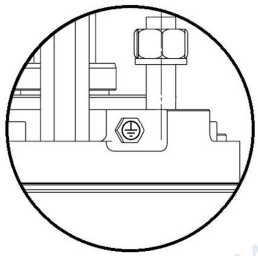
ATENÇÃO Qualquer direção incorreta de rotação pode resultar em danos ao motor, uma vez que a potência absorvida pela bomba é geralmente significativamente maior do que o esperado.

Portanto, é necessário identificar o sentido exato de rotação (no sentido anti-horário para a bomba no lado de entrega) executando as seguintes operações:
1) após o enchimento da tubulação, detectar a pressão desenvolvida pela bomba elétrica de comporta fechada;
2) desconecte a fonte de alimentação e troque duas das três fases entre elas;
3) repita a operação na etapa 1. A pressão máxima é uma indicação do sentido correto de rotação.
No caso de bombas instaladas em grande profundidade, a pressão desenvolvida em uma operação com o sentido de rotação errado pode até não ser suficiente para neutralizar a geodésica.

Desequilíbrio de fase.

Verifique a absorção em cada fase. Qualquer desequilíbrio não deve exceder 5%. No caso de serem encontrados valores mais elevados, que podem ser causados pelo motor e/ou pela linha de alimentação, verifique a absorção nas outras duas combinações de ligação motor-rede, tomando cuidado para não inverter o sentido de rotação. A conexão ideal será aquela em que a diferença de absorção entre as fases for menor. Deve-se notar que, se a maior absorção é sempre encontrada na mesma fase da linha, a principal causa do desequilíbrio é devido à alimentação da rede elétrica.

Ponto de conexão do cabo de ligação à terra



Ligação do cabo de aterramento

O cabo de aterramento deve estar devidamente ligado no ponto identificado pelo símbolo no produto e mostrado abaixo. Na ausência do cabo de aterramento ou da conexão, é proibido colocar o produto em operação; nesse caso, entre em contato com o fabricante.
O dimensionamento do condutor de terra deve ser efetuado de acordo com as indicações fornecidas na secção “Dados técnicos, dimensões e pesos”.

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS

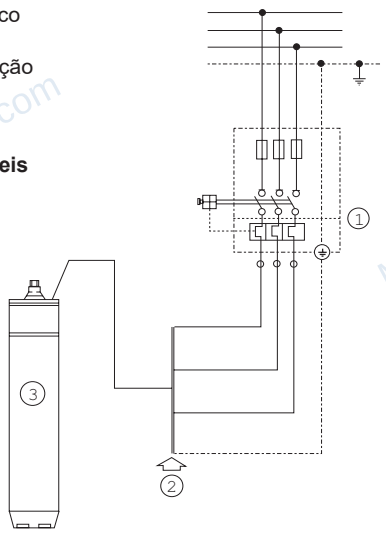
1. Equipamento eléctrico
2. Equipamento de junção
3. Motor submerso

Para motores submersíveis
Preto = Fase U
Cinza = Fase V
Castanho = Fase W

Para motores com saída de 6 fios, os terminais "1" são aqueles que saem perto do parafuso de aterramento.

Os terminais 1 e 2 estão marcados de forma reconhecível e diferente

Nota: Os diagramas funcionais são fornecidos com o equipamento de controle elétrico



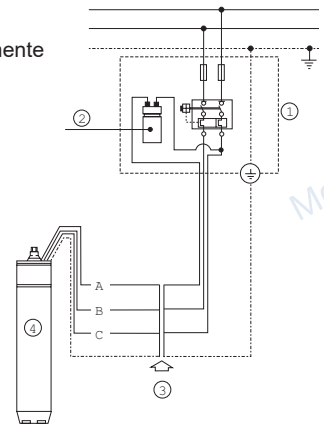
ESQUEMA DE LIGAÇÃO PARA MOTORES MONOFÁSICOS 4"
Com o condensador externo permanentemente ligado

O sentido correto de rotação é visto no sentido anti-horário do lado da projeção do motor

1. Equipamento eléctrico
2. Condensador permanentemente introduzido
3. Equipamento de junção
4. Motor submerso

A Castanho (condensador)
B Preto (Comum)
C Azul / cinza (engrenagem)

Para a ligação correta do motor Caprari monofásico, siga o diagrama mostrado no próprio motor

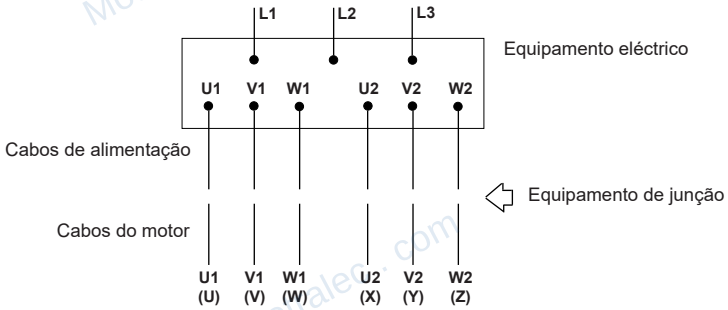


motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ESQUEMA DE LIGAÇÃO PARA MOTORES TRIFÁSICOS DESTINADOS AO ARRANQUE Y / Δ

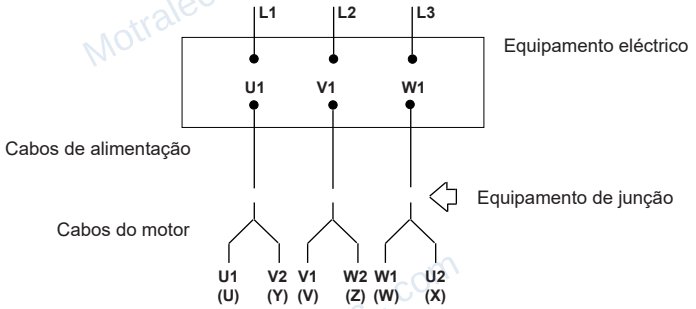
LIGAÇÃO PARA ARRANQUE EM Y / Δ

Para tensão de operação a 220 V com motor de 220/380 V
Para tensão de operação a 230 V com motor de 230/400 V
Para tensão de operação a 240 V com motor de 240/415 V
Para tensão de operação a 380 V com motor de 380/660 V
Para tensão de operação a 400 V com motor de 400/700 V
Para tensão de operação a 415 V com motor de 415/720 V



LIGAÇÃO PARA ARRANQUE DIRETO EM Δ

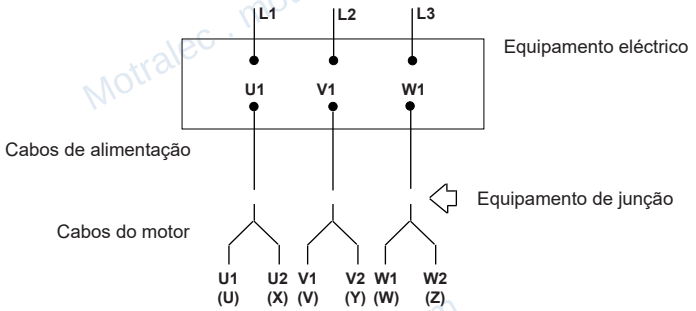
Para tensão de operação a 220 V com motor de 220/380 V
Para tensão de operação a 230 V com motor de 230/400 V
Para tensão de operação a 240 V com motor de 240/415 V
Para tensão de operação a 380 V com motor de 380/660 V
Para tensão de operação a 400 V com motor de 400/700 V
Para tensão de operação a 415 V com motor de 415/720 V
Para tensão de operação a 440 V com motor de 440/760 V
Para tensão de operação a 460 V com motor de 460/790 V



LIGAÇÃO PARA ARRANQUE DIRETO A Δ – Δ

Para motores MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Para a tensão de operação a 380 V
Para a tensão de operação a 400 V
Para a tensão de operação a 415 V
Para a tensão de operação a 440 V
Para a tensão de operação a 460 V



6 USO, GESTÃO E MANUTENÇÃO:

6.1 Arranque:

Somente pessoal qualificado pode prosseguir com as verificações/manutenções necessárias. Em caso afirmativo, entre em contato com a Caprari ou com os centros autorizados.

Consulte sempre os dados do pedido e a documentação técnica adicional relacionada fornecida pela Caprari para obter mais especificações com base nas variantes/especialidades/configurações do produto adquirido.

Nos motores monofásicos é altamente recomendada a utilização de um condensador de arranque com disjuntor, para permitir o arranque correto do motor. O condensador de arranque só é **obrigatório** para os motores de 3 kW e 4 kW. Para a seleção correta do condensador de arranque, consulte a tabela **Capacidades dos condensadores de marcha e de arranque** referida na secção “Dados técnicos”.
Se o grupo eletrobomba de arranque não conseguir arrancar (não assinale), evite tentativas repetidas de arranque que só possam danificar a unidade. Identifique e remova a causa da disfunção.
Se for usado um sistema de arranque não direto, o transiente de arranque deve ser curto e, em qualquer caso, nunca exceder alguns segundos.
A primeira partida deve ser realizada com a comporta de fechamento apenas parcialmente aberta, para limitar ao máximo o arraste de areia ou lodo.
No caso de a água estar turva, é necessário parcializar ainda mais o portão, até que a água limpa seja dispensada.
Em seguida, proceda à abertura gradual do portão, certificando-se de que a bomba fornece uma quantidade máxima de substâncias sólidas não superior a 40 g/m^3 (40 partes/milhão).
Com a bomba em funcionamento, verifique se a corrente absorvida não é superior à indicada na placa do motor e se a máquina funciona regularmente.
A calibração do relé térmico deve ser realizada de acordo com a absorção da unidade, realizando as seguintes operações:
1) levar a bomba elétrica às condições de absorção máxima normalmente ligadas às de vazão máxima, com o relé calibrado à amperagem da placa do motor;
2) descer o nível de calibração até que o relé dispare (se a posição de disparo do relé não for atingida, mesmo atingindo a amperagem mínima, deve ser substituído porque está com defeito ou superdimensionado em relação à absorção da unidade e toda a sequência deve ser repetida);
3) em seguida, coloque o índice de calibração do relé na amperagem mínima de não intervenção.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

PARÂMETROS DE REFERÊNCIA PARA TIPO DE ARRANQUE

2 polos		4 polos		Estrela - Triângulo	Impedância ou autotransformador	Soft - Starter			Inversor
Motor	P2	Motor	P2	Tempo máx. da função em estrela	Tempo máx. com Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Tempo máx. aceleração	Tempo máx. aceleração
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-						
M…860÷880	45÷59	-	-					2	2
M…890	66	-	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5					
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51		2				
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	-	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = potência nominal do grupo eletrobomba / **Vs** = tensão de arranque / **Vn** = tensão nominal / **Is** = corrente de arranque / **In** = corrente nominal.
N.B. a tensão mínima mostrada na tabela refere-se a uma queda de tensão não superior a 3%.

O motor síncrono de ímanes permanentes deve OBRIGATORIAMENTE ser usado com um inversor e filtro de saída (consulte “Requisitos gerais para o uso de INVERSOR”). Quando se dimensiona o inversor para o motor síncrono de ímanes permanentes, é necessário considerar os seus dados nominais e os do motor elétrico. **Antes da instalação, verifique se não existem fatores do sistema (por exemplo, quedas de tensão na entrada do motor) que possam fazer aumentar a corrente absorvida pelo motor em comparação com a corrente nominal do inversor, sobretudo se as correntes nominais do motor e do inversor forem semelhantes.** Em caso de dúvidas, entre em contato com a rede de vendas da Caprari.

Prescrições gerais para o uso de INVERSOR
- durante o arranque e/ou na utilização, a frequência mínima não deve ser inferior a 30 Hz para os motores assíncronos e a 60 Hz para os motores síncronos de ímanes permanentes, mantendo constante a relação tensão/frequência
- nalguns casos, é necessário solicitar o motor com enrolamento elétrico para água quente para compensar as maiores perdas devido à forma de onda não ideal; entre em contato com os escritórios técnicos para obter indicações específicas;
- tempo máximo da rampa de aceleração: ver tabela;
- tempo máximo de desaceleração: equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração.
- **Frequência máxima de comutação do inversor ≤5kHz**

A programação do inversor ligada à utilização de motores síncronos de ímanes permanentes é reportada na seção **Dados técnicos, dimensões e pesos.**

É necessário garantir, com a instalação de filtros sine-wave, o que é indicado na seção “Limites de funcionamento por tipo de enrolamento” no capítulo “Dados técnicos, dimensões e pesos”.

A instalação dos filtros é necessária para considerar o motor em garantia.
Condições a respeitar independentemente do comprimento dos cabos de potência.

Requisitos gerais para o uso do SOFT-STARTER:
a) O dispositivo SOFT-STARTER deve iniciar em rampa de tensão ou iniciar em corrente constante;
b) O dispositivo SOFT-STARTER não deve iniciar em rampa de potência ou iniciar em rampa de torque;
c) Tempo máximo de desaceleração equivalente ao dobro do tempo máximo de aceleração;
d) Método de desaceleração ou rampa de roda livre ou tensão, não em frenagem;
e) Assegure-se sempre de que o soft-starter seja excluído no final da fase de inicialização do grupo;

Em caso de mau funcionamento de uma instalação com soft starter ou inversor, verifique, se possível, o funcionamento do grupo da eletrobomba conectando-o diretamente à rede elétrica (ou a outro dispositivo).

6.2 Condução e controles:

Antes de ligar a unidade de bomba elétrica, é obrigatório verificar e cumprir os limites de:
- Número máximo de arranques por hora
- Velocidade mínima de arrefecimento do motor
- Temperatura do líquido bombeado

De acordo com o indicado nas tabelas "Dimensões e pesos indicativos" no capítulo 10, o não cumprimento dos requisitos listados acima, uma vez que não pode garantir o funcionamento correto da unidade de bomba elétrica e, em particular, do motor elétrico submerso, anulará a garantia do produto.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ATENÇÃO

Se houver uma sonda Pt100 dentro do motor, que controla a temperatura, siga o seguinte procedimento para definir os limites de aviso e temperatura de parada da máquina:

a) Ligue a bomba elétrica e posicione-se no ponto de trabalho com a maior potência absorvida; a temperatura do motor dentro dela aumentará progressivamente e será monitorada pela sonda. Durante o funcionamento (dependendo do motor, pode demorar até 2 horas), a leitura da temperatura estabilizará.
b) Em uma leitura estável da temperatura, calibrar o primeiro alarme (**warning)** para um valor igual à temperatura lida +3°C, o alarme deve registrar sua excedência, a fim de ter documentação na primeira inspeção;
c) O segundo alarme (parada da máquina), que deve comandar a parada do motor, deve ser ajustado em um valor igual à temperatura lida +6°C; a partida subsequente, com registro da ultrapassagem do limite de parada da máquina, pode ser automática, mas deve ocorrer com um atraso a partir da parada de pelo menos 15 minutos ou a uma temperatura interna do motor de 20°C inferior à temperatura definida para o alarme de parada da máquina;

A intervenção do 1º alarme pode indicar um mau funcionamento do grupo eletrobomba: a temperatura do grupo eletrobomba deve ser monitorada para verificar se a condição normal de trabalho foi restaurada.

A intervenção do 2º alarme, com paragem do motor, ocorre quando:

1) Há uma sobrecarga
2) Há um arrefecimento inadequado
3) Há arranques frequentes

Se o 2º alarme for acionado, o motor não poderá ser reiniciado antes que as causas do mau funcionamento tenham sido esclarecidas.

P

Se o procedimento descrito acima não for observado, mas sem prejuízo das verificações e obrigações dos limites operacionais listados acima, será possível definir o limite de parada da máquina (2º alarme).
A Caprari aconselha fortemente definir a máxima temperatura de acordo com o alarme, conforme indicado na seção “Limites de funcionamento por tipo de enrolamento” no capítulo “Dados técnicos, dimensões e pesos”.
Esses limites evitam danos irreversíveis ao motor e excedê-los anularão a garantia do produto.

OBSERVAÇÃO: A monitorização de temperatura com a sonda Pt100, mesmo na presença de uma configuração correta do limite de parada, não preserva o grupo eletrobomba de sobretemperaturas localizadas perigosas quando o resfriamento correto não é garantido (velocidade da água fora do grupo eletrobomba inferior à fornecida e indicada na tabela disponível na seção do manual "Dados técnicos dimensões e pesos") .
Nestes casos, é necessário rever a instalação ou prever a utilização de uma manta de arrefecimento adequada.

6.3 Manutenção:

A manutenção e possível reparação do grupo eletrobomba devem ser realizadas por pessoal especializado com qualificações adequadas e equipado com equipamento adequado e que tenha estudado e compreendido o conteúdo deste manual e qualquer outra documentação anexada à grupo eletrobomba.

Qualquer operação de manutenção deve ser realizada com o produto desconectado das fontes de energia.

A eletrobomba, uma vez instalada, não requer manutenção especial, no entanto, para garantir a operação regular da eletrobomba ao longo do tempo, é necessário realizar verificações preventivas regulares pelo menos a cada 3 meses ou a cada 1000÷1500 horas de operação, verificando as quantidades relatadas na “Ficha de anotações do funcionamento”. Também é aconselhável verificar a eficiência de todos os equipamentos elétricos a cada 6÷12 meses.

Remoção.
Se forem detectadas irregularidades operacionais, procure por quaisquer causas e proceda de acordo com o relatado neste manual.
Antes de realizar qualquer trabalho na eletrobomba, desligue a linha de alimentação do sistema. No caso de ser necessário desmontar a eletrobomba do sistema, o procedimento relatado no parágrafo 5.4 ‘Ligações hidráulicas‘ e 5.5 ‘Ligações e informações elétricas’ deve ser realizado pela ordem inversa, prestando atenção a:

1) o peso da unidade que, sob certas condições, pode ser sobrecarregado pelo peso de qualquer água contida.
2) garantir sempre a estabilidade dos vários componentes que são posicionados verticalmente de tempos em tempos;

No caso de motor de ímanes permanentes (MMP):

PERIGO

Morte ou ferimentos graves devido ao campo magnético
A manutenção nas imediações do rotor é permitida apenas a pessoas sem dispositivos médicos eletrónicos ou magnéticos, como os pacemakers, aparelhos auditivos, implantes ou similares.
Esta categoria de pessoas deve estar OBRIGATORIAMENTE a uma distância de pelo menos 0,3 m do rotor.

ADVERTÊNCIA

Esmagamento de membros devido a forças magnéticas.
Não se aproxime do rotor com peças metálicas magnéticas, tais como: ferramentas, chaves etc.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ATENÇÃO

Danos nos dispositivos eletrónicos
Não se aproxime do rotor com dispositivos eletrónicos e suporte de dados, tais como: caixas eletrónicos, cartões de crédito, smartphones, smartwatches, etc.
A manutenção do rotor deve ser realizada numa área de trabalho e com vestuário livre de resíduos metálicos.
Não realize processamentos mecânicos que prevejam a formação de cisalhas no rotor.

6.4 Peças sobresselentes

Para evitar a perda de qualquer forma de garantia e responsabilidade do fabricante, use apenas peças sobressalentes originais da Caprari para reparações.
Para encomendar peças sobresselentes, os seguintes dados devem ser fornecidos à Caprari S.p.A. ou aos seus Centros de Serviço Autorizados:
1 - iniciais completas do produto;
2 - código da data e/ou número de série e/ou número do pedido quando presente;
3 - nome e número de referência específicos indicados no catálogo de peças sobressalentes (disponível em centros de serviço autorizados);
4 - quantidade dos dados requeridos.

6.5 Não utilização (período prolongado de inatividade):

Se a unidade da bomba elétrica necessitar de permanecer imersa durante longos períodos de inatividade, é uma boa prática ligá-la a cada 20-30 dias para evitar os perigos de bloqueio do rotor.
Para outras prescrições, consulte o capítulo 4 “Armazenamento e movimentação”.

P

7 DESCOMISSIONAMENTO E DESMONTAGEM:

Durante a fase de desmontagem do grupo eletrobomba, o operador deve realizar as fases de descomissionamento e destruição em estrita conformidade com as regras e regulamentos locais de descarte.

Eliminação do produto em fim de vida útil
INFORMAÇÃO AOS UTILIZADORES em conformidade com o art. 14 da DIRETIVA 2012/19/UE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 4 de julho de 2012 relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE)



O símbolo do contentor de lixo barrado com uma cruz ilustrado no sistema elétrico ou/e eletrónico (EEE) ou na sua embalagem indica que, no final da sua vida útil, o produto deve ser recolhido separadamente e não eliminado junto dos outros resíduos urbanos mistos.
EEE DOMÉSTICOS
Entrar em contacto com o próprio município, ou autoridade local, para obter todas as informações respeitantes aos sistemas de recolha seletiva disponíveis no território. O revendedor do novo equipamento é obrigado a retirar gratuitamente o equipamento velho aquando da compra de um equipamento de tipo equivalente, com o objetivo de iniciar a correta reciclagem/eliminação. Em Itália, os EEE domésticos são as eletrobombas com motor monofásico, nos outros países europeus ocorre verificar tal classificação.
EEE PROFISSIONAIS
A recolha diferenciada do presente equipamento ao finalizar a sua vida útil é organizada e gerida pelo construtor. O utilizador que quiser desfazer-se do equipamento deverá contactar o construtor e seguir o sistema que o mesmo adotou para autorizar a recolha seletiva do equipamento uma vez finalizada a sua vida útil, ou selecionar autonomamente um centro de recolha autorizado à gestão. O utilizador deve, em todo caso, respeitar as condições de retirada estabelecidas pela Diretiva 2012/19/UE.
A eliminação abusiva do produto por parte do utilizador está sujeita à aplicação de sanções determinadas pela lei.

Observe as disposições locais sobre a eliminação de materiais magnéticos.

8 GARANTIA:

Para grupo eletrobomba em questão, aplicam-se as mesmas condições gerais de venda que para todos os produtos da Caprari S.p.A.
Lembramos, em particular, que uma das condições indispensáveis para se obter o eventual reconhecimento da garantia é o respeito de cada um dos itens indicados na documentação em anexo e das melhores normas hidráulicas e eletrotécnicas, condição básica para se obter um funcionamento regular do grupo da eletrobomba.
Uma montagem irregular ou um funcionamento defeituoso causado por desgaste e/ou corrosão não são cobertos por garantia.
Além disso, para o reconhecimento da garantia, é necessário que o grupo eletrobomba seja previamente examinado por nossos técnicos ou por técnicos de centros de serviço autorizados.
O incumprimento do que é relatadona documentação do grupo eletrobomba anula qualquer forma de garantia e responsabilidade.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

9 CAUSAS DA OPERAÇÃO IRREGULAR:

Inconveniências	Prováveis causas	Remédios
1. A eletrobomba não liga.	1.1. O interruptor de seleção está na posição desligada 1.2. O motor não recebe alimentação. 1.3. Dispositivos de controle automático (interruptor de nível etc.) não dão a permissão.	1.1. Seleccione a posição ON. 1.2. Verifique se os fusíveis estão queimados ou o relé de proteção do circuito disparou. Verifique o aperto das braçadeiras. Verifique se há energia. 1.3. Aguarde o restabelecimento das condições de operação ou verifique a eficiência dos automatismos.
2. Os fusíveis queimaram na inicialização.	2.1. Fusíveis calibrados incorretamente. 2.2. Rotor de grupo bloqueado. 2.3. O cabo de alimentação ou a junção já não estão intactos (curto-circuito).	2.1. Substitua por fusíveis adequado para absorção do motor. 2.2 Enviar o grupo para o centro de assistência autorizado. 2.3. Substitua o cabo ou repita a junção.
3. O relé de sobrecarga dispara após alguns segundos de funcionamento.	3.1. A tensão nominal não atinge todas as fases do motor. 3.2. O consumo de corrente é desequilibrado com pelo menos uma fase com corrente maior que a corrente nominal. 3.3. O consumo de corrente é anormal. 3.4. Calibração incorreta do relé. 3.5. O rotor da unidade está bloqueado. 3.6. A tensão de alimentação não corresponde à do motor.	3.1. Verifique a integridade do sistema eléctrico. Verifique a fixação do bloco de terminais. Verifique a tensão de alimentação. 3.2. Verifique o desequilíbrio nas fases de acordo com o procedimento relatado no item 5.5 “Ligações e informações elétricas”. Se necessário, envie o motor para o centro de serviço autorizado. 3.3. Verifique a precisão das ligações em estrela ou triângulo. 3.4. Verifique a amperagem de calibração exata. 3.5. Envie o grupo para o centro de serviço autorizado. 3.6. Substitua o motor ou troque a fonte de alimentação.
4. O relé de sobrecarga dispara após alguns minutos de operação.	4.1. Calibração incorreta do relé. 4.2. Tensão da rede elétrica muito baixa. 4.3. A absorção de corrente é desequilibrada nas fases, com uma maior do que o valor nominal. 4.4. A bomba elétrica não gira livremente devido à presença de pontos de atrito. 4.5. A bomba elétrica não gira livremente devido à alta concentração de areia. 4.6. O grupo está enterrado. 4.7. Alta temperatura do painel elétrico.	4.1. Ver 3.4. 4.2. Contacte o distribuidor. 4.3. Ver 3.2. 4.4. Envie o grupo para o centro de serviço autorizado. 4.5. Reduza adequadamente o caudal com a válvula de gaveta. 4.6. Proceda à perfuração do poço ou levante a unidade adequadamente. 4.7. Verifique se o relé está à temperatura ambiente compensada. Proteja o painel de controlo elétrico do sol e do calor.
5. A eletrobomba fornece um caudal decididamente fraco.	5.1. Entrada de ar pela boca de sucção ou bomba operando no modo de cavitação. 5.2. O motor gira na direção oposta. 5.3. A válvula de retenção bloqueou parcialmente fechada. 5.4. Eletrobomba gasta.	5.1. Aumente o batente para a boca de sucção. 5.2. Inverta duas das três fases. 5.3. Desmonte a bomba da conduta e verifique. Se necessário, envie a bomba para o centro de assistência autorizado. 5.4. Envie a bomba para o centro de assistência autorizado.
6. A eletrobomba, apesar de funcionar, não dispensa água.	6.1. Bomba desencadeada devido a batente insuficiente 6.2. A válvula de retenção está bloqueada fechada. 6.3. Comporta fechada. 6.4. Bomba elétrica excessivamente desgastada.	6.1. Ver 5.1. 6.2. Ver 5.3. 6.3. Ajuste a comporta. 6.4. Ver 5.4.
7. A eletrobomba é barulhenta e vibra.	7.1. Instalação incorreta do sistema. 7.2. Água com alto teor de gás. 7.3. Desgaste do eixo e do rolamento guia.	7.1. Ver 5.1. 7.2. Ver 5.1. 7.3. Ver 5.4.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GR **ΕΛΛΗΝΙΚΑ**
Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	Γενικές πληροφορίες	Σελ. 79
2	Ασφάλεια:	Σελ. 81
3	Περιγραφή και χρήση του προϊόντος:	Σελ. 81
4	Αποθήκευση και χειρισμός:	Σελ. 82
5	Συναρμολόγηση και εγκατάσταση:	Σελ. 83
6	Χρήση, διαχείριση και συντήρηση:	Σελ. 88
7	Θέση εκτός λειτουργίας και αποσυναρμολόγηση:	Σελ. 90
8	Εγγύηση:	Σελ. 90
9	Αιτίες ακανόνιστης λειτουργίας:	Σελ. 91
10	Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρη	Σελ. 105
11	Σημεία ανύψωσης για χειρισμό	Σελ. 115
	Αναφ. Caprari, έμπορος ή/και εξυπηρέτηση	

GR

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 Επεξήγηση συμβόλων



Οι οδηγίες που δίνονται στην τεκμηρίωση και σχετίζονται με την ασφάλεια επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Η μη τήρησή τους μπορεί να προκαλέσει κινδύνους για την υγεία του προσωπικού.



Οι οδηγίες που δίνονται στην τεκμηρίωση και σχετίζονται με την ασφάλεια επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο. Σε αντίθετη περίπτωση, το προσωπικό μπορεί να εκτεθεί σε ηλεκτρικούς κινδύνους.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι οδηγίες που δίνονται στην τεκμηρίωση και επισημαίνονται με την παρούσα επιστολή είναι οι κύριες προειδοποιήσεις για τη σωστή εγκατάσταση, λειτουργία, αποθήκευση, παροπλισμό της ίδιας της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας. Αυτό δεν σημαίνει ότι για την ασφαλή και αξιόπιστη διαχείριση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας καθ 'όλη τη διάρκεια ζωής της, πρέπει να τηρούνται όλες οι ενδείξεις που παρέχονται στην τεκμηρίωση.



Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης.
Προσοχή στα περιστρεφόμενα μέρη.

1.2  Γενικές πληροφορίες:

Βεβαιωθείτε ότι το υλικό που αναφέρεται στο δελτίο παράδοσης αντιστοιχεί σε αυτό που πράγματι παραλήφθηκε, και ότι δεν έχει υποστεί ζημιά.
Πριν προχωρήσετε στη λειτουργία της αγορασμένης μονάδας, συμβουλευτείτε πλήρως τις οδηγίες που συνοδεύουν την τεκμηρίωση που δίνεται στα συνοδευτικά έγγραφα.
Το εγχειρίδιο και όλα τα συνοδευτικά έγγραφα, συμπεριλαμβανομένου ενός αντιγράφου των πινακίδων, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας, πρέπει να φυλάσσονται προσεκτικά και έτσι ώστε να είναι διαθέσιμα για παραπομπή και αναφορά καθ 'όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας. Για παράδειγμα οι πρόσθετες πινακίδες μπορούν να τοποθετηθούν στον πίνακα του ηλεκτρικού εξοπλισμού τροφοδοσίας.
Κανένα μέρος αυτής της τεκμηρίωσης δεν μπορεί να αναπαραχθεί σε οποιαδήποτε μορφή χωρίς τη ρητή γραπτή άδεια του κατασκευαστή.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

GR

1.3 Παράδειγμα πινακίδας αντλίας

Αρ.	Κωδικού Ημερομηνίας ή/και Σειριακού Αριθμού ή/και Αριθμού Σειράς Πελάτη ή/και Αρ. Παραγγελίας		
ΤΥΠΟΣ	Πλήρης συντομογραφία αντλίας	**Q [l/s]**	Ονομαστική ροή
H [m]	Ονομαστικό υδροστατικό ύψος	**H max [m]**	Μέγιστο υδροστατικό ύψος
ηBEP	**%** Απόδοση αντλίας	**MEI**	Ελάχιστος δείκτης αποτελεσματικότητας

1.4 Παράδειγμα πινακίδας βυθισμένου μοτέρ 4" ÷ 14"

ΤΥΠΟΣ	Πλήρης συντομογραφία	**Code date**	Κωδικός ημερομηνίας
U [V]	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	**~**	Εναλλασσόμενο ρεύμα
I [A]	Ονομαστική κατανάλωση ρεύματος	**f [Hz]**	Συχνότητα
P_2 [kW] [CV]	Ονομαστική ισχύς εξόδου	**n [min -1]**	Αριθμός στροφών ανά λεπτό
cosφ	Συντελεστής ισχύος	**S.F.**	Συντελεστής λειτουργίας
		IP68	Βαθμός προστασίας μοτέρ IEC 529
C [μF]	Χωρητικότητα πυκνωτή	**IP58**	Βαθμός προστασίας μοτέρ IEC 60034-5
VDB	Ονομαστική τάση πυκνωτή σε συνεχή λειτουργία	**I. Cl.**	Κλάση μόνωσης
⇨	Φορά περιστροφής		

min. cooling speed Ελάχιστη ταχύτητα νερού ψύξης εξωτερικά του μοτέρ

[Kg]	Βάρος κινητήρα	**Thrust Load**	Αξονική φόρτωση [N]
S1	Συνεχής λειτουργία		

1.5 Παράδειγμα συντομογραφίας για το υδραυλικό μέρος

Παραδείγματα συντομογραφιών ηλεκτρικών αντλιών: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	-	135	-	-	-	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) ΣΕΙΡΑ
EX, ER, ES, EP

2) Ονομαστική διάμετρος φρέατος
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Οικογένεια αντλιών
P = Απόδοση
XD = Υδραυλικό από τεχνοπολυμερές...
RX = Ακτινωτά υδραυλικά και ανοξείδωτες κατασκευές
L = Ημιαξονική υδραυλικό και ανοξείδωτη κατασκευή
PX = Υδραυλικά επιδόσεων και κατασκευή από ανοξείδωτο χάλυβα
XPD = Υδραυλικό από τεχνοπολυμερές... - Extra Performance Desert

4) Τύπος κατασκευής
B = Με ενδιάμεση υποστήριξη
E = Με υδραυλική εξισορρόπηση

5) Αριθμός αναγνώρισης υδραυλικής μονάδας

6) Αριθμός πόλων
P = 4Poli

7) Ειδικότητα

8) Τύπος φλάντζας
N = Με φλάντζα NEMA

9) Φλάντζα μοτέρ
4 = Φλάντζα για το μοτέρ 4"
...
14 = Φλάντζα για το μοτέρ 14"

10) Αριθμός σταδίων

11) Μείωση πτερωτής

12) Συχνότητα
V = 50 Hz
W = 50-60 Hz
Z = 60 Hz

1.6 Παράδειγμα συντομογραφίας για βυθιζόμενα μοτέρ

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) ΣΕΙΡΑ ΜΟΤΕΡ
Mac (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Οικογένεια μοτέρ
Δεν συμπληρώθηκε = πρότυπο χυτοσίδηρος
W = πλήρες 316

3) Συχνότητα
δεν συμπληρώθηκε = πρότυπο 50hz
S = 60hz

4) Ονομαστική διάμετρος
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Ονομαστική ισχύς σε HP

6) Πολικότητα
Δεν συμπληρώθηκε = πρότυπο 2P
P = 4P

7) Φλάντζα μοτέρ
Δεν συμπληρώθηκε = πρότυπη φλάντζα
/6 = σύνδεση μοτέρ 6"

8) Γενιά
Δεν συμπληρώθηκε
1
2
3

9) Παραλλαγή κατασκευής

10) Ειδικότητα κινητήρα

11) Τάση σύνδεσης
-8 = 400V

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.7 Προειδοποιήσεις:

Μια προσεκτική ανάγνωση της τεκμηρίωσης που συνοδεύει το προϊόν σας δίνει τη δυνατότητα να εργάζεστε με απόλυτη ασφάλεια και να απολαμβάνετε τα καλύτερα οφέλη που μπορεί να προσφέρει το προϊόν.
Οι παρακάτω οδηγίες αναφέρονται στη μονάδα ηλεκτρικής αντλίας σε τυπική λειτουργία και λειτουργία υπό κανονικές συνθήκες. Τυχόν ειδικά σημεία που μπορούν να προσδιοριστούν στο σήμα του προϊόντος, μπορεί να οδηγήσουν σε μη πλήρη αντιστοιχία των πληροφοριών που αναφέρονται (όταν είναι απαραίτητο το εγχειρίδιο θα συμπληρωθεί με πρόσθετες πληροφορίες).
Σύμφωνα με την πολιτική μας για συνεχή βελτίωση του προϊόντος, τα δεδομένα που περιέχει η τεκμηρίωση και το ίδιο το προϊόν ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση από τον κατασκευαστή.
Η μη συμμόρφωση με όλες τις ενδείξεις που περιέχονται στην παρούσα τεκμηρίωση, ή η ακατάλληλη χρήση ή η μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας, ακυρώνει οποιαδήποτε μορφή εγγύησης και ευθύνης εκ μέρους του κατασκευαστή για τυχόν ζημιές σε ανθρώπους, ζώα ή ιδιοκτησία.

ΠΡΟΣΟΧΗ Ποτέ μην λειτουργείτε τη μονάδα εν ξηρό, καθώς τα ρουλεμάν της αντλίας λιπαίνονται από το υγρό που αναδύεται.

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ:

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε λειτουργία στο προϊόν, βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρικά μέρη του συστήματος στα οποία λειτουργείτε δεν είναι συνδεδεμένα με την παροχή ρεύματος.
Στην περίπτωση κινητήρα και μόνιμων μαγνητών, εάν περιστρέφεται, η μαγνητική ροή του ρότορα μπορεί να δημιουργήσει ηλεκτρική τάση στο άκρο των καλωδίων του κινητήρα. Ελέγξτε ότι ο ρότορας δεν μπορεί να περιστραφεί εάν τα καλώδια δεν είναι συνδεδεμένα στον ηλεκτρικό πίνακα.
Η μονάδα ηλεκτρικής αντλίας που περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο προορίζεται για βιομηχανική, υδραγωγική, αρδευτική ή παρόμοια χρήση, επομένως ο χειρισμός, η εγκατάσταση, η λειτουργία, η συντήρηση, η πιθανή επισκευή και ο παροπλισμός της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό με τα κατάλληλα προσόντα και εξοπλισμένο με κατάλληλο εξοπλισμό, το οποίο έχει μελετήσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου και κάθε άλλης τεκμηρίωσης που επισυνάπτεται στο προϊόν.
Κατά τη διάρκεια κάθε επιμέρους λειτουργίας, πρέπει να τηρούνται όλες οι υποδείξεις ασφαλείας, πρόληψης ατυχημάτων και αντιρρυπαντικής προστασίας που περιλαμβάνονται στην τεκμηρίωση και όλες οι τυχόν σχετικές περιοριστικές τοπικές διατάξεις.
Για λόγους ασφαλείας και για να διασφαλιστούν οι όροι της εγγύησης, μια βλάβη ή μια ξαφνική αλλαγή στην απόδοση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας θα έχει ως αποτέλεσμα την απαγόρευση χρήσης του κινητήρα από τον αγοραστή.
Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η τυχαία επικίνδυνη επαφή με ανθρώπους, ζώα και πράγματα με τη μονάδα ηλεκτρικής αντλίας.
Για λόγους υγιεινής, εάν η αντλία προορίζεται για τη μεταφορά υγρών που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, κατά την πρώτη εκκίνηση ή μετά από οποιαδήποτε εργασία συντήρησης, τα μέρη που έρχονται σε επαφή με το υγρό πρέπει να πλένονται με νερό.
Τα συστήματα συναγερμού, οι διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης πρέπει να προδιαμορφώνονται για την αποφυγή οποιασδήποτε μορφής κινδύνου που προκύπτει από πιθανή βλάβη της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας.
Για την ασφαλή μετακίνηση και αποθήκευση συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 4 ‘Χειρισμός και αποθήκευση’.

Υγιεινή ασφάλεια
Για λόγους υγιεινής, εάν η αντλία προορίζεται για τη μεταφορά υγρών που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, κατά την πρώτη εκκίνηση ή μετά από οποιαδήποτε εργασία συντήρησης, τα μέρη που έρχονται σε επαφή με το υγρό πρέπει να πλένονται με νερό.
Μια αντλία που χρησιμοποιείται ήδη για την άντληση υγρού που δεν προορίζεται για κατανάλωση από τον άνθρωπο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άντληση υγρών που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο χωρίς να ελεγχθεί πρώτα ο πιθανός κίνδυνος μόλυνσης.

Το προϊόν έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι ασφαλές για τη χρήση για την οποία προορίζεται, εφόσον τίθεται σε λειτουργία, χρησιμοποιείται και συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στο παρόν έγγραφο.
Είναι απαραίτητο, επίσης, οι χειριστές να λαμβάνουν υπόψη τις προειδοποιήσεις που αναφέρονται παρακάτω:

ΠΡΟΣΟΧΗ
Το προϊόν που περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο προορίζεται για βιομηχανική/επαγγελματική χρήση.
Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν για σκοπούς διαφορετικούς από αυτούς για τους οποίους προορίζεται.
Μην αφαιρείτε ή παραποιείτε τις πινακίδες και τις σημάνσεις που ο Κατασκευαστής έχει τοποθετήσει επάνω στο προϊόν.
Μην επιχειρείτε να αποσυναρμολογήσετε ή να τροποποιήσετε μέρη του προϊόντος, εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο και σύμφωνα με τους τρόπους που περιγράφονται σε αυτό.
Μην επιτρέπεται σε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό να παρέμβει στο προϊόν.
Φοράτε τα μέσα ατομικής προστασίας που περιγράφονται παρακάτω, ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες, ιδίως κατά τα στάδια μετακίνησης και εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης.

(Ρούχα εργασίας - γάντια προστασίας από μηχανικούς κινδύνους, θερμότητα, χημικά - προστατευτικά υποδήματα)

ΜΟΝΟ εξειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό μπορεί να παρέμβει στον ηλεκτρικό εξοπλισμό, ιδίως για τα στάδια εσωτερικού ελέγχου και συντήρησης, σύμφωνα με τις ισχύουσες διαδικασίες ασφαλείας.
Ο κίνδυνος ηλεκτρικής φύσης υφίσταται και σε περίπτωση που υπάρχουν μη επαρκώς μονωμένα καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος, τα οποία θα πρέπει να αντικαθιστώνται/αποκαθιστώνται. Σε αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητο να ενημερώνετε αμέσως το υπεύθυνο προσωπικό.

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ:

3.1 Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά:

Οι βυθιζόμενες ηλεκτραντλίες είναι αντλίες που διαθέτουν μία ή περισσότερες διαδοχικές φτερωτές οι οποίες λειτουργούν με αριστερόστροφη κατεύθυνση περιστροφής (κοιτάζοντας από την πλευρά της εξόδου), και είναι απευθείας συνδεδεμένες με ειδικούς ασύγχρονους ή σύγχρονους υποβρύχιους κινητήρες. Βυθιζόμενα μοτέρ τύπου M...4... παραδίδονται έτοιμα προς χρήση γεμάτα με λάδι (για λίπανση και ψύξη), εγκεκριμένο από την Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (Η.Π.Α.). Σε περίπτωση βλάβης του μοτέρ, το λάδι μπορεί να απελευθερωθεί στο αντλούμενο νερό. Βυθιζόμενα μοτέρ τύπου Οι υποβρύχιοι κινητήρες τύπου M...6... ÷ M...14... παρέχονται γεμισμένοι με ένα μείγμα αποτελούμενο από 70% καθαρό γλυκό νερό και 30% από Προπυλενολυκόλη, ταξινομημένο ως μη επικίνδυνο σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζει η ΕΟΚ. Κατά την εγκατάσταση το μείγμα μπορεί να αντικατασταθεί με καθαρό και φιλτραρισμένο γλυκό νερό, ποτέ αποσταγμένο νερό (δείτε στην παράγραφο 5.1 «Προκαταρκτικοί έλεγχοι» τη σχετική διαδικασία).

GR

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Όταν η ηλεκτρική αντλία εγκαθίσταται σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και σύμφωνα με τα παρεχόμενα διαγράμματα, η στάθμη ηχητικής πίεσης που εκπέμπει το μηχάνημα στην προβλεπόμενη περιοχή λειτουργίας δεν θα φθάσει σε καμία περίπτωση τα 70 dB (A). Η μέτρηση του θορύβου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3746 και τα σημεία έρευνας, σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/ΕΚ, απέχουν 1 μέτρο από την επιφάνεια αναφοράς του μηχανήματος και 1,6 μέτρα ύψος από το έδαφος ή από την πλατφόρμα πρόσβασης.
Η μέγιστη τιμή κατανέμεται ομοιόμορφα γύρω από το προϊόν.

3.2 Τομείς χρήσης:

Η μονάδα ηλεκτρικής αντλίας σε τυπική εκτέλεση έχει σχεδιαστεί για την άντληση καθαρού γλυκού νερού από βαθιά πηγάδια, από δεξαμενή συλλογής ή για την αύξηση της πίεσης με ενισχυτή (δεν παρέχεται για ηλεκτρικές αντλίες με κινητήρα σε λουτρό λαδιού).

3.3 Αντενδείξεις: ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι μονάδες ηλεκτρικής αντλίας **δεν είναι κατάλληλες για**:
- λειτουργία εν ξηρώ,
- η άντληση υγρών διαφορετικών από το γλυκό και καθαρό νερό εκτός από τη σειρά ENDURANCE, η οποία είναι επίσης κατάλληλη για την ανύψωση χημικά και μηχανικά επιθετικού νερού και ανέχεται βαθμό αλατότητας ίσο με 40.000ppm.
- λειτουργία σε εσωτερικούς χώρους για περισσότερο από 3 λεπτά, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερθέρμανση,
- συνεχής λειτουργία με ταχύτητα νερού έξω από το περίβλημα του κινητήρα χαμηλότερη από τις τιμές που εμφανίζονται στον πίνακα «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».
- λειτουργία με έντονη διαλείπουσα λειτουργία (βλ. τον «Πίνακα κινητήρα» στο κεφάλαιο 10 «Τεχνικά δεδομένα, διαστάσεις και βάρη») ·
- πίεση αναρρόφησης χαμηλότερη από την απαιτούμενη NPSH (συμβουλευτείτε ειδική τεχνική τεκμηρίωση),
- λειτουργία σε θερμοκρασίες διαφορετικές από αυτές που αναφέρονται στον Πίνακα κινητήρων στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρη»,
- βάθος βύθισης μεγαλύτερο από 150 μέτρα,
- μια πίεση σε ποικίλη κίνηση υψηλότερη από εκείνη που αναφέρεται στον κατάλογο.
- άντληση νερού με στερεά συγκέντρωση που ξεπερνά τα 40 g/m³ σειρά E...., 100 g/m³ σειρά E...P, 150 g/m³ σειρά ENDURANCE; 300 g/m³ σειρά DESERT, 450 g/m³ σειρά E6XPD..., (g/m³ = μέρη/εκατομμύριο).

GR

⚠ - άντληση εύφλεκτων υγρών,
- λειτουργία σε χώρους που ταξινομούνται ως εκτεθειμένοι σε κίνδυνο έκρηξης.

Δεν είναι όλες οι μονάδες ηλεκτρικής αντλίας κατάλληλες:
- για οριζόντια εγκατάσταση (συμβουλευτείτε ειδική τεχνική τεκμηρίωση) ·
- για αποθήκευση σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 4 «Αποθήκευση και χειρισμός»).
- για μια ενισχυτική εγκατάσταση.

Σε περίπτωση κεκλιμένης εγκατάστασης, επικοινωνήστε απευθείας με την Caprari Spa.

⚠ Επιβεβαιώστε επίσης τη συμμόρφωση του προϊόντος με τους ενδεχόμενους σχετικούς τοπικούς περιορισμούς.

⚠ Ανατρέχετε πάντα στα στοιχεία της παραγγελίας και στα σχετικά τεχνικά έγγραφα που παρέχονται από την Caprari για περαιτέρω χαρακτηριστικά ανάλογα με την έκδοση / διαμόρφωση του προϊόντος που έχετε αγοράσει.

4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ:

4.1 Αποθήκευση

Αποθηκεύστε το προϊόν σε ξηρό και μη σκονισμένο μέρος.

⚠ Δώστε προσοχή σε οποιαδήποτε αστάθεια που μπορεί να προκύψει από την ακατάλληλη τοποθέτηση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας ή οποιουδήποτε άλλου εξαρτήματος που αποτελεί το σύστημα.

Περιστρέψτε τα περιστρεφόμενα μέρη σε τακτά χρονικά διαστήματα για να αποφύγετε πιθανά μπλοκαρίσματα (ανατρέξτε στη σχετική διαδικασία στην παράγραφο 5.1 «Προκαταρκτικοί έλεγχοι»).
να ελέγχετε περιοδικά την πλήρη πλήρωση του κινητήρα εάν αποθηκεύεται οριζόντια.
εάν πρόκειται να αποθηκευτεί προσωρινά σε περιβάλλοντα με θερμοκρασίες κάτω των 15°C, πρέπει να αυξηθεί η συγκέντρωση της προπυλενογλυκόλης (π.χ.: συγκέντρωση ίση με 50%, ελάχιστη θερμοκρασία ίση με - 35°C, βλ. τη σχετική διαδικασία στην παράγραφο 5.1 «Προκαταρκτικοί έλεγχοι»).
Μην αφήνετε το μοτέρ χωρίς εσωτερικό υγρό, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει εμπλοκή του ρότορα.

ΠΡΟΣΟΧΗ Για ασφαλή αποθήκευση μετά από προηγούμενη εγκατάσταση, η ηλεκτρική αντλία πρέπει να καθαρίζεται καλά (αποφεύγοντας αυστηρά τη χρήση παραγώγων υδρογονανθράκων) και το υδραυλικό μέρος πρέπει να στεγνώνεται εσωτερικά με εξαναγκασμένη εκτόξευση αέρα.

4.2 Ασφάλεια κατά τις εργασίες ανύψωσης και χειρισμού

⚠ Ο χειρισμός της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας πρέπει να γίνεται με προσοχή και περίσκεψη χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης και ιμάντες που συμμορφώνονται με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας. Η προμήθεια αυτών των μέσων είναι ευθύνη του χειριστή. Κατά την επιλογή του ανυψωτικού εξοπλισμού, ελέγχετε πάντα το βάρος της αντλίας και του κινητήρα στο κεφάλαιο 10 «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρη».

⚠ Ακολουθείτε μόνο τα σημεία στήριξης που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 11 «Σημεία ανύψωσης για χειρισμό». Εάν πρέπει να μετακινήσετε την αντλία και το μοτέρ ξεχωριστά, συμβουλευτείτε την κατάλληλη ενότητα του εγχειριδίου του μοτέρ. **Η Caprari απαγορεύει ρητά τη μετακίνηση των προϊόντων της με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που υποδεικνύεται.**
Ποτέ μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά καλώδια για χειρισμό.
Όταν ο κινητήρας τοποθετείται κατακόρυφα, τα καλώδια δεν πρέπει να σχηματίζουν απότομες καμπύλες (η ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 5πλάσιο της διαμέτρου του καλωδίου).
Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.
Πάντα να πραγματοποιείτε την ανύψωση προσεκτικά για να διασφαλίσετε ότι δεν υπάρχουν ανισορροπίες λόγω μη κεντρικής θέσης του κέντρου βάρους.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:

Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να προχωρήσει στην τελική εγκατάσταση του προϊόντος
Ο τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να διασφαλίσει ότι διαθέτει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Διαφορετικά, επικοινωνήστε με την Caprari ή με εξουσιοδοτημένα κέντρα.

Ανατρέχετε πάντα στα στοιχεία της παραγγελίας και στα συμπληρωματικά σχετικά τεχνικά έγγραφα που παρέχονται από την Caprari για περαιτέρω πληροφορίες ανάλογα με την έκδοση/διαμόρφωση του προϊόντος που έχετε αγοράσει.

Ο τελικός τεχνικός εγκατάστασης πρέπει να επαληθεύσει τουλάχιστον τους ακόλουθους όρους που αναφέρονται στις παραγράφους «5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι» και «5.2 Χαρακτηριστικά του συστήματος».
Μην απορρίπτετε το υλικό συσκευασίας στο περιβάλλον, αλλά ακολουθήστε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς απόρριψης και πρόληψης της ρύπανσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ Πριν κατεβάσετε τη μονάδα στο φρεάτιο ή τη δεξαμενή, αφαιρέστε όλες τις αυτοκόλλητες ετικέτες και τυχόν ίχνη ταινίας ή σημάδια μαρκαδόρου από τη μονάδα. Κατά τη διάρκεια αυτών των εργασιών, αποφύγετε προσεκτικά το ξύσιμο της εξωτερικής επιφάνειας του προϊόντος. Η σχολαστική τήρηση των παραπάνω επιτρέπει σημαντική αύξηση της αντοχής του προϊόντος στη διάβρωση.

5.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι:

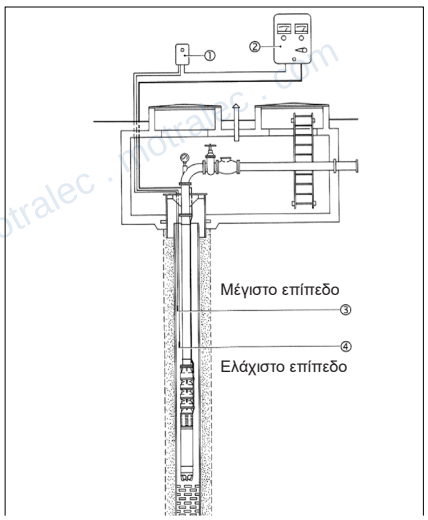
ΠΡΟΣΟΧΗ Ελέγχετε πάντα την ελεύθερη περιστροφή των ρότορων του μοτέρ και της αντλίας και την πλήρη πλήρωση των κινητήρων με υγρό εκτελώντας τις ακόλουθες λειτουργίες.

Συναρμολογημένη μονάδα:
1) αγκυρώστε τη μονάδα της ηλεκτρικής αντλίας σε όρθια θέση, διασφαλίζοντας τη σταθερότητά της,
2) αφαιρέστε το δοχείο φίλτρου και ξεβιδώστε το φίλτρο όπου υπάρχει από το στήριγμα αναρρόφησης;
3) χρησιμοποιήστε ένα κατσαβίδι στο οδοντωτό τμήμα του συνδέσμου μέσω της οπής της έδρας του φίλτρου για να ελέγξετε την ελεύθερη περιστροφή του. Εάν δεν υπάρχει η οπή της έδρας του φίλτρου, στρέψτε το σύνδεσμο με ένα εργαλείο σε σχήμα στροφαλοφόρου άξονα ή με ένα κατσαβίδι στην πρώτη φτερωτή, προσέχοντας να μην τη σπάσετε
4) ξαναβιδώστε το φίλτρο,
5) ξεβιδώστε το καπάκι πλήρωσης υγρού του μοτέρ (αυτό με την κυλινδρική κεφαλή εξαγώνου σε εσοχή). Ξεβιδώστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας όταν υπάρχει στη θέση του καπακιού.
6) ελέγξτε την πλήρη πλήρωση και αν χρειάζεται προσθέστε καθαρό γλυκό νερό ή μείγμα σύμφωνα με τις συγκεντρώσεις που αναφέρονται στην παράγραφο «Τεχνικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά λειτουργίας»
7) βιδώστε ξανά το καπάκι.
8) επανασυναρμολογήστε το δοχείο φίλτρου.
Αυτό παρέχεται με τα πτερύγια τοποθετημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να κλείνουν τις σχισμές του στηρίγματος αναρρόφησης.
Ανάλογα με τον αριθμό των καλωδίων και τη διατομή τους, τα πτερύγια πρέπει να κάμπτονται κατά μήκος των αποτυπωμάτων που μελετώνται σε αυτές τις μεταβλητές.
Προσέξτε να μην αφαιρέσετε τα πτερύγια: η ακμή κοπής θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στο περίβλημα του καλωδίου!

Μη συναρμολογημένη μονάδα:
1) αγκιστρώστε τον κινητήρα σε όρθια θέση διασφαλίζοντας τη σταθερότητά του, επιδέστε το άκρο του στροφαλοφόρου άξονα έτσι ώστε να μην προκληθούν βλάβες και, χρησιμοποιώντας έναν σφιγκτήρα, βεβαιωθείτε ότι ο ρότορας περιστρέφεται ελεύθερα.
2) εκτελέστε τα βήματα 5, 6 και 7 της προηγούμενης παραγράφου,
3) με την αντλία σε οριζόντια θέση, χρησιμοποιήστε ένα κατσαβίδι στο αυλακωτό τμήμα της άρθρωσης για να ελέγξετε την ελεύθερη περιστροφή της, προσέχοντας να μην προκαλέσετε ζημιά στην οδόντωση.

5.2 Χαρακτηριστικά του συστήματος: ΠΡΟΣΟΧΗ

Για οποιαδήποτε εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι η πίεση αναρρόφησης και η ελάχιστη δυναμική στάθμη νερού είναι τέτοιες ώστε:
- να πληρούν τις προϋποθέσεις NPSH που απαιτούνται από την αντλία (συμβουλευτείτε τη συγκεκριμένη τεχνική τεκμηρίωση)
- να αποφεύγουν την εισαγωγή αέρα λόγω της δημιουργίας στροβιλισμού.
- να παρέχει μια βαλβίδα στον σωλήνα κατάθλιψης.
Εάν είναι απαραίτητο, εγκαταστήστε ανιχνευτές ελάχιστης στάθμης.



Φρέαρ βάθους.
Τα φίλτρα αποστράγγισης του φρεατίου πρέπει πάντα να βρίσκονται κάτω από τη θέση που καταλαμβάνει το μοτέρ, ώστε να διασφαλίζεται η σωστή ψύξη.
Βεβαιωθείτε για τυχόν αλλαγές στη δυναμική στάθμη του φρέατος, είτε λόγω της εποχιακής μείωσης των υπόγειων υδάτων είτε λόγω του υπερβολικού δυναμικού της αντλίας σε σχέση με τα δυναμικά χαρακτηριστικά του ίδιου του φρέατος.

① Συσκευή κατά της ξηρής λειτουργίας

② Ηλεκτρικός εξοπλισμός

③ Ηλεκτρικός αισθητήρας μέγιστης στάθμης

④ Ηλεκτρικός αισθητήρας ελάχιστης στάθμης

GR

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Ενισχυτής (Booster).
Βεβαιωθείτε ότι η διάταξη των αγωγών του συστήματος και των σχετικών οπών εξαερισμού αέρα την εξάλειψη των θυλάκων αέρα.
Εάν η μονάδα είναι εγκατεστημένη οριζόντια, το μοτέρ πρέπει πάντα να βυθίζεται στο νερό κατά τη διάρκεια περιόδων μη χρήσης, διαφορετικά ελέγξτε ότι έχει γεμίσει πλήρως (βλ. τη σχετική διαδικασία στην παράγραφο 5.1 «Προκαταρκτικοί έλεγχοι»).
Η πίεση αναρρόφησης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 bar.
Το περιβάλλον εγκατάστασης του ενισχυτή δεν μπορεί να είναι κάτω από 0°C καθώς, ακόμη και σε περίπτωση εκκένωσης του ενισχυτή, οι χώροι συσσώρευσης νερού ενδέχεται να παραμείνουν με κίνδυνο βλάβης και οξείδωσης της μονάδας.
Οι κινητήρες 4" δεν είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση με ενισχυτή.

Δεξαμενή.

Η σωστή εγκατάσταση έχει τη μονάδα τοποθετημένη με ένα χιτώνιο ψύξης.
Στην περίπτωση οριζόντιας μονάδας, ισχύουν οι ενδείξεις που δίνονται για τους ενισχυτές.

ΠΡΟΣΟΧΗ Η ελάχιστη ταχύτητα ροής του νερού γύρω από τον κινητήρα, σε όλο το μήκος του, πρέπει να εξασφαλίζεται με κατάλληλες συνθήκες εγκατάστασης του φρεατίου ή με τη χρήση κατάλληλου περιβλήματος ψύξης.
ΠΡΟΣΟΧΗ Οι σωλήνες πρέπει να στηρίζονται κοντά στον ενισχυτή, καθώς αυτός δεν πρέπει να έχει τη λειτουργία σημείου στήριξης και, κατά συνέπεια, ο ίδιος ο ενισχυτής δεν πρέπει να επιβαρύνει με το βάρος του τις φλάντζες αλλά μόνο στα κατάλληλα σημεία στήριξης.
Οι δυνάμεις (F) και οι ροπές (M) που μεταδίδονται από τους σωλήνες, λόγω, για παράδειγμα, θερμικής διαστολής, ιδίου βάρους, κακής ευθυγράμμισης, έλλειψης αρμών διαστολής, μπορούν να δράσουν ταυτόχρονα στα στόμια αναρρόφησης και παροχής, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις μέγιστες επιτρεπτές τιμές που αναφέρονται στον πίνακα «Καταπονήσεις φλάντζας» στο κεφάλαιο 10 .

5.3 Μηχανικές συνδέσεις:

Σε περίπτωση που η μονάδα αντλίας-κινητήρα πρόκειται να συναρμολογηθεί, προχωρήστε στις ακόλουθες εργασίες:
1) καθαρίστε σχολαστικά τις επιφάνειες σύζευξης.
2) ⚠ στερεώστε το μοτέρ σε όρθια θέση διασφαλίζοντας τη σταθερότητά του.
3) Αφαιρέστε το στήριγμα αναρρόφησης, το φίλτρο και τα ελαστικά πώματα από το στήριγμα αναρρόφησης της αντλίας, στα μοντέλα όπου υπάρχουν,
4) ανυψώστε την αντλία κατακόρυφα και αφού την τοποθετήσετε στον ίδιο άξονα με τον κινητήρα και τη χρονομετρήσετε σωστά υπό γωνία, κατεβάστε την αργά, διευκολύνοντας ενδεχομένως τη σύζευξη οδοντωτού άξονα-αρμού, ενεργώντας με ένα κατσαβίδι στο ίδιο το οδοντωτό τμήμα του αρμού μέσω της οπής της έδρας του φίλτρου. Εάν δεν υπάρχει η οπή της έδρας του φίλτρου, στρέψτε το σύνδεσμο με ένα εργαλείο σε σχήμα στροφαλοφόρου άξονα ή με ένα κατσαβίδι στην πρώτη φτερωτή, προσέχοντας να μην τη σπάσετε
5) Σφίξτε ομοιόμορφα τα παξιμάδια στερέωσης, τηρώντας την αντίθετη σταδιακή σύσφιξη. Εάν τα ελαστικά καπάκια πρόκειται να επανασυναρμολογηθούν για να κλείσουν τις αχρησιμοποίητες διόδους στη φλάντζα στήριξης της αντλίας, επανασυναρμολογήστε το φίλτρο, εάν παρέχεται.
6) μπλοκάρετε το defender με το κατάλληλο OR, για τα μοντέλα που το παρέχουν. Σε περίπτωση κινητήρα με δεύτερη έξοδο καλωδίου στις 90°, αντικαταστήστε έναν από τα το defender με το ελαστικό καπάκι που κλείνει την περιοχή διέλευσης του καλωδίου (μόνο για μοντέλα που περιλαμβάνουν defender και ελαστικά πώματα)
7) επανασυναρμολογήστε το δοχείο φίλτρου
8) τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας κάτω από το προστατευτικό κανάλι(-α).

Διαδικασία σύνδεσης του αισθητήρα θερμοκρασίας PT100

Ο αισθητήρας πρέπει να είναι σωστά συνδεδεμένος στο σημείο που υποδεικνύεται στην ενότητα «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».
Στη συνέχεια αναφέρονται τα βήματα που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση της εγκατάστασης του αισθητήρα:
- Αφαιρέστε με ένα κλειδί την τάπα πλήρωσης και τη ροδέλα (ή τις ροδέλες) από τη φλάντζα σύνδεσης κινητήρα – αντλίας.
- Καθαρίστε την επιφάνεια τοποθέτησης της τάπας με ένα καθαρό πανί, προσέχοντας να μην εισχωρήσουν υπολείμματα στο εσωτερικό του κινητήρα.
- Επιβεβαιώστε ότι η στάθμη του υγρού στο εσωτερικό του κινητήρα φτάνει στην κοχλιοτομημένη περιοχή τοποθέτησης της τάπας πλήρωσης.
- Εάν είναι απαραίτητο, επαναφέρετε τη στάθμη του υγρού προσθέτοντας καθαρό νερό.
- Ξαναβάλτε τη ροδέλα (ή τις ροδέλες) που είχατε αφαιρέσει προηγουμένως και τοποθετήστε τον αισθητήρα στην κοχλιοτομημένη οπή, στη θέση της τάπας πλήρωσης.
- Σφίξτε τον αισθητήρα με ένα κλειδί, εφαρμόζοντας ροπή από ελάχιστη τιμή 1,9 kgm, έως μέγιστη τιμή 2,3 kgm.

⚠ Η εφαρμογή υψηλότερων ροπών μπορεί να προκαλέσει τη θραύση των σπειρωμάτων της υποδοχής. Μην υπερβαίνετε τη ροπή σύσφιξης που υποδεικνύεται.

5.4 Υδραυλικές συνδέσεις:

Ηλεκτρική αντλία εγκατεστημένη στο φρεάτιο.
Στην περίπτωση ανοδικού αγωγού πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή για τη σωστή εγκατάσταση και να αγκυρώνεται στην αντλία ένα ατσάλινο καλώδιο ασφαλείας.
Μετά την ένωση του ηλεκτρικού καλωδίου όπως αναφέρεται στην παράγραφο 5.5 «Ηλεκτρικές συνδέσεις», προχωρήστε εκτελώντας τις ακόλουθες εργασίες:
1) εφαρμόστε στην κατάθλιψη της αντλίας ένα τμήμα σωλήνωσης, έχοντας προηγουμένως στερεώσει στο άλλο άκρο το βραχίονα με δύο μισά.
2) ⚠ σε περίπτωση εγκατάστασης με σωλήνες με σπείρωμα, εφαρμόζετε πάντα το σχετικό χιτώνιο με σπείρωμα στο άνω άκρο όλων των σωλήνων, προκειμένου να αποφευχθεί, σε περίπτωση ολίσθησης μεταξύ σωλήνα και βραχίονα, η απώλεια της αγκύρωσης.

3) **ΠΡΟΣΟΧΗ** στην περίπτωση εγκατάστασης με σωλήνες με σπείρωμα, πρέπει να σφίγγονται καλά για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ξεβιδώματος λόγω της στρέψης αντίδρασης της μονάδας.
4) εφαρμόστε και ασφαλίστε οποιοδήποτε καλώδιο του αισθητήρα ελάχιστης στάθμης, τοποθετημένο σύμφωνα με την απαιτούμενη ελάχιστη βύθιση,
5) με έναν ανυψωτήρα, ανασηκώστε την ηλεκτρική αντλία και το τμήμα του σωλήνα, χωρίς να το λυγίσετε, και κατεβάστε το μέσα στο φρεάτιο, ακουμπώντας το στήριγμα πάνω του,
6) **ΠΡΟΣΟΧΗ** στερεώστε με ασφάλεια το ηλεκτρικό ρεύμα και τα καλώδια γείωσης στον ανοδικό αγωγό κάθε 2÷3 μέτρα, χρησιμοποιώντας ειδικούς σφιγκτήρες, για να αποφύγετε το χαμήλωμά τους λόγω του δικού τους βάρους. Αυτό το χαμήλωμα θα παρήγαγε βρόχους στο καλώδιο που θα προκαλούσαν τριβή στα τοιχώματα του φρεατίου κατά την εκκίνηση και τη διακοπή της μονάδας.
7) στο τμήμα σωλήνα εφαρμόστε, έχοντας υπόψη την υδραυλική στεγανότητα, ένα τμήμα σωλήνωσης που να διαθέτει στο άνω άκρο προσαρμοσμένο στο άνω άκρο ένα δεύτερο στήριγμα σε δύο μισά.
8) να προστατεύει κατάλληλα τους αγωγούς κοντά στις φλάντζες ή τα χιτώνια
9) σηκώστε ελαφρά τα πάντα, αφαιρέστε τον πρώτο βραχίονα και χαμηλώστε τη μονάδα έως ότου ο δεύτερος βραχίονας ακουμπήσει στην κορυφή του φρεατίου.
10) επαναλάβετε την εργασία έως ότου επιτευχθεί το επιθυμητό βάθος εγκατάστασης,

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

12) με την αντλία εγκατεστημένη, ελέγξτε την ηλεκτρική μόνωση του συγκροτήματος καλωδίου-κινητήρα τροφοδοσίας, η οποία, σε νερό, δεν πρέπει ποτέ να είναι μικρότερη από 2ΜΩ με τάση 500 V DC.
13) συνιστάται να αφήσετε ένα περιθώριο 1÷2 μέτρων καλωδίου τροφοδοσίας έξω από το φρεάτιο, για να επιτρέψετε την ανακατασκευή της σύνεδσης.

Ηλεκτρική αντλία εγκατεστημένη στον ενισχυτή.

Προχωρήστε ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:
1) Καθαρίστε σχολαστικά όλες τις επιφάνειες σύζευξης.
2) εφαρμόστε στην κατάθλιψη της αντλίας τη φλάντζα κλεισίματος του ενισχυτή
3) τοποθετήστε τα καλώδια τροφοδοσίας και το καλώδιο γείωσης στους κατάλληλους στυπιοθλίπτες καλωδίων.

4) αγκυρώστε το σωλήνα ενίσχυσης σε όρθια θέση, διασφαλίζοντας τη σταθερότητά του, προσέχοντας να μην τον καταστρέψετε στα σημεία στήριξης.
5) αποσύρετε όλα τα άκρα του σωλήνα για το κεντράρισμα του ηλεκτρικού μοτέρ,
6) τοποθετήστε την επίπεδη φλάντζα στεγάνωσης που είναι συγκολλημένη στο σωλήνα,
7) με έναν ανυψωτήρα, ανασηκώστε τη μονάδα ηλεκτρικής αντλίας - φλάντζας και χαμηλώστε στο σωλήνα μέχρι να ακουμπήσει στην κορυφή του
8) κατά τη διάρκεια της φάσης καθόδου της ηλεκτρικής αντλίας, αποφύγετε προσεκτικά τις συγκρούσεις, το τρίψιμο ή την πίεση που θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στα καλώδια ή την ίδια τη μονάδα.
9) σφίξτε ομοιόμορφα τη φλάντζα.
10) φέρτε σε επαφή όλα τα στηρίγματα κεντραρίσματος και μόνο τότε σφίξτε τα, προσέχοντας να μην προκληθεί ζημιά στο εξωτερικό περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα.
11) τοποθετήστε τη ροδέλα και σφίξτε το παξιμάδι, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα αεροστεγές σφράγισμα.

12) μετακινώντας το προσεκτικά, τοποθετήστε τη μονάδα που έχει συναρμολογηθεί στην εγκατάσταση, στερεώστε την κατάλληλα και ασφαλίστε τα καλώδια τροφοδοσίας και γείωσης.
13) με την αντλία εγκατεστημένη, ελέγξτε την ηλεκτρική μόνωση της μονάδας καλωδίου ισχύος-κινητήρα σύμφωνα με τα όρια που ορίζονται στην παράγραφο «Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες».
14) συνιστάται να αφήσετε ένα περιθώριο 2÷3 μέτρων καλωδίου τροφοδοσίας έξω από τον ενισχυτή, για να επιτρέψετε την ανακατασκευή της σύνδεσης

GR

5.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες:

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό, τηρώντας σχολαστικά όλους τους εθνικούς κανόνες εγκατάστασης (στην Ιταλία πρότυπο IEC 64-8) και ακολουθώντας τα διαγράμματα καλωδίωσης που εμφανίζονται στο εγχειρίδιο και εκείνα που είναι προσαρτημένα στους πίνακες ελέγχου.
Όλοι οι παρόντες αγωγοί γείωσης πρέπει να συνδέονται στο κύκλωμα γείωσης του συστήματος πριν από τη σύνδεση των άλλων αγωγών και, κατά την ηλεκτρική αποσύνδεση του κινητήρα, πρέπει να αφαιρούνται τελευταίοι.
Τα ελεύθερα άκρα των καλωδίων δεν πρέπει ποτέ να βυθίζονται ή να βρέχονται με οποιονδήποτε τρόπο.

Διαδικασία εκτέλεσης μέτρησης αντίστασης μόνωσης:

Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια του μοτέρ δεν είναι συνδεδεμένα στο ηλεκτρικό δίκτυο
Ελέγξτε την κατάσταση των καλωδίων.
Σε περίπτωση υγρού περιβάλλοντος, καθαρίστε το άκρο του καλωδίου τροφοδοσίας στο σημείο όπου θα συνδεθεί με τον σφιγκτήρα του οργάνου δοκιμής.
Σε περίπτωση κινητήρα με 3 καλώδια τροφοδοσίας, συνδέστε έναν από τους ακροδέκτες του οργάνου (Megger) στα άκρα ενός καλωδίου τροφοδοσίας του κινητήρα και τον δεύτερο στο περίβλημα του κινητήρα. Στην περίπτωση κινητήρα με έξοδο 6 καλωδίων τροφοδοσίας, συνδέστε έναν από τους ακροδέκτες του οργάνου στην αρχή και στο τέλος της ίδιας φάσης (Π.χ.: V1-V2) και το δεύτερο στο περίβλημα του κινητήρα,
Πραγματοποιήστε τη δοκιμή μέτρησης μόνωσης λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες παραμέτρους: Μέγιστος χρόνος δοκιμής 60 δευτ. Θερμοκρασία 20°C. Τάση δοκιμής 500V DC (ένας παρατεταμένος χρόνος δοκιμής σε υψηλή τάση μπορεί να βλάψει τη μόνωση του σύρματος περιέλιξης του κινητήρα).
Επαληθεύστε ότι η μετρούμενη αντίσταση μόνωσης (Ri) τηρεί τα όρια που υποδεικνύονται στην ενότητα «Όρια λειτουργίας βάσει του τύπου περιέλιξης» στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος». Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια της δοκιμής η μετρούμενη τιμή εμπίπτει στα συγκεκριμένα όρια, η περιέλιξη του κινητήρα θα μπορεί να θεωρηθεί ηλεκτρικά μονωμένη και θα είναι δυνατή η διακοπή της δοκιμής ακόμη και πριν από τα 60 δευτ.
Μετά τη μέτρηση, οι φάσεις πρέπει να συνδεθούν για λίγο με τη γείωση για να μηδενιστεί το δυναμικό,
Στην περίπτωση κινητήρα με έξοδο 6 καλωδίων τροφοδοσίας, συνεχίστε με τη δοκιμή στις άλλες δύο φάσεις τροφοδοσίας (Π.χ.: W1-W2, U1-U2)

Σύνδεση.

Συνδέστε τα καλώδια ισχύος και γείωσης όπως περιγράφονται λεπτομερώς στις ειδικές τεχνικές οδηγίες της Caprari και μετρήστε ξανά την αντίσταση μόνωσης της σύνδεσης: ελάχιστη τιμή με τάση δοκιμής 500 V σε DC σε αέρα 5ΜΩ, σε νερό 2ΜΩ.
Εάν εξακολουθούν να υπάρχουν χαμηλές τιμές μόνωσης παρουσία συνδέσεων μεταξύ των καλωδίων του κινητήρα και των καλωδίων ισχύος (ανόδου), κόψτε τους συνδέσμους και επαναλάβετε τη δοκιμή απευθείας στα τρία καλώδια του κινητήρα με τον ίδιο τρόπο όπως υποδεικνύεται παραπάνω.
Οποιοδήποτε καλώδιο εκτός από το τυπικό καλώδιο τροφοδοσίας με την ηλεκτρική αντλία πρέπει να έχει χαρακτηριστικά που δεν είναι κατώτερα από το τελευταίο (επικοινωνήστε με την Caprari ή ελέγξτε τον τύπο καλωδίου που αναφέρεται στον κατάλογο πωλήσεων).
Η σύνδεση πρέπει να αντέχει τη μέγιστη πίεση στην οποία υποβάλλεται, για παράδειγμα αυτή που ασκείται από τη στατική στάθμη του νερού στο φρεάτιο, και τη θερμική εναλλαγή που οφείλεται στα στάδια εργασίας.
Σε περίπτωση αγοράς του κιτ σύνδεσης Caprari, ακολουθήστε τις πρόσθετες οδηγίες, διαφορετικά βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική μόνωση είναι κατάλληλη.

ΠΡΟΣΟΧΗ Μια σύνδεση που εκτελείται με λανθασμένο τρόπο, μπορεί εύκολα να προκαλέσει βλάβη στον κινητήρα ή/και στο καλώδιο τροφοδοσίας.

Ηλεκτρολογικό υλικό.

Βεβαιωθείτε ότι ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου ανταποκρίνεται στην εθνική νομοθεσία και, ειδικότερα, ότι διαθέτει κατάλληλο βαθμό προστασίας στο χώρο εγκατάστασης.
Αποτελεί καλή πρακτική η εγκατάσταση του ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ξηρούς, καλά αεριζόμενους χώρους, με μη ακραία θερμοκρασία περιβάλλοντος (π.χ. -20 ÷+40°C). Σε διαφορετική περίπτωση χρησιμοποιήστε ειδικά μοντέλα.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Η χρήση μετατροπέων και Soft-starter εάν δεν μελετηθεί και εκτελεστεί σωστά μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ακεραιότητα του συστήματος άντλησης εάν δεν είναι γνωστά τα ζητήματα που σχετίζονται με την αναζήτηση βοήθειας από τα Τεχνικά Γραφεία Caprari.

Η εγκατάσταση ενός ηλεκτρολογικού εξοπλισμού καλής ποιότητας είναι συνώνυμη με την ασφαλή λειτουργία.
Όλος ο εξοπλισμός εκκίνησης πρέπει πάντα να διαθέτει:
1) γενικό διακόπτη με ελάχιστο άνοιγμα επαφών 3 mm και κατάλληλη ασφάλιση σε θέση Off,
2) κατάλληλη θερμική διάταξη προστασίας του ηλεκτροκινητήρα, ρυθμισμένη σε μέγιστο ρεύμα απορρόφησης που δεν υπερβαίνει το 5% του ονομαστικού ρεύματος που αναγράφεται στην πινακίδα του ηλεκτροκινητήρα και χρόνο παρέμβασης κάτω των 30 δευτερολέπτων,
3) κατάλληλη μαγνητική διάταξη προστασίας των καλωδίων έναντι βραχυκυκλώματος,
4) μια κατάλληλη διάταξη προστασίας που διαχωρίζει τη μονάδα τροφοδοσίας σε περίπτωση σφάλματος γείωσης στην ηλεκτρική αντλία,
- συνιστώνται επίσης -
5) κατάλληλη διάταξη κατά της διακοπής φάσης,
6) σύστημα προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό,
7) βολτόμετρο και αμπερόμετρο.

Τάση τροφοδοσίας.

Επιτρεπόμενες διακυμάνσεις των τάσεων τροφοδοσίας:

μονοφασικοί κινητήρες:	230V ±10% [50Hz]; 220V ±10% [60Hz]
τριφασικοί κινητήρες:	400V ±10% [50Hz]; 460V ±10% [60Hz]
Για διαφορετικές τάσεις/συχνότητες:	±5%

Ανοχές στα λειτουργικά χαρακτηριστικά: σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα IEC 34-1.
Θερμικοί αισθητήρες κατόπιν αιτήματος.

GR

ΠΡΟΣΟΧΗ Βεβαιωθείτε ότι οι τιμές τάσης και συχνότητας με τις οποίες τροφοδοτείται ο κινητήρας, αντιστοιχούν σε αυτές που αναγράφονται στην πινακίδα του κινητήρα, εάν η τάση τροφοδοσίας δεν εμπίπτει στις επιτρεπόμενες μεταβολές, θα πρέπει να ζητηθούν κινητήρες σε ειδικές συνθήκες εκτέλεσης Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο τροφοδοσίας έχει διαστασιολογηθεί ανάλογα με το μήκος του, την απορρόφηση της μονάδας και τη θερμοκρασία του αέρα, ώστε να μην προκαλέσει πτώση τάσης μεγαλύτερη από 2,5÷3% της ονομαστικής (για τη σωστή διαστασιολόγηση, συμβουλευτείτε το τεχνικό παράρτημα του καταλόγου των βυθιζόμενων ηλεκτρικών αντλιών Caprari).

Η τάση πρέπει να είναι ημιτονοειδής και το τριφασικό σύστημα παροχής συμμετρικό. Σύμφωνα με το IEC 2.3 (IEC 38) σε έναν κινητήρα εναλλασσόμενου ρεύματος, η τάση τροφοδοσίας θεωρείται πρακτικά ημιτονοειδής εάν, κατά τη λειτουργία σε ονομαστικό φορτίο, η κυματομορφή είναι τέτοια ώστε η διαφορά μεταξύ οποιασδήποτε στιγμιαίας τιμής της και της αντίστοιχης στιγμιαίας τιμής της θεμελιώδους συνιστώσας δεν υπερβαίνει το 5% του πλάτους της τελευταίας. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής θέρμανσης, αυτή η διαφορά πλάτους δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,5%. Επιπλέον, το τριφασικό σύστημα τάσης θεωρείται συμμετρικό εάν η συνιστώσα ανάστροφης ακολουθίας δεν υπερβαίνει το 1% της συνιστώσας άμεσης ακολουθίας του συστήματος τάσης κατά τη διάρκεια μιας μεγάλης χρονικής περιόδου ή το 1,5% για μια σύντομη περίοδο που δεν υπερβαίνει τα λίγα λεπτά, ή εάν η ομοιοπολική συνιστώσα του συστήματος τάσης δεν υπερβαίνει το 1% της συνιστώσας άμεσης ακολουθίας.

Κατεύθυνση περιστροφής.

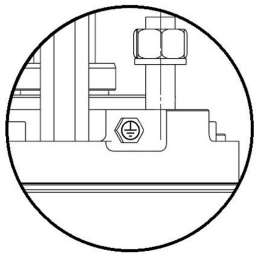
ΠΡΟΣΟΧΗ Οποιαδήποτε λανθασμένη κατεύθυνση περιστροφής μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον κινητήρα, καθώς η ισχύς που απορροφάται από την αντλία είναι γενικά σημαντικά υψηλότερη από την αναμενόμενη.

Επομένως, είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί η ακριβής κατεύθυνση περιστροφής (αριστερόστροφα για την αντλία στην πλευρά κατάθλιψης) εκτελώντας τις ακόλουθες λειτουργίες:
1) μετά την πλήρωση του σωλήνα, ανιχνεύστε την πίεση που αναπτύσσεται από την ηλεκτρική αντλία με στρόφιγγα.
2) αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος και ανταλλάξτε δύο από τις τρεις φάσεις μεταξύ τους.
3) επαναλάβετε την εργασία στο βήμα 1. Η μέγιστη πίεση είναι μια ένδειξη της σωστής κατεύθυνσης περιστροφής.
Στην περίπτωση αντλιών εγκατεστημένων σε μεγάλα βάθη, η πίεση που αναπτύσσεται κατά τη λειτουργία με λανθασμένη κατεύθυνση περιστροφής μπορεί να μην επαρκεί καν για να ξεπεράσει το γεωδαιτικό ύψος.

Ανισορροπία φάσης.

Ελέγξτε την απορρόφηση σε κάθε στάδιο. Οποιαδήποτε ανισορροπία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%.Σε περίπτωση που βρεθούν υψηλότερες τιμές, οι οποίες μπορεί να προκληθούν από τον κινητήρα ή/και τη γραμμή παροχής ρεύματος, ελέγξτε την απορρόφηση στους άλλους δύο συνδυασμούς σύνδεσης κινητήρα-δικτύου, φροντίζοντας να μην αντιστραφεί η κατεύθυνση περιστροφής. Η βέλτιστη σύνδεση θα είναι αυτή όπου η διαφορά απορρόφησης μεταξύ των φάσεων είναι μικρότερη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εάν η υψηλότερη απορρόφηση βρίσκεται πάντα στην ίδια φάση της γραμμής, η κύρια αιτία της ανισορροπίας οφείλεται στην τροφοδοσία δικτύου.

Σημείο σύνδεσης του καλωδίου γείωσης



Σύνδεση καλωδίου γείωσης

Το καλώδιο γείωσης πρέπει να είναι σωστά συνδεδεμένο στο σημείο που προσδιορίζεται από τον συμβολισμό στο προϊόν και φαίνεται παρακάτω. Εάν δεν υπάρχει καλώδιο γείωσης ή δεν έχει γίνει η σύνδεση απαγορεύεται να τίθεται σε λειτουργία το προϊόν. Εάν είναι απαραίτητο, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
Η διαστασιολόγηση του αγωγού γείωσης πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στην ενότητα «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

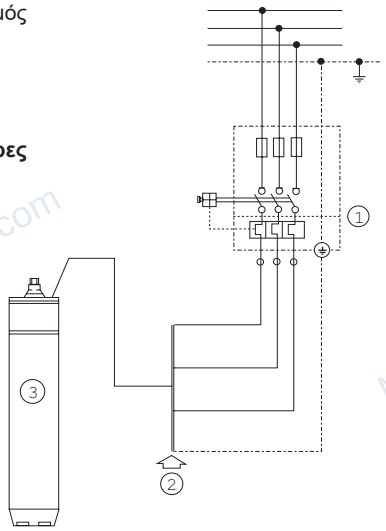
1. Ηλεκτρικός εξοπλισμός
2. Κιτ σύνδεσης
3. Βυθιζόμενο μοτέρ

Για υποβρύχιους κινητήρες
Μαύρο = Φάση U
Γκρι = Φάση V
Καφέ = Φάση W

Για κινητήρες με έξοδο 6 καλωδίων τα τερματικά "1" είναι αυτά που εξέρχονται κοντά στη γείωση.

Οι ακροδέκτες 1 και 2 φέρουν ευδιάκριτη επισήμανση, διαφορετική μεταξύ τους.

ΣΗΜ.: Τα λειτουργικά σχήματα παρέχονται με τη βοήθεια του ηλεκτρικού εξοπλισμού χειρισμού



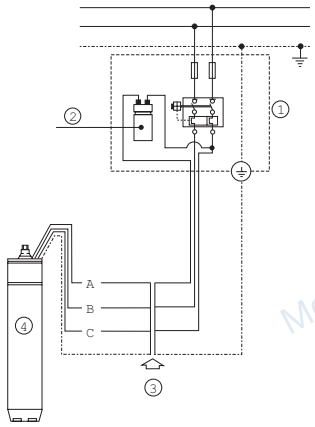
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ 4"
Με τον εξωτερικό πυκνωτή μόνιμα ενεργοποιημένο

Η σωστή κατεύθυνση περιστροφής είναι αριστερόστροφη όταν εξετάζεται από την πλευρά της προβολής του κινητήρα.

1. Ηλεκτρικός εξοπλισμός
2. Συμπυκνωτής μόνιμα ενεργοποιημένος
3. Κιτ σύνδεσης
4. Βυθιζόμενο μοτέρ

A Καφέ (συμπυκνωτής)
B Μαύρο (κοινό)
C Μπλε/γκρι (λειτουργία)

Για τη σωστή σύνδεση του μονοφασικού μοτέρ Caprari, ακολουθήστε το διάγραμμα που εμφανίζεται στον ίδιο τον κινητήρα

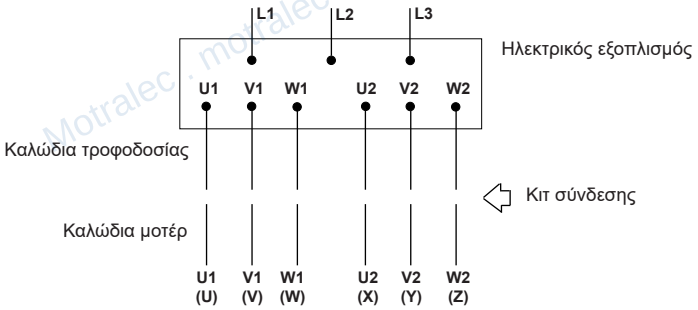


GR

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Y / Δ

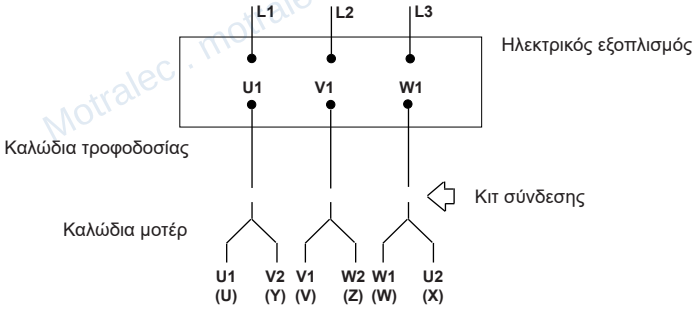
ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Α Y / Δ

Για τάση λειτουργίας στα 220 V με κινητήρα 220/380 V
Για τάση λειτουργίας στα 230 V με κινητήρα 230/400 V
Για τάση λειτουργίας στα 240 V με κινητήρα 240/415 V
Για τάση λειτουργίας στα 380 V με κινητήρα 380/660 V
Για τάση λειτουργίας στα 400 V με κινητήρα 400/700 V
Για τάση λειτουργίας στα 415 V με κινητήρα 415/720 V



ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Α Δ

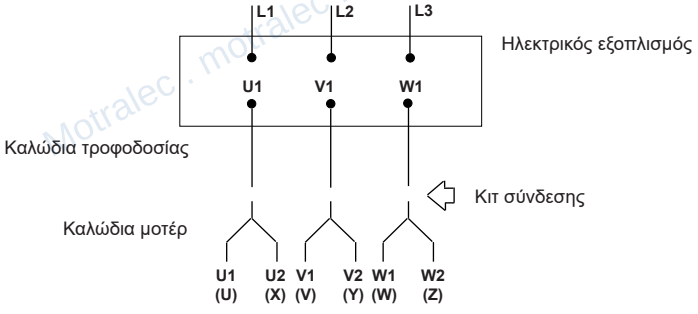
Για τάση λειτουργίας στα 220 V με κινητήρα 220/380 V
Για τάση λειτουργίας στα 230 V με κινητήρα 230/400 V
Για τάση λειτουργίας στα 240 V με κινητήρα 240/415 V
Για τάση λειτουργίας στα 380 V με κινητήρα 380/660 V
Για τάση λειτουργίας στα 400 V με κινητήρα 400/700 V
Για τάση λειτουργίας στα 415 V με κινητήρα 415/720 V
Για τάση λειτουργίας στα 440 V με κινητήρα 440/760 V
Για τάση λειτουργίας στα 460 V με κινητήρα 460/790 V



ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ Α Δ – Δ

Για κινητήρες MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Για τάση λειτουργίας στα 380 V
Για τάση λειτουργίας στα 400 V
Για τάση λειτουργίας στα 415 V
Για τάση λειτουργίας στα 440 V
Για τάση λειτουργίας στα 460 V



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

6 ΧΡΗΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ:

6.1 Έναρξη

Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να προχωρήσει στους απαραίτητους ελέγχους/συντήρηση. Σε περίπτωση που χρειαστεί, επικοινωνήστε με την Caprari ή εξουσιοδοτημένα κέντρα.

Ανατρέχετε πάντα στα στοιχεία της παραγγελίας και στα σχετικά συμπληρωματικά τεχνικά έγγραφα που παρέχονται από την Caprari για περαιτέρω χαρακτηριστικά ανάλογα με την έκδοση / διαμόρφωση του προϊόντος που έχετε αγοράσει.

Εάν η ηλεκτρική αντλία κατά την εκκίνηση δεν μπορεί να ξεκινήσει, αποφύγετε επανειλημμένες προσπάθειες εκκίνησης που θα μπορούσαν μόνο να προκαλέσουν ζημιά στη μονάδα. Προσδιορίστε και αφαιρέστε την αιτία της δυσλειτουργίας.

Εάν χρησιμοποιείται έμμεσο σύστημα εκκίνησης, το μεταβατικό ρεύμα εκκίνησης πρέπει να είναι σύντομο και σε κάθε περίπτωση να μη διαρκεί περισσότερο από λίγα δευτερόλεπτα.

Η πρώτη έναρξη πρέπει να πραγματοποιηθεί με τη στρόφιγγα διακοπής μόνο εν μέρει ανοιχτή, για να περιοριστεί όσο το δυνατόν περισσότερο η συσσώρευση άμμου ή λάσπης.

Εάν το νερό είναι θολό, η στρόφιγγα θα πρέπει να κλείσει περισσότερο μέχρι να επιτευχθεί καθαρό νερό.

Στη συνέχεια, προχωρήστε στο σταδιακό άνοιγμα της στρόφιγγας, διασφαλίζοντας ότι η αντλία παρέχει μέγιστη ποσότητα στερεών ουσιών που δεν υπερβαίνει τα 40 g/m³ (40 μέρη/εκατομμύριο).

Με την αντλία σε λειτουργία, ελέγξτε ότι το ρεύμα που απορροφάται δεν είναι υψηλότερο από αυτό που υποδεικνύεται στην πινακίδα του μοτέρ και ότι το μηχάνημα λειτουργεί κανονικά.

Η βαθμονόμηση του θερμικού ρελέ πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με την απορρόφηση της μονάδας, εκτελώντας τις ακόλουθες εργασίες:

1) φέρτε την ηλεκτρική αντλία στις συνθήκες μέγιστης απορρόφησης που συνήθως συνδέονται με εκείνες της μέγιστης ροής, με τον ηλεκτρονόμο βαθμονομημένο στην ένταση της πινακίδας του κινητήρα.
2) χαμηλώστε το επίπεδο βαθμονόμησης σταδιακά μέχρι να ενεργοποιηθεί ο ηλεκτρονόμος (αν δεν επιτευχθεί η θέση ενεργοποίησης του ηλεκτρονόμου, ακόμη και αν επιτευχθεί η ελάχιστη ένταση ρεύματος,

   πρέπει να αντικατασταθεί επειδή είναι ελαττωματικό ή υπερμεγέθες σε σχέση με την απορρόφηση της μονάδας και πρέπει να επαναληφθεί ολόκληρη η ακολουθία).
3) Στη συνέχεια, ρυθμίστε τον δείκτη βαθμονόμησης του ρελέ στην ελάχιστη ένταση ρεύματος που δεν ενεργοποιείται.

GR

ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

2 πόλοι		4 πόλοι		Αστέρας - Τρίγωνο	Αντίσταση ή αυτο-μετασχηματιστής	Soft - starter			Αντιστροφέας
Κινητήρας	P2	Κινητήρας	P2	Μέγιστος χρόνος λειτουργίας αστέρα	Μέγ. χρόνος με Vs> 0,65 Vn	Vs min	Is min	Μέγ. χρόνος επιτάχυνσης	Μέγ. χρόνος επιτάχυνσης
	[kW]		[kW]	[s]	[s]	[% Vn]	[% In]	[s]	[s]
M…405÷410	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-						
M…860÷880	45÷59	-	-					2	2
M…890	66	-	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5	2				
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51						
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-					
M…10200÷10250	150÷185	-	-		2,5				
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = ονομαστική ισχύς κινητήρα / **Vs** = τάση εκκίνησης / **Vn** = ονομαστική τάση/ **Is** = ρεύμα εκκίνησης / **In** = ονομαστικό ρεύμα

Σημ.: Η ελάχιστη τάση που φαίνεται στον πίνακα αναφέρεται σε πτώση τάσης που δεν υπερβαίνει το 3%.

Ο σύγχρονος κινητήρας μόνιμου μαγνήτη πρέπει να χρησιμοποιηθεί ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ με μετατροπέα και φίλτρο εξόδου (βλ. «Γενικές απαιτήσεις για τη χρήση ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΩΝ») Όταν διαστασιολογείται ο μετατροπέας για τον σύγχρονο κινητήρα μόνιμων μαγνητών, είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη οι ονομαστικές τιμές του καθώς και εκείνες του κινητήρα. **Πριν την εγκατάσταση, επαληθεύστε ότι δεν υπάρχουν παράγοντες συστήματος (π.χ. πτώσεις τάσης στην είσοδο του κινητήρα) που να μπορούν να προκαλέσουν την αύξηση του ρεύματος που απορροφάται από τον κινητήρα σε σχέση με το ονομαστικό ρεύμα του μετατροπέα, ιδίως εάν οι ονομαστικές τιμές του ρεύματος του κινητήρα και του μετατροπέα είναι ίδιες.** Σε περίπτωση αμφιβολίας, επικοινωνήστε με το δίκτυο πωλήσεων της Caprari.

Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση INVERTER

- κατά τη την εκκίνηση ή/και τη χρήση, η ελάχιστη συχνότητα δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 30 Hz για τους ασύγχρονος κινητήρες και 60 Hz για τους σύγχρονους κινητήρες μόνιμων μαγνητών, διατηρώντας σταθερή τη σχέση τάσης/συχνότητας.
- σε ορισμένες περιπτώσεις θα πρέπει να ζητήσετε ηλεκτροκινητήρα με περιέλιξη για ζεστό νερό, προκειμένου να αντισταθμίζονται οι μεγαλύτερες απώλειες λόγω μη ιδανικής κυματομορφής. Για λεπτομερείς οδηγίες, απευθυνθείτε στο τεχνικό τμήμα.
- μέγιστος χρόνος κεκλιμένου επιπέδου επιτάχυνσης: βλ. πίνακα.
- μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης: ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης.
- **Μέγιστη συχνότητα επικοινωνίας μετατροπέα ≤5kHz**

Ο προγραμματισμός του μετατροπέα που συνδέεται με τη χρήση σύγχρονων κινητήρων μόνιμων μαγνητών αναφέρεται στην ενότητα **Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος.**

Με την εγκατάσταση φίλτρων ημιτονοειδούς κύματος, είναι απαραίτητο να διασφαλίζονται όσα υποδεικνύονται στην ενότητα «Όρια λειτουργίας βάσει του τύπου περιέλιξης» στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Η εγκατάσταση φίλτρων απαιτείται για να θεωρηθεί ότι ο κινητήρας καλύπτεται από την εγγύηση
Συνθήκες που πρέπει να τηρούνται ανεξαρτήτως μήκους των καλωδίων ισχύος.

Γενικές προδιαγραφές για τη χρήση του SOFT-STARTER:
a) Η διάταξη SOFT-STARTER πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα τάσης και όχι με σταθερό ρεύμα
b) Η διάταξη SOFT-STARTER δεν πρέπει να πραγματοποιεί εκκίνηση με ράμπα ρεύματος ή εκκίνηση με ράμπα ροπής
c) Μέγιστος χρόνος επιβράδυνσης που ισοδυναμεί με το διπλάσιο του μέγιστου χρόνου επιτάχυνσης
- Μέθοδος επιβράδυνσης coast-down ή με ράμπα τάσης, όχι με φρενάρισμα
e) Να βεβαιώνεστε πάντα ότι το soft-starter αποκλείεται όταν ολοκληρωθεί η φάση εκκίνησης του συγκροτήματος.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μιας εγκατάστασης που διαθέτει εκκίνηση soft-starter ή αντιστροφέα βεβαιωθείτε αν είναι δυνατόν, τη λειτουργία του συστήματος της ηλεκτρικής αντλίας συνδέοντάς το απευθείας στο δίκτυο (ή με άλλη συσκευή).

6.2 Οδήγηση και χειριστήρια:

Πριν από την εκκίνηση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας, είναι υποχρεωτικό να ελέγξετε και να συμμορφωθείτε με τα όρια:
- Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα
- Ελάχιστη ταχύτητα ψύξης κινητήρα
- Θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους πίνακες «Ενδεικτικές διαστάσεις και βάρος» στο κεφάλαιο 10, η μη τήρηση των ανωτέρω απαιτήσεων συνεπάγεται ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος, καθώς δεν διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της μονάδας της ηλεκτρικής αντλίας και ιδίως του υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν υπάρχει αισθητήρας PT100 στο εσωτερικό του κινητήρα, ο οποίος παρακολουθεί τη θερμοκρασία του, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για να ρυθμίσετε τα όρια θερμοκρασίας προειδοποίησης και στάσης:
a) Εκκινήστε την ηλεκτρική αντλία και τοποθετήστε την στο σημείο λειτουργίας με την υψηλότερη εισερχόμενη ισχύ- η θερμοκρασία του κινητήρα στο εσωτερικό θα αυξηθεί σταδιακά και θα παρακολουθείται από τον αισθητήρα. Κατά τη λειτουργία (ανάλογα με τον κινητήρα μπορεί να χρειαστούν έως και 2 ώρες) η ένδειξη θερμοκρασίας θα σταθεροποιηθεί.
b) Σε σταθερή ένδειξη της θερμοκρασίας, βαθμονομήστε τον πρώτο συναγερμό (**warning)** σε τιμή ίση με την ένδειξη θερμοκρασίας +3°C, ο συναγερμός πρέπει να καταγράφει την υπέρβαση, ώστε να υπάρχει τεκμηρίωση κατά την πρώτη επιθεώρηση.
c) Ο δεύτερος συναγερμός (στάση μηχανής), ο οποίος πρέπει να δίνει εντολή να σταματήσει ο κινητήρας, πρέπει να ρυθμιστεί σε τιμή ίση με τη θερμοκρασία που διαβάζεται +6°C. Η επακόλουθη εκκίνηση, με καταγραφή της υπέρβασης του ορίου διακοπής μηχανής, μπορεί να είναι αυτόματη, αλλά πρέπει να πραγματοποιείται με καθυστέρηση από τη διακοπή τουλάχιστον 15 λεπτών ή σε εσωτερική θερμοκρασία του κινητήρα 20°C χαμηλότερη από τη θερμοκρασία που έχει οριστεί για το συναγερμό διακοπής μηχανής.

Η παρέμβαση του 1ου συναγερμού μπορεί να υποδεικνύει δυσλειτουργία του κινητήρα: η θερμοκρασία του κινητήρα πρέπει να παρακολουθείται για να επαληθεύεται ότι έχουν αποκατασταθεί οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

Η παρέμβαση του 2ου συναγερμού, με το σταμάτημα του κινητήρα, συμβαίνει όταν:
1) Υπάρχει υπερφόρτωση
2) Υπάρχει κακή ψύξη
3) Υπάρχουν συχνές εκκινήσεις

Εάν ενεργοποιηθεί ο 2ος συναγερμός, ο κινητήρας δεν μπορεί να επανεκκινηθεί πριν διευκρινιστούν τα αίτια της δυσλειτουργίας.

Εάν δεν τηρηθεί η διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω, αλλά με την επιφύλαξη των ελέγχων και των υποχρεώσεων των ορίων λειτουργίας που αναφέρονται παραπάνω, θα είναι δυνατή η ρύθμιση του ορίου διακοπής λειτουργίας του μηχανήματος (2ος συναγερμός).
Η Caprari συνιστά έντονα τη ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας του δεύτερου συναγερμού όπως υποδεικνύεται στην ενότητα «Όρια λειτουργίας βάσει του τύπου περιέλιξης» στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».
Αυτά τα όρια αποτρέπουν μη αναστρέψιμες βλάβες στον κινητήρα και η υπέρβασή τους θα ακυρώσει την εγγύηση του προϊόντος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: η παρακολούθηση της θερμοκρασίας με αισθητήρα PT100, ακόμη και με σωστή ρύθμιση του ορίου απενεργοποίησης, δεν προστατεύει τον κινητήρα από επικίνδυνες τοπικές υπερθερμοκρασίες, όταν δεν εξασφαλίζεται η σωστή ψύξη (ταχύτητα του νερού έξω από τον κινητήρα χαμηλότερη από την προβλεπόμενη και αναγραφόμενη στον πίνακα που είναι διαθέσιμος στην ενότητα «Τεχνικά δεδομένα, διαστάσεις και βάρη» του εγχειριδίου).
Σε αυτές τις περιπτώσεις, είναι απαραίτητο να επανεξεταστεί η εγκατάσταση ή να προβλεφθεί η χρήση κατάλληλου μανδύα ψύξης.

6.3 Συντήρηση:

Η συντήρηση και η πιθανή επισκευή της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλα προσόντα και εξοπλισμένο με επαρκή μέσα και το οποίο έχει μελετήσει και κατανοήσει το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου και κάθε άλλης τεκμηρίωσης που επισυνάπτεται στη μονάδα ηλεκτρικής αντλίας.

Οποιαδήποτε εργασία συντήρησης πρέπει να εκτελείται με το προϊόν αποσυνδεδεμένο από τις πηγές τροφοδοσίας.

Η ηλεκτρική αντλία μόλις εγκατασταθεί δεν απαιτεί ειδική συντήρηση, ωστόσο για να διασφαλιστεί η τακτική λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας με την πάροδο του χρόνου, είναι απαραίτητο να πραγματοποιούνται τακτικοί προληπτικοί έλεγχοι τουλάχιστον κάθε 3 μήνες ή κάθε 1000÷1500 ώρες λειτουργίας, ελέγχοντας τις ποσότητες που αναφέρονται στο «Φύλλο καταγραφής λειτουργίας». Συνιστάται επίσης να ελέγχεται η απόδοση ολόκληρου του ηλεκτρικού εξοπλισμού κάθε 6÷12 μήνες.

Αφαίρεση.
Εάν εντοπιστούν ανωμαλίες λειτουργίας, αναζητήστε τυχόν αιτίες και προχωρήστε ανάλογα, όπως αναφέρεται στο παρόν εγχειρίδιο.
Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στην ηλεκτρική αντλία, αποσυνδέστε τη γραμμή τροφοδοσίας του συστήματος. Σε περίπτωση που είναι απαραίτητη η αποσυναρμολόγηση της ηλεκτρικής αντλίας από το σύστημα, η διαδικασία που αναφέρεται στην παράγραφο 5.4 «Υδραυλικές συνδέσεις» και 5.5 «Συνδέσεις και ηλεκτρικές πληροφορίες» πρέπει να πραγματοποιηθεί αντίστροφα, δίνοντας προσοχή:

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Σε περίπτωση κινητήρα μόνιμου μαγνήτη (MMP):

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός λόγω μαγνητικού πεδίου
Η συντήρηση σε άμεση γειτνίαση με τον ρότορα επιτρέπεται μόνο σε άτομα χωρίς ηλεκτρονικές ή μαγνητικές ιατρικές συσκευές, όπως βηματοδότες, βοηθήματα ακοής, εμφυτεύματα ή παρόμοια.
Αυτή η κατηγορία ανθρώπων ΠΡΈΠΕΙ να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 0,3m από τον ρότορα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σύνθλιψη άκρων λόγω μαγνητικών δυνάμεων.
Μην πλησιάζετε τον ρότορα με μαγνητικά μεταλλικά μέρη όπως: εργαλεία, κλειδιά κ.λπ.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Βλάβη σε ηλεκτρονικές συσκευές
Μην πλησιάζετε τον ρότορα με ηλεκτρονικές συσκευές και μέσα δεδομένων, όπως πιστωτικές κάρτες, smartphones, smartwatch κλπ.
Η συντήρηση του ρότορα πρέπει να πραγματοποιείται σε χώρο εργασίας και με ρουχισμό χωρίς μεταλλικά κατάλοιπα όπως ρινίσματα.
Μην εκτελείτε μηχανική κατεργασία που περιλαμβάνει το σχηματισμό ρινισμάτων στον ρότορα.

6.4 Ανταλλακτικά

Για να αποφύγετε την απώλεια οποιασδήποτε μορφής εγγύησης και ευθύνης του κατασκευαστή, χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά Caprari για επισκευές.
Για να παραγγείλετε ανταλλακτικά θα πρέπει να δηλώσετε στην Caprari S.p.A. ή στο εξουσιοδοτημένο Σέρβις τα ακόλουθα στοιχεία:
1 - πλήρη αρχικά προϊόντος,
2 - κωδικό ημερομηνίας ή/και σειριακός αριθμός ή/και αριθμός παραγγελίας, όταν υπάρχει,
3 - όνομα και ειδικός αριθμός αναφοράς που αναφέρονται στον κατάλογο ανταλλακτικών (διατίθεται σε εξουσιοδοτημένα κέντρα σέρβις)
4 - επιθυμητή ποσότητα ανταλλακτικών.

GR

6.5 Μη χρήση (παρατεταμένη περίοδος αδράνειας):

Εάν το σύστημα της ηλεκτρικής αντλίας πρέπει να παραμείνει βυθισμένο εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα, αποτελεί καλή τακτική να το θέτετε σε λειτουργία κάθε 20÷30 ημέρες ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος εμπλοκής του ρότορα.
Για περαιτέρω οδηγίες συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 4 ‘Αποθήκευση και μετακίνηση’.

7 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ:

Κατά τη φάση αποξήλωσης της ηλεκτιρκής αντλίας, ο χειριστής πρέπει να εκτελεί τα στάδια θέσης εκτός λειτουργίας και καταστροφής τηρώντας αυστηρά τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς διάθεσης.

Απόρριψη του προϊόντος στο τέλος της διάρκειας ζωής του
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ σύμφωνα με το άρθρο. 14 της ΟΔΗΓΙΑΣ 2012/19/ΕΕ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 4ης Ιουλίου 2012, σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων που υπάρχει επάνω στον ηλεκτρικό ή/και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΗΗΕ) ή στη συσκευασία του, υποδηλώνει ότι το προϊόν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να μην απορρίπτεται μαζί με τα άλλα μεικτά αστικά απόβλητα.
ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΗΗΕ
Επικοινωνήστε με τον δήμο ή την τοπική αρχή για όλες τις πληροφορίες σχετικά με τα συστήματα διαχωρισμένη συλλογής που είναι διαθέσιμα στην περιοχή. Ο μεταπωλητής του νέου εξοπλισμού είναι υποχρεωμένος να παραλάβει δωρεάν τον παλιό εξοπλισμό, όταν αγοράζετε μια ισοδύναμη συσκευή, για τη σωστή ανακύκλωση/ απόρριψη. Στην Ιταλία, οι οικιακές ΗΗΕ είναι οι ηλεκτρικές αντλίες με μονοφασικό κινητήρα, σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες είναι απαραίτητο να επαληθευθεί αυτή η ταξινόμηση.
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΗΗΕ
Η οργάνωση και διαχείριση της διαχωρισμένης συλλογής αυτού του εξοπλισμού στο τέλος της ζωής του γίνεται από τον κατασκευαστή. Ο χρήστης που επιθυμεί να διαθέσει την παρούσα συσκευή μπορεί στη συνέχεια να επικοινωνήσει με τον κατασκευαστή και να ακολουθήσει το σύστημα που αυτός υιοθετεί προκειμένου να καταστεί δυνατή η διαχωρισμένη συλλογή στο τέλος της διάρκειας ζωής, ή να επιλέξει ανεξάρτητα μια εγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία διαχείρισης. Σε κάθε περίπτωση, ο χρήστης πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους απόσυρσης που ορίζει η οδηγία 2012/19/ΕΕ.
Η παράνομη διάθεση του προϊόντος από τον χρήστη συνεπάγεται την εφαρμογή των κυρώσεων που προβλέπει ο νόμος.

Τηρείτε τις τοπικές διατάξεις σχετικά με τη διάθεση των μαγνητικών υλικών.

8 ΕΓΓΥΗΣΗ:

Για την εν λόγω μονάδα ηλεκτρικής αντλίας ισχύουν οι ίδιοι γενικοί όροι πώλησης που ισχύουν για όλα τα προϊόντα της Caprari S.p.A.
Υπενθυμίζεται ειδικότερα ότι μία από τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την ενδεχόμενη αναγνώριση της εγγύησης είναι η τήρηση όλων των επιμέρους στοιχείων που αναφέρονται στα συνημμένα έγγραφα καθώς και των βέλτιστων υδραυλικών και ηλεκτροτεχνικών προτύπων, βασική προϋπόθεση για την επίτευξη της ομαλής λειτουργίας του συστήματος της ηλεκτρικής αντλίας.
Οι βλάβες από φθορά ή/και διάβρωση δεν καλύπτονται από την εγγύηση.
Επιπλέον, για την αναγνώριση της εγγύησης, η μονάδα ηλεκτρικής αντλίας πρέπει να εξεταστεί εκ των προτέρων από τους τεχνικούς μας ή από τους τεχνικούς των εξουσιοδοτημένων κέντρων σέρβις.
Η μη συμμόρφωση με όσα αναφέρονταιστην τεκμηρίωση της μονάδας ηλεκτρικής αντλίας, ακυρώνει οποιαδήποτε μορφή εγγύησης και ευθύνης.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

9 ΑΙΤΙΕΣ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

Δυσκολίες	Πιθανές αιτίες	Διορθωτικά μέτρα
1. Η ηλεκτρική αντλία δεν ξεκινά.	1.1. Ο διακόπτης επιλογής βρίσκεται στην θέση OFF 1.2. Ο ηλεκτροκινητήρας δεν τροφοδοτείται. 1.3. Οι αυτόματες συσκευές ελέγχου (διακόπτης επιπέδου κ.λπ.) δεν δίνουν τη συγκατάθεσή τους.	1.1. Επιλέξτε τη θέση ON. 1.2. Ελέγξτε εάν έχουν καεί ασφάλειες ή έχει πέσει το ρελέ προστασίας κυκλώματος. Ελέγξτε τη στεγανότητα των σφιγκτήρων. Ελέγξτε αν υπάρχει τροφοδοσία. 1.3. Περιμένετε να αποκατασταθούν οι συνθήκες λειτουργίας ή ελέγξτε την αποτελεσματικότητα των αυτοματισμών.
2. Οι ασφάλειες καίγονται στην εκκίνηση.	2.1. Ασφάλειες ανεπαρκούς βαθμονόμησης. 2.2. Ρότορας της μονάδας μπλοκαρισμένος 2.3. Καλώδιο τροφοδοσίας ή σύνδεσης δεν είναι πλέον ακέραιο (βραχυκύκλωμα).	2.1. Φροντίστε για την αντικατάσταση με ασφάλειες κατάλληλες για την απορρόφηση του κινητήρα. 2.2 Στείλτε τη μονάδα στο κέντρο εξυπηρέτησης που είναι εξουσιοδοτημένο. 2.3. Αντικαταστήστε το καλώδιο ή συνδεθείτε ξανά.
3. Το ρελέ υπερφόρτωσης ενεργοποιείται μετά από λίγα δευτερόλεπτα λειτουργίας.	3.1. Η ονομαστική τάση δεν φθάνει σε όλες τις φάσεις του κινητήρα. 3.2. Η απορρόφηση ρεύματος είναι μη ισορροπημένη με τουλάχιστον μία φάση με ρεύμα μεγαλύτερο από το ονομαστικό. 3.3. Η απορρόφηση ρεύματος δεν είναι φυσιολογική. 3.4. Εσφαλμένη βαθμονόμηση του ρελέ. 3.5. Ο ρότορας της μονάδας είναι μπλοκαρισμένος. 3.6. Η τάση τροφοδοσίας δεν ταιριάζει με αυτή του κινητήρα.	3.1. Έλεγχος της ακεραιότητας του ηλεκτρικού εξοπλισμού. Ελέγξτε τη σύσφιξη του μπλοκ ακροδεκτών. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. 3.2. Ελέγξτε την ανισορροπία στις φάσεις σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στην παράγραφο 5.5 «Ηλεκτρικές συνδέσεις και πληροφορίες». Εάν είναι απαραίτητο, στείλτε τον κινητήρα στο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις. 3.3. Ελέγξτε την ακρίβεια των συνδέσεων αστέρων ή τριγώνων. 3.4. Ελέγξτε την ακριβή ένταση της βαθμονόμησης. 3.5. Στείλτε το σύστημα στο κέντρο σέρβις που είναι εξουσιοδοτημένο. 3.6. Αντικαταστήστε τον κινητήρα ή αλλάξτε την παροχή ρεύματος.
4. Το ρελέ υπερφόρτωσης ενεργοποιείται μετά από μερικά λεπτά λειτουργίας.	4.1. Εσφαλμένη βαθμονόμηση του ρελέ. 4.2. Η τάση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι πολύ χαμηλή. 4.3. Η τρέχουσα απορρόφηση δεν είναι ισορροπημένη στις φάσεις, με μία υψηλότερη από την ονομαστική τιμή. 4.4. Η ηλεκτρική αντλία δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω της παρουσίας σημείων τριβής. 4.5. Η ηλεκτρική αντλία δεν περιστρέφεται ελεύθερα λόγω της υψηλής συγκέντρωσης άμμου. 4.6. Το σύστημα καλύφθηκε. 4.7. Υψηλή θερμοκρασία ηλεκτρικού πίνακα.	4.1. Δείτε 3.4. 4.2. Επικοινωνήστε με τον φορέα παροχής. 4.3. Δείτε 3.2. 4.4. Στείλτε το σύστημα στο κέντρο σέρβις που είναι εξουσιοδοτημένο. 4.5. Μειώστε κατάλληλα την παροχή με την στρόφιγγα. 4.6. Φροντίστε να σπάσετε το φρεάτιο ή να σηκώσετε το σύστημα. 4.7. Βεβαιωθείτε ότι το ρελέ είναι σε αντισταθμισμένη θερμοκρασία δωματίου. Προστατέψτε τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου από τον ήλιο και τη θερμότητα.
5. Η ηλεκτρική αντλία αποδίδει πολύ χαμηλή ροή.	5.1. Είσοδος αέρα από το στόμιο αναρρόφησης ή την αντλία που λειτουργεί σε λειτουργία σπηλαίωσης. 5.2. Ο κινητήρας περιστρέφεται προς την αντίθετη κατεύθυνση. 5.3. Η βαλβίδα συγκράτησης είναι μερικώς φραγμένη. 5.4. Φθαρμένη ηλεκτρική αντλία.	5.1. Αυξήστε το κλαπέτο στο στόμιο αναρρόφησης. 5.2. Αντιστρέψτε δύο από τις τρεις φάσεις. 5.3. Αποσυναρμολογήστε την αντλία από τον αγωγό και ελέγξτε. Εάν είναι απαραίτητο, στείλτε την αντλία στο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις. 5.4. Στείλτε την αντλία στο κέντρο σέρβις που είναι εξουσιοδοτημένο.
6. Η ηλεκτρική αντλία, αν και λειτουργεί, δεν διανέμει καθόλου νερό.	6.1. Αντλία αποσυνδέθηκε λόγω ανεπαρκούς κλαπέτου 6.2. Η βαλβίδα συγκράτησης έχει κλειδώσει. 6.3. Η στρόφιγγα είναι κλειστή. 6.4. Υπερβολικά φθαρμένη ηλεκτρική αντλία.	6.1. Δείτε 5.1. 6.2. Δείτε 5.3. 6.3. Ρυθμίστε τη στρόφιγγα. 6.4. Δείτε 5.4.
7. Η ηλεκτρική αντλία είναι θορυβώδης και δονείται.	7.1. Εσφαλμένη εγκατάσταση συστήματος. 7.2. Νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε αέρια. 7.3. Φθορά του άξονα και του εδράνου οδηγού.	7.1. Δείτε 5.1. 7.2. Δείτε 5.1. 7.3. Δείτε 5.4.

GR

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

RU **РУССКИЙ**
Перевод оригинальной инструкции

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие сведения	Стр. 92
2	Безопасность:	Стр. 94
3	Описание и применение изделия:	Стр. 94
4	Хранение и обращение:	Стр. 95
5	Сборка и монтаж:	Стр. 96
6	Использование, управление и техническое обслуживание:	Стр. 100
7	Вывод из эксплуатации и демонтаж:	Стр. 103
8	Гарантийные обязательства:	Стр. 103
9	Причины нарушения работы:	Стр. 104
10	Технические характеристики, габаритные размеры и масса	Стр. 105
11	Точки подъема для погрузочно-разгрузочных работ	Стр. 115
	Ссылка Caprari на дилера и/или сервисное обслуживание	

RU

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Расшифровка предупреждающих значков



Инструкции, приведенные в документации и касающиеся техники безопасности, отмечены этим символом. Их несоблюдение может подвергнуть риску здоровье персонала.



Инструкции, приведенные в документации и касающиеся техники безопасности при работе с электрооборудованием, отмечены этим символом. Их несоблюдение может подвергнуть здоровье персонала риску, связанному с электрооборудованием.

ВНИМАНИЕ

Инструкции, приведенные в документации и отмеченные этой надписью, представляют собой основную информацию для правильной установки, эксплуатации, хранения, вывода из эксплуатации насосного агрегата. Однако для безопасного и надежного управления насосным агрегатом на протяжении всего срока его службы необходимо соблюдать все указания, содержащиеся в документации.



Прочитайте руководство по использованию и техническому обслуживанию.
Обратите внимание на вращающиеся части.

1.2 Общие сведения:

Убедитесь, что оборудование, указанное в накладной, соответствует фактически полученному изделию и что оно не повреждено.
Прежде чем приступить к работе с приобретенным оборудованием, ознакомьтесь в полном объеме с инструкциями, содержащимися в комплектной документации.
Руководство и вся сопроводительная документация, включая копию паспортных табличек, являющиеся неотъемлемой частью электронасоса, должны храниться надлежащим образом и в надлежащем виде, чтобы к ним можно было обратиться в течение всего срока эксплуатации электронасоса. Например, на электрический шкаф могут быть нанесены дополнительные значки.
Запрещено воспроизводить какую-либо часть этой документации в любой форме без письменного разрешения производителя.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.3 Пример паспортной таблички насосного агрегата

№	Код даты и/или серийный номер и/или серийный номер клиента и/или номер заказа		
TIPO	Полное обозначение насоса	**Q [л/с]**	Номинальный расход
H [м]	Номинальный напор	**H max [м]**	Максимальный напор
ηBEP	**%** КПД насоса	**MEI**	Индекс минимальной эффективности

1.4 Пример паспортной таблички погружного электродвигателя 4" ÷ 14"

TIPO	Полное обозначение электродвигателя	**Код дата**	Код Дата
U [V]	Номинальное напряжение питания	**~**	Переменный ток
I [A]	Номинальный потребляемый ток	**f [Гц]**	Частота
P_2 [kW] [CV]	Номинальная выходная мощность	**n [min -1]**	Количество оборотов в минуту
cosφ	Коэффициент мощности	**S.F.**	Эксплуатационный коэффициент
		IP68	Класс защиты двигателя IEC 529
C [μF]	Емкость конденсатора	**IP58**	Класс защиты двигателя IEC 60034-5
VDB	Номинальное напряжение конденсатора при непрерывной работе	**I. Cl.**	Класс изоляции
⇨	Направление вращения		

min. cooling speed (мин. скорость охлаждения) Минимальная скорость охлаждающей жидкости вне двигателя

[Kg]	Масса электродвигателя	**Thrust Load**	Осевая нагрузка [N]
S1	Непрерывная эксплуатация		

1.5 Пример маркировки гидравлической части

Примеры аббревиатур электронасосов: **E8PX135-8/4C-W**

E	8	PX	_	135	_	_	_	-	8	/	4	C	-	W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨		⑩	⑪		⑫

1) СЕРИЯ
EX; ER; ES; EP

2) Номинальный диаметр скважины
6 = 6"
8 = 8"
...
22 = 22"

3) Семейство насосов
P = Производительность
XD = Гидравлика из технополимера...
RX = Радиальная гидравлика и конструкция из нержавеющей стали
L = Полуосевая гидравлика и конструкция из нержавеющей стали
PX = Эксплуатационная гидравлика и конструкция из нержавеющей стали
XPD = Гидравлика из технополимера... - Desert с дополнительной производительностью

4) Тип конструкции
B = C промежуточной опорой
E = C гидравлической балансировкой

5) Идентификационный номер гидравлической системы

6) Количество полюсов
P = 4Poli

7) Особенность

8) Тип фланца
N = с фланцевым соединением NEMA

9) Фланец двигателя
4 = Фланец для двигателя 4"
...
14 = Фланец для двигателя 14"

10) Количество ступеней

11) Уменьшение рабочего колеса

12) Частота
V = 50 Гц
W = 50–60 Гц
Z = 60 Гц

1.6 Пример аббревиатуры погружных электродвигателей

MAC	W		12	540		/		/	1	C	/		-	8
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦		⑧	⑨		⑩		⑪

1) СЕРИЯ ДВИГАТЕЛЯ
MAC (6"÷12")
M (14")
MMP (6" ÷ 10")

2) Семейство двигателей
Не заполнено = стандартный чугун
W = полный 316

3) Частота
не заполнено = стандартный 50 Гц
S = 60 Гц

4) Номинальный диаметр
4 = 4"; 6 = 6"; ... ; 14 = 14"

5) Номинальная мощность в л. с.

6) Полярность
Не скомпилировано = стандарт 2P
P = 4P

7) Фланец двигателя
Не заполнено = стандартный фланец
/6 = подключение двигателя 6"

8) Поколение
Не заполнено
1
2
3

9) Вариант конструкции

10) Специальность двигателя

11) Напряжение подключения
-8 = 400 В
-9 = 400/700 В Y/D
0 = специальные напряжения

RU

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

1.7 Предупреждения:

Для обеспечения безопасности и эффективности во время эксплуатации изделия необходимо внимательно изучить комплектную к нему документацию.
Приведенные ниже инструкции относятся к электронасосному агрегату в стандартном исполнении, работающему в нормальных условиях. Возможно неполное соответствие представленной информации при наличии особенностей, указанных в шифре продукта (при необходимости в руководство будет внесена дополнительная информация).
В соответствии с нашей политикой постоянного улучшения продукции, данные, указанные в документации, и само изделие могут быть изменены без предварительного уведомления производителя.
Несоблюдение всех указаний, приведенных в этой документации, неправильное использование или несанкционированная модификация электронасосного агрегата отменяют любые гарантии и ответственность производителя за любой ущерб, нанесенный людям, животным или имуществу.

ВНИМАНИЕ! Никогда не запускайте узел насухую, так как подшипники насоса смазываются поднимаемой жидкостью.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ:

Перед выполнением каких-либо операций с изделием убедитесь, что электрические части системы, с которой вы собираетесь работать, не подключены к сети электропитания.
В случае двигателя с постоянными магнитами при вращении магнитный поток ротора способен генерировать электрическое напряжение на концах кабелей двигателя. Убедитесь, что ротор не может вращаться, если кабели не подключены к электрическому щиту.
Электронасос, описанный в этом руководстве, предназначен для промышленного, водопроводного, ирригационного или аналогичного использования, поэтому обращение, монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, возможный ремонт и вывод из эксплуатации электронасоса должны осуществляться авторизованным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и оснащенным соответствующим оборудованием, который изучил и понял содержание данного руководства и любой другой комплектной документации.
Во время каждой отдельной операции необходимо соблюдать все указания по безопасности, предотвращению несчастных случаев и загрязнения окружающей среды, содержащиеся в документации, а также любые другие ограничительные местные положения в этой области.
По соображениям безопасности и для обеспечения гарантийных условий при отказе или внезапном изменении производительности электронасоса покупатель обязан прекратить эксплуатировать установку.
Монтаж должен производиться таким образом, чтобы исключить случайное, опасное для людей, животных и имущества прикосновение к электронасосному агрегату.
По гигиеническим соображениям, если насос предназначен для перекачки жидкостей, предназначенных для потребления человеком, детали, контактирующие с жидкостью, должны промываться водой при первом запуске или после любого технического обслуживания.
Должны быть установлены системы аварийной сигнализации, предусмотрены процедуры контроля и технического обслуживания, чтобы исключить любую форму риска, возникающую в результате любого отказа электронасосного агрегата.
Информацию о безопасном перемещении и хранении см. в главе 4 «Перемещение и хранение».

Гигиеническая безопасность
По гигиеническим соображениям, если насос предназначен для перекачки жидкостей, предназначенных для потребления человеком, детали, контактирующие с жидкостью, должны промываться водой при первом запуске или после любого технического обслуживания.
Насос, уже используемый для перекачивания жидкости, не предназначенной для потребления человеком, не может использоваться для перекачивания жидкостей, предназначенных для потребления человеком, без предварительной проверки возможного риска загрязнения.

Изделие безопасно при использовании по назначению при условии, что оно вводится в эксплуатацию, используется и обслуживается в соответствии с инструкциями, содержащимися в этом документе.
Кроме того, необходимо, чтобы операторы следовали приведенным ниже указаниям:

ВНИМАНИЕ!
Изделие, описанное в данном руководстве, предназначено для промышленного/профессионального использования.
Не используйте изделие не по назначению.
Не снимайте и не изменяйте таблички и знаки, предусмотренные производителем на изделии.
Не пытайтесь разбирать или модифицировать части изделия, за исключением случаев и методов, описанных в данном руководстве.
Не допускайте выполнение работ на изделии неавторизованным персоналом.
Используйте средства индивидуальной защиты, описанные ниже для выполнения операций, в частности, на этапах такелажа и монтажа/демонтажа.

(Спецодежда – защитные перчатки от тепловых, химических опасностей и механических повреждений, защитная обувь)

ТОЛЬКО квалифицированный и авторизованный технический персонал может вмешиваться в работу электрооборудования, в частности, на этапах внутреннего контроля и технического обслуживания, в соответствии с действующими процедурами безопасности.
Опасность электрического характера также существует, если имеются электрические кабели, которые недостаточно изолированы и требуют замены/восстановления. В этом случае необходимо немедленно сообщить об этом ответственному персоналу.

3 ОПИСАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

3.1 Технические и рабочие характеристики:

Погружные электронасосы – это насосы с одним или несколькими последовательно установленными рабочими колесами, вращающимися против часовой стрелки (если смотреть со стороны подачи), напрямую соединенные со специальными асинхронными или синхронными погружными двигателями.
Погружные электродвигатели типа M...4... поставляются готовыми к использованию, заполненными маслом (для смазки и охлаждения), утвержденными Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США). В случае отказа двигателя в перекачиваемую жидкость может произойти выброс масла из насоса.
Электродвигатели погружные типа M...6... ÷ M...14... поставляются заполненными смесью из 70 % чистой пресной воды и 30 %

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

ВНИМАНИЕ! Когда электронасос установлен в горизонтальном положении, в некоторых случаях требуется обслуживание обратного клапана; свяжитесь с Caprari S.p.a. или авторизованными сервисными центрами для получения конкретных инструкций.
Если электронасос установлен в соответствии с указаниями, приведенными в данном руководстве, и предусмотренными схемами, уровень акустического давления, создаваемого машиной в предусмотренном рабочем диапазоне, никогда не достигает 70 дБ (A). Измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746, а точки замера в соответствии с директивой 2006/42/EC расположены на расстоянии 1 метра от контрольной поверхности машины и 1,6 метра от пола или платформы.
Максимальное значение равномерно распределено вокруг изделия.

3.2 Сферы использования:

Электронасос в стандартном исполнении предназначен для подачи чистой пресной воды из глубинных скважин, из сборного резервуара или для бустерного повышения давления (не касается электронасосов с двигателем в масляной ванне).

3.3 Противопоказания: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электронасосы **непригодны**:
- работы всухую;
- для перекачивания жидкостей, отличных от пресной и чистой воды, за исключением серии ENDURANCE, которая также подходит для подъема химически и механически агрессивной воды и допускает степень примесности, равную 40 000 ppm.
- для работы в закрытом пространстве более 3 минут, во избежание перегрева;
- для непрерывной работы при скорости движения воды вне рубашки двигателя ниже значений, указанных в табл. «Технические характеристики, габаритные размеры и масса».
- для работы с установленной периодичностью (см. «Таблицу двигателей» в главе 10 «Технические характеристики, габаритные размеры и масса»);
- давление всасывания ниже требуемого NPSH (см. специальную техническую документацию);
- для работы при рабочих температурах, отличных от указанных в таблице двигателей в главе «Технические характеристики, габаритные размеры и масса»,
- при глубине погружения более 150 м;
- давление при переменном перемещении выше, чем указано в каталоге.
- перекачивания воды с концентрацией твердых частиц выше 40 г/м³, серия E...; 100 г/м³ серия E...P; 150 г/м³ серия ENDURANCE; 300 г/м³ серия DESERT; 450 г/м³ серия E6XPD...; (г/м³ = частей на миллион);
- для перекачки легковоспламеняющихся жидкостей;
- для работы в местах, отнесенных к взрывоопасным.

Не все электронасосы подходят:
- для горизонтальной установки (см. специальную техническую документацию);
- для хранения при очень низких температурах (см. главу 4 «Хранение и обращение»).
- для бустерной установки.

В случае наклонной установки обратитесь непосредственно в Caprari Spa.

Также проверьте соответствие продукта любым соответствующим местным ограничениям.

Всегда обращайтесь к данным заказа и соответствующей технической документации, предоставленной компанией Caprari, для получения информации о дополнительных характеристиках, зависящих от вариантов / особенностей / конфигураций приобретенного изделия.

4 ХРАНЕНИЕ И ОБРАЩЕНИЕ:

4.1 Хранение

Храните изделие в сухом и незапыленном месте.

Обратите внимание на любую нестабильность, которая может возникнуть из-за неправильного расположения электронасоса или любого другого компонента, входящего в систему.

Регулярно проворачивайте вращающиеся части, чтобы избежать возможного заклинивания (соответствующая процедура описана в разделе 5.1 «Предварительные проверки»).
периодически проверяйте, полностью ли заполнен двигатель, если он хранится в горизонтальном положении;
при временном хранении при температуре ниже -15 °C необходимо увеличить концентрацию пропиленгликоля (например: 50 % концентрация, минимальная температура -35°C; см. раздел 5.1 «Предварительные проверки» для соответствующей процедуры).
Не оставляйте двигатель без внутренней жидкости, так как это может привести к заклиниванию ротора.

ВНИМАНИЕ! Для безопасного хранения электронасоса после демонтажа он должен быть тщательно вычищен (не допускайте использования углеводородных производных), а гидравлическая часть должна быть высушена путем подачи внутрь системы сжатого воздуха.

4.2 Безопасность при подъеме и погрузочно-разгрузочных работах

С электронасосом следует обращаться осторожно и осмотрительно, используя подходящие подъемные средства и стропы, соответствующие действующим правилам техники безопасности. Закупка этих средств является обязанностью исполнителя таких работ. При выборе подъемного оборудования необходимо учесть массу насоса и двигателя, указанные в главе 10 «Технические характеристики, габаритные размеры и масса».

Используйте только те точки крепления, которые указаны в главе 11 «Точки крепления для такелажа». Если вам нужно переместить насос и двигатель отдельно, обратитесь к соответствующему разделу руководства по двигателю. **Компания Caprari категорически запрещает перемещать свою продукцию способом, отличным от указанного.**
Запрещается перемещать установку за электрические кабели.
При вертикальном расположении двигателя следите за тем, чтобы кабели не перегибались (минимальный радиус изгиба должен составлять диаметр кабеля x 5).
Свободные концы кабелей ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом мочить.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

5 СБОРКА И МОНТАЖ:

Только квалифицированный персонал может приступить к окончательной установке изделия
Монтажник должен убедиться, что у него есть вся необходимая информация. В противном случае обратитесь к Caprari или в уполномоченный сервисный центр.

Всегда обращайтесь к данным заказа и соответствующей технической документации, предоставленной компанией Caprari, для получения информации о дополнительных характеристиках, зависящих от вариантов / особенностей / конфигураций приобретенного изделия.

Монтажник обязан проверить как минимум следующие условия, указанные в пунктах «5.1 Предварительные проверки» и «5.2 Характеристики системы».
Не выбрасывайте упаковочный материал в окружающую среду, соблюдайте действующие местные правила утилизации и предотвращения загрязнения окружающей среды.

ВНИМАНИЕ! Перед опусканием устройства в колодец или резервуар удалите все клейкие этикетки и любые следы клейкой ленты или маркеров с устройства. Во время этих операций тщательно избегайте царапин на внешней поверхности изделия. Тщательное соблюдение вышеизложенного позволяет значительно повысить коррозионную стойкость изделия.

5.1 Предварительные проверки:

ВНИМАНИЕ! Всегда проверяйте свободное вращение двигателя и роторов насоса и полное заполнение двигателей жидкостью, выполняя следующие операции.

Собранная группа:

1) закрепите электронасос в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости;
2) снимите сетчатый фильтр и открутите фильтр в месте его расположения от опоры всасывания;
3) проверьте свободное вращение муфты с накаткой с помощью отвертки через отверстие в седле фильтра. Если посадочное отверстие фильтра отсутствует, воздействуйте на муфту с помощью инструмента для коленчатого вала или отвертки, аккуратно поворачивая первую крыльчатку, чтобы не повредить ее.
4) Снова прикрутить фильтр;
5) Открутите крышку заливной горловины двигателя (с шестигранной головкой цилиндра); открутите температурный датчик, если он находится на крышке;
6) Проверьте, полностью ли он заполнен, и при необходимости добавьте чистую свежую воду или смесь в соответствии с концентрацией, указанной в разделе «Технические и эксплуатационные характеристики».
7) Поместите крышку обратно;
8) установите сетчатый фильтр на место.

Он поставляется с ребрами, расположенными таким образом, чтобы закрыть щели на всасывающей стороне.
В зависимости от количества кабелей и их площади поперечного сечения, ребра должны быть согнуты по направляющим, рассчитанным на базе соответствующих переменных.
Будьте осторожны, не снимайте ребра: острый край может повредить оболочку кабеля!

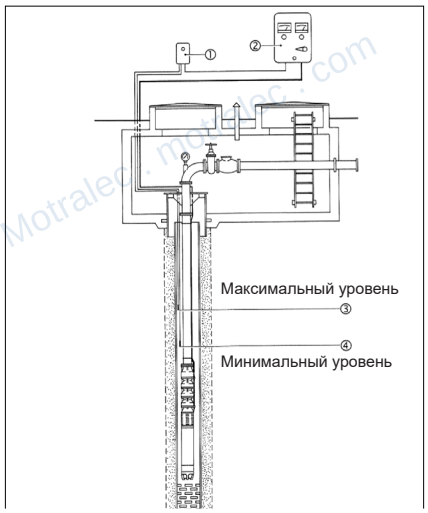
Агрегат в разобранном виде:

1) закрепите двигатель в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости, оберните конец вала двигателя, чтобы не повредить его, и с помощью плоскогубцев убедитесь, что ротор вращается свободно;
2) выполнить шаги 5, 6 и 7 предыдущего пункта;
3) с насосом в горизонтальном положении используйте отвертку в желобчатой части муфты, чтобы убедиться в его свободном вращении, стараясь не повредить зубья.

5.2. Характеристики оборудования: ВНИМАНИЕ

При любой установке убедитесь, что давление всасывания и минимальный динамический уровень воды:
- соответствует условиям NPSH, требуемым насосом (см. специальную техническую документацию);
- позволяет избегать завоздушивания вследствие образования вихревого эффекта.
- предусмотреть клапан на нагнетательной трубе.

При необходимости установите датчики минимального уровня.



Глубокая скважина.
Дренажные фильтры скважины всегда должны располагаться ниже места, занимаемого двигателем, чтобы обеспечить надлежащее охлаждение.
Проверьте наличие любых изменений динамического уровня скважины, вызванных сезонным понижением уровня грунтовых вод или чрезмерной производительностью насоса по сравнению с динамическими характеристиками скважины.

1. Устройство защиты от работы всухую
2. Электрическое оборудование
3. Электрический датчик макс. уровня
4. Электрический датчик мин. уровня

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Бустер.
Убедитесь, что расположение воздуховодов системы и соответствующих выпусков воздуха позволяет исключить образование воздушных карманов.
Если устройство установлено горизонтально, двигатель всегда должен быть погружен в воду в периоды неиспользования, в противном случае убедитесь, что он полностью заполнен (см. соответствующую процедуру в пункте 5.1 «Предварительные проверки»).
Давление всасывания не должно превышать 10 бар.
Температура окружающей среды, в которой устанавливается бустер, не может быть ниже 0°C, поскольку даже при опорожнении бустера могут остаться участки скопления воды, что может привести к повреждению и окислению агрегата.
4-дюймовые двигатели не подходят для установки бустера.

Емкость.
При правильной установке блок монтируется с охлаждающей рубашкой.
В случае горизонтально установленного установки применяются показания, приведенные для бустеров.
ВНИМАНИЕ! Необходимо гарантировать минимальную скорость потока воды вокруг двигателя по всей его длине за счет соответствующих условий установки в колодце или использования подходящей рубашки охлаждения.
ВНИМАНИЕ! Трубы должны иметь опору возле бустера, так как последний ни в коем случае не должен выполнять функцию точки опоры, и, следовательно, сам усилитель не должен передавать свою весу на фланцы, а только на соответствующих точки опоры.
Силы (F) и моменты (M), передаваемые трубами, например, из-за теплового расширения, собственного веса, несоосности, отсутствия компенсаторов, могут действовать одновременно на всасывающий и нагнетательный патрубки, но ни в коем случае не должны превышать максимально допустимые значения, указанные в таблице «Напряжения фланцев» в главе 10.

5.3 Соединение механических узлов:

Если требуется сборка насосно-моторного агрегата, выполните следующие операции:
1) тщательно очистите сопрягаемые поверхности.
2) ⚠ закрепите двигатель в вертикальном положении, убедившись в его устойчивости;
3) снимите сетчатый фильтр, фильтр и резиновые колпачки с всасывающей опоры насоса в моделях, в которых они предусмотрены;
4) поднимите насос вертикально и, установив его на одной оси с двигателем и правильно синхронизировав его, медленно опустите его, при необходимости облегчив шлицевое соединение вал-шарнир, воздействуя отверткой на рифленую часть самого шарнира через отверстие в седле фильтра. Если посадочное отверстие фильтра отсутствует, воздействуйте на муфту с помощью инструмента для коленчатого вала или отвертки, аккуратно поворачивая первую крыльчатку, чтобы не повредить ее;
5) равномерно затяните крепежные гайки, соблюдая противоположное постепенное затягивание; если резиновые крышки должны быть собраны, чтобы закрыть неиспользуемые проходы на опорном фланце насоса, снова соберите фильтр, если он предусмотрен конструкцией;
6) заблокировать отбойник соответствующим OR, для моделей, в которых он предусмотрен. В случае двигателя со вторым кабельным выходом под углом 90° замените один из защитников резиновым колпачком, закрывающим зону ввода кабеля (только для моделей, которые включают отбойник и резиновые колпачки)
7) установите сетчатый фильтр на место;
8) проложите силовые кабели под защитными листами (кожухами).

<u>Порядок подключения датчика температуры PT100</u>

Датчик должен быть правильно подключен в точке, указанной в разделе «Технические данные, размеры и вес».
Ниже приведен порядок установки датчика:
- Снимите пробку заливного отверстия и шайбу (или шайбы) с фланца соединения двигателя и насоса с помощью гаечного ключа.
- Очистите посадочную поверхность пробки чистой тряпкой, стараясь не допустить попадания загрязнений внутрь двигателя.
- Убедитесь, что уровень жидкости внутри двигателя достигает резьбовой части гнезда пробки заливной горловины.
- При необходимости восстановите уровень жидкости, добавив чистую воду.
- Установите на место ранее снятую шайбу (шайбы) и установите датчик в резьбовое отверстие вместо пробки заливного отверстия.
- Затяните датчик гаечным ключом, прилагая момент затяжки не менее 1,9 кгм и не более 2,3 кгм.

⚠ Применение более высокого момента затяжки может привести к повреждению резьбы отверстия. Не превышайте указанный момент затяжки.

5.4 Подключение к гидравлической системе:

Электронасос, установленный в скважине.
В случае пластикового стояка необходимо следовать инструкциям производителя для правильной установки, при этом на насосе должен быть закреплен стальной страховочный трос.
После подключения электрического кабеля, как указано в пункте 5.5 «Электрические соединения», выполните следующие операции:
1) прикрепите патрубок к выходному отверстию насоса, предварительно закрепив кронштейн на двух половинках с другого конца;
2) ⚠ в случае установки с резьбовыми трубами всегда надевайте на верхний конец всех труб соответствующую резьбовую муфту, чтобы избежать потери сцепления в случае проскальзывания между трубой и кронштейном;
3) **ВНИМАНИЕ!** в случае установки с резьбовыми трубами, они должны быть тщательно затянуты, чтобы не допустить их отвинчивания из-за реактивного момента устройства;
4) установите и закрепите кабель датчика минимального уровня, расположенного в соответствии с минимальной необходимой глубиной погружения;
5) поднимите талью электронасос и патрубок, не создавая перенапряжения на изгибе, и опустить в колодец скважины, предварительно установив на него кронштейн;
6) **ВНИМАНИЕ!** Надежно крепите кабели электропитания и заземления к вертикальной трубе через каждые 2÷3 метра, используя специальные зажимы, чтобы избежать их провисания под собственным весом. Такое провисание приведет к образованию петель кабеля, что вызовет трение кабеля о стенки скважины при запуске и остановке насоса;
7) наденьте на патрубок, следя за гидравлическим уплотнением, отрезок трубы, соединенный на верхнем конце со вторым кронштейном, состоящим из двух половин;
8) обеспечьте надлежащую защиту проводника вблизи фланцев или гильз;
9) немного приподнимите всю конструкцию, снимите первый кронштейн и опустите узел, пока второй кронштейн не упрется в верхнюю часть скважины;
10) повторите операцию до достижения требуемой глубины установки;
11) в фазе опускания электронасоса тщательно избегать ударов, трения или надавливания, которые могут повредить силовой кабель или сам агрегат;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Электрический насос, установленный в бустере.
Выполните следующие действия:
1) тщательно очистите все сопрягаемые поверхности;
2) надеть запорный фланец бустера на выходной патрубок насоса;
3) поместите силовые кабели и кабель заземления в соответствующие кабельные вводы;
4) закреплять бустерную трубу в вертикальном положении, обеспечивая ее устойчивость, стараясь не повредить ее в местах крепления;
5) втяните все штифты на трубке для центрирования электродвигателя;
6) установить плоское уплотнение на фланец, приваренный к трубе;
7) с помощью лебедки поднимите узел фланца закрытия электронасоса и медленно опустите его в трубу, пока он не упрется в верхнюю часть трубы;
8) во время фазы опускания электронасоса тщательно избегайте ударов, трения или нагрузок, которые могут повредить кабели или сам агрегат;
9) равномерно затяните фланцы;
10) соедините все центрирующие стойки, а только после этого затянуть их, стараясь не повредить наружный кожух электродвигателя;
11) установить шайбу и затянуть контргайку, чтобы создать герметичное уплотнение;
12) осторожно перемещая его, вставьте собранный блок в систему, закрепите его соответствующим образом и закрепите кабели питания и заземления;
13) после установки насоса проверьте электрическую изоляцию силового кабеля в сборе с двигателем в соответствии с ограничениями, указанными в разделе «Электрические соединения и информация»;
14) рекомендуется оставить запас в 2÷3 метра силового кабеля вне бустера, чтобы обеспечить возможность повторного соединения.

5.5 Подключения и информация по электрооборудованию:

Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом, скрупулезно соблюдая все национальные правила установки (в Италии стандарт IEC 64-8) и следуя электрическим схемам, показанным в руководстве, и схемам, прикрепленным к панелям управления.
Все имеющиеся заземляющие проводники должны быть подключены к цепи заземления системы перед подключением других проводов, а при отключении двигателя их необходимо отсоединять в последнюю очередь.
Свободные концы кабелей ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом мочить.

Порядок выполнения измерения сопротивления изоляции:
Убедитесь, что кабели двигателя не подключены к электросети.
Проверить состояние кабелей.
В случае влажной среды очистите конец кабеля питания в том месте, где он будет подключен к клемме тестового прибора.
В случае двигателя с выходными 3 силовыми кабелями подключите один из зажимов прибора (мегомметр) к концам силового кабеля двигателя, а второй - к корпусу двигателя. В случае двигателя с 6 силовыми кабелями подключите одну из клемм прибора к началу и концу одной и той же фазы (Пример: V1-V2) и второй к корпусу двигателя.
Провести испытание на измерение изоляции с учетом следующих параметров: Макс. время испытания 60 сек. Температура 20°C. Испытательное напряжение 500 В пост. тока (длительное время испытания при высоком напряжении может повредить изоляцию провода обмотки двигателя).
Убедитесь, что измеренное сопротивление изоляции (Ri) соответствует пределам, указанным в разделе «Эксплуатационные ограничения для типа обмотки» главы «Технические данные, размеры и вес». Если в ходе проверки измеренное значение попадает в эти пределы, можно считать обмотку двигателя электрически изолированной и можно прервать проверку даже до истечения 60 секунд.
После измерения фазы должны быть кратковременно подключены к земле, чтобы обнулить их потенциал.
В случае двигателя с 6 выходными силовыми кабелями продолжите испытание на двух других фазах источника питания (объявление Пример: W1-W2; U1-U2).

Соединения. Выполните соединение кабелей питания и заземления, как подробно описано в специальных технических инструкциях Caprari, и еще раз измерьте сопротивление изоляции соединения: минимальное значение при испытательном напряжении 500 В постоянного тока, в воздухе 5 МОм, в воде 2 МОм.
В случае сохранения низких значений изоляции при наличии стыков между кабелями двигателя и кабелями питания (подъёма) аннулируйте соединения и повторите испытание непосредственно на трёх кабелях двигателя теми же методами, указанными выше.
Любой кабель помимо штатного кабеля питания электронасоса должен иметь характеристики не ниже последнего (обратитесь в компанию Caprari или уточните тип кабеля, указанный в торговом каталоге).
Соединение должно выдерживать максимальное давление, которому оно подвергается, например, создаваемое статическим уровнем воды в скважине, и колебания температуры, возникающие при работе.
В случае покупки соединительного комплекта Caprari следуйте дополнительным инструкциям, в противном случае убедитесь, что электрическая изоляция подходит.

ВНИМАНИЕ! Плохо выполненное соединение может легко вызвать повреждение двигателя и/или кабеля питания.

Электрическое оборудование.
Убедитесь, что электрический щит управления соответствует действующим национальным нормам и, в частности, имеет степень защиты, соответствующую месту установки.
Рекомендуется устанавливать электрооборудование в сухих, хорошо проветриваемых помещениях с не экстремальной температурой окружающей среды (например, -20 ÷ +40 °C). В противном случае используйте оборудование в специальном исполнении.

ВНИМАНИЕ! Электрооборудование с недостаточным размером или плохим качеством может привести к быстрому износу контактов и, как следствие, к несбалансированному питанию двигателя, что может привести к его повреждению.

При неправильном проектировании и установке инвертора и устройства плавного пуска возможно нарушение целостности насосного агрегата. Если соответствующие проблемы неизвестны, обратитесь за помощью в технический офис компании Caprari.

Установка электрооборудования хорошего качества является синонимом безопасной эксплуатации.
Все пусковое оборудование всегда должно быть оснащено:
1) общий выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм и соответствующей блокировкой в разомкнутом положении;
2) соответствующее устройство для тепловой защиты двигателя, откалиброванное на максимальный потребляемый ток, не превышающий 5 % по отношению к номинальному току, указанному на табличке двигателя, и время срабатывания менее 30 секунд;
3) соответствующее магнитное устройство для защиты кабелей от коротких замыканий;
4) подходящее защитное устройство, изолирующее электропитание в случае замыканий электронасоса на землю;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Напряжение питания.
Допустимые изменения напряжений питания:

однофазные двигатели:	230 В ±10 % [50 Гц]; 220 В ±10 % [60 Гц]
трехфазные двигатели:	400 В ±10 % [50 Гц]; 460 В ±10 % [60 Гц]
Для различных напряжений/частот:	±5%

Допуски по рабочим характеристикам: в соответствии с международными стандартами IEC 34-1.
Термодатчики по запросу.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что значения напряжения и частоты, с которыми подается питание на двигатель, соответствуют значениям, указанным на табличке двигателя. Если напряжение питания не попадает в допустимые отклонения, необходимо запросить двигатели в специальном исполнении. Убедитесь, что размер кабеля питания соответствует его длине, потреблению тока агрегатом, температуре воздуха, чтобы не вызвать падение напряжения более 2,5–3 % от номинального (правильные размеры указаны в техническом приложении к каталогу погружных насосов Caprari).

Напряжение должно быть синусоидальным, а трехфазная система питания - симметричной. В соответствии с IEC 2.3 (IEC 38) в двигателе переменного тока напряжение питания считается практически синусоидальным, если при работе на номинальной нагрузке форма сигнала такова, что разница между каждым его мгновенным значением и соответствующим мгновенным значением основной составляющей не превышает 5 % от амплитуды последней. При испытании на нагрев эта разница в амплитуде не должна превышать 2,5 %. Кроме того, трехфазная система напряжения считается симметричной, если компонент обратной последовательности не превышает 1 % компонента прямой последовательности системы напряжения в течение длительного периода времени или 1,5 % в течение короткого периода времени, не превышающего нескольких минут, или если однополярный компонент системы напряжения не превышает 1 % компонента прямой последовательности.

Направление вращения.

ВНИМАНИЕ! При неправильном направлении вращения возможно повреждение двигателя, так как мощность, потребляемая насосом, обычно значительно выше предусмотренной.

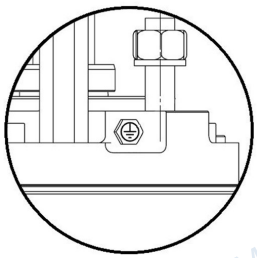
Необходимо определить точное направление вращения (против часовой стрелки для насоса, если смотреть со стороны нагнетания), выполнив следующие операции:
1) после заполнения трубы измерьте давление, развиваемое электронасосом при закрытой задвижке;
2) отключите питание и поменяйте местами две из трех фаз;
3) повторить операцию, указанную в пункте 1. Максимальное давление указывает на правильное направление вращения.
В случае насосов, установленных на большой глубине, давление, создаваемое в операции с неправильным направлением вращения, может быть даже недостаточным для противодействия геодезии.

RU

Фазовый дисбаланс.

Проверьте потребление тока на каждой фазе. Любой дисбаланс не должен превышать 5 %. В случае обнаружения более высоких значений, которые могут быть вызваны двигателем и/или линией питания, проверьте поглощение в двух других комбинациях соединения двигателя и сети, стараясь не менять направление вращения. Оптимальным будет такое соединение, при котором разница в потреблении тока между фазами меньше. Следует отметить, что, если максимальное потребление всегда обнаруживается на одной и той же фазе линии, основная причина дисбаланса связана с сетевым питанием.

Точка подключения кабеля заземления



Подключение кабеля заземления

Кабель заземления должен быть правильно подключен в точке, обозначенной символикой на изделии и показанной ниже. При отсутствии кабеля заземления или отсутствии соединения запрещается вводить изделие в эксплуатацию, в этом случае обратитесь к производителю.
Расчет параметров заземляющего проводника должен осуществляться в соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Технические характеристики, габаритные размеры и масса».

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

1. Электрическое оборудование
2. Соединительный комплект
3. Погружной двигатель

Для погружных двигателей
Черный = фаза U
Серый = Фаза V
Коричневый = фаза W

Для двигателей с 6-проводным выходом клеммы «1» - это клеммы, выходящие рядом с винтом заземления.

Клеммы 1 и 2 четко обозначены и отличаются друг от друга.

Примечание: ункциональные схемы поставляются с электрооборудованием управления.

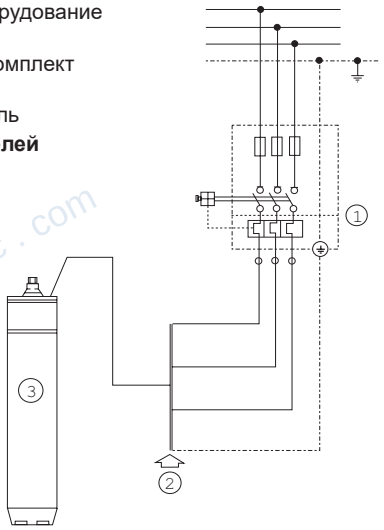


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОДНОФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 4"
С постоянно включенным внешним конденсатором

Правильное направление вращения - против часовой стрелки, если смотреть со стороны выступа двигателя.

1. Электрическое оборудование
2. Постоянно установленный конденсатор
3. Соединительный комплект
4. Погружной двигатель

A Коричневый (конденсатор)
B Черный (общий)
C Синий/серый (работа)

Для правильного подключения однофазного двигателя Caprari следуйте схеме, изображенной на двигателе.

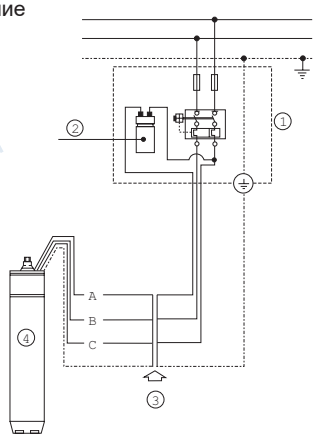
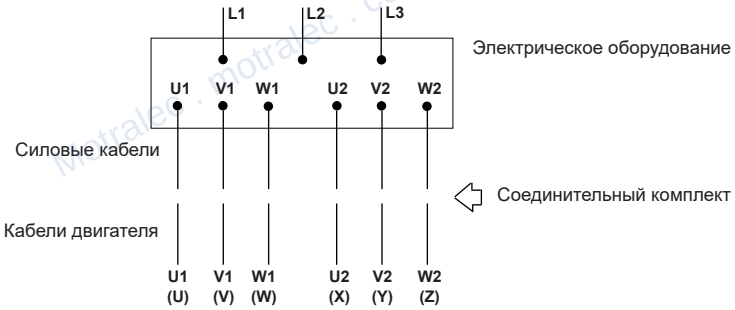


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЗАПУСКА Y / Δ

RU

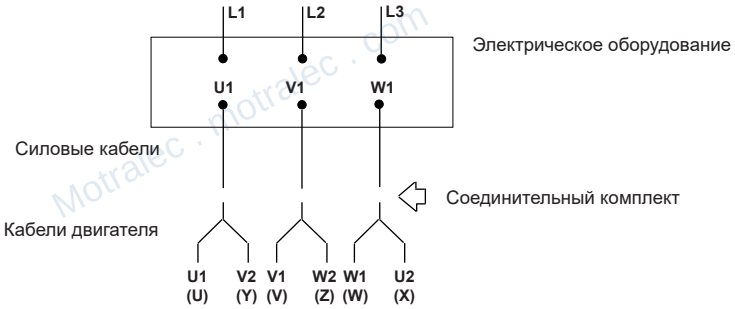
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО Y / Δ

Для рабочего напряжения 220 В с двигателем 220/380 В
Для рабочего напряжения 230 В с двигателем 230 / 400 В
Для рабочего напряжения 240 В с двигателем 240 / 415 В
Для рабочего напряжения 380 В с двигателем 380/660 В
Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 400 / 700 В
Для рабочего напряжения 415 В с двигателем 415 / 720 В



ПРЯМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ Δ

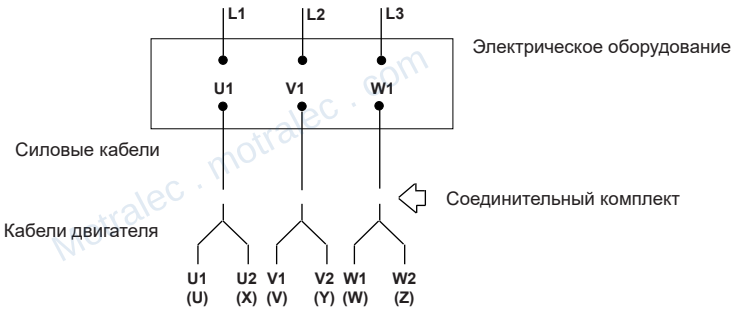
Для рабочего напряжения 220 В с двигателем 220/380 В
Для рабочего напряжения 230 В с двигателем 230 / 400 В
Для рабочего напряжения 240 В с двигателем 240 / 415 В
Для рабочего напряжения 380 В с двигателем 380/660 В
Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 400 / 700 В
Для рабочего напряжения 415 В с двигателем 415 / 720 В
Для рабочего напряжения 440 В с двигателем 440 / 760 В
Для рабочего напряжения 460 В с двигателем 460 / 790 В



ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО ЧЕРЕЗ Δ – Δ

Для двигателей MAC12300/1C ÷ MAC12540/1C

Для рабочего напряжения 380 В
Для рабочего напряжения 400 В
Для рабочего напряжения 415 В
Для рабочего напряжения 440 В
Для рабочего напряжения 460 В



6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:

6.1 Пуск

Только квалифицированный персонал может проводить необходимые проверки/техническое обслуживание. Если это так, свяжитесь с Caprari или уполномоченными центрами.

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Если электронасос при запуске не может запуститься (не «опрокинулся»), избегайте повторных попыток запуска, которые могут только повредить установку. Определите и устраните причину неисправности.
Если используется система непрямого пуска, процесс пуска должен быть коротким и ни в коем случае не должен длиться более нескольких секунд.
Первый запуск должен выполняться с частично открытым запорным клапаном, чтобы свести к минимуму затягивание песка или ила.
В случае, если вода мутная, необходимо дополнительно прикрыть запорную задвижку, пока не начнет поступать чистая вода.
Затем постепенно откройте запорную задвижку, убедившись, что доля подаваемых насосом твердых частиц не превышающее 40 г/м^3 (40 частей/миллион).
При работающем насосе убедитесь, что потребляемый ток не выше, чем указано на паспортной табличке двигателя, и что машина работает нормально.
Калибровку термореле необходимо проводить по расходу агрегата, выполняя следующие операции:
1) переведите электрический насос в условия режима максимальной абсорбции, обычно связанные с условиями максимального расхода, при этом реле откалибровано по силе тока, указанной на паспортной табличке двигателя;
2) поэтапно снижать уровень калибровки до срабатывания реле (если положение срабатывания реле не достигается даже при достижении минимальной силы тока,
⚠ так как оно неисправно или слишком велико по сравнению с поглощаемой мощностью устройства, и повторить всю последовательность действий);
3) затем поместите калибровочный индекс реле на минимальный ток, не отключая его.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ТИПАМ ЗАПУСКА

2 полюса		4 полюса		Звезда - Треугольник	Импеданс или автотрансформатор	Устройство плавного пуска			Инвертор
Двигатель	P2	Двигатель	P2	Макс. время подключения на звезду	Макс. время при Vs> 0,65 Вн	Vs мин.	Is мин.	Макс. время разгона	Макс. время разгона
	[кВт]		[кВт]	[с]	[с]	[% Vn]	[% In]	[с]	[с]
M…405÷410	0,37÷7,5	-	-	-	1	60%	400%	-	1,5
M…65÷620	4÷15	-	-	1,5	1			1,5	1,5
M…625÷660	18,5÷45	-	-	2	1,5				
M…840÷850	30÷37	-	-						
M…860÷880	45÷59	-	-					2	2
M…890	66	-	-					2,5	2,5
M…8100÷8150	75÷110	-	-	2,5	2				
M…10100÷10125	75÷92	**M…1035P÷1070P**	26÷51						
M…10150	110	**M…1080P÷1090P**	59÷66	3,5				3	3
M…10180	132	**M…10100P÷10125P**	75÷92	-	2,5				
M…10200÷10250	150÷185	-	-						
M…12230÷M2540	170÷400	**M…12125P÷12270P**	92÷200		3	65%		3,5	3,5
M…14300÷14600	220÷440	**M…14200P÷14400P**	150÷300						

P2 = номинальная мощность двигателя / **Vs** = пусковое напряжение/ **Vn** = номинальное напряжение/ **Is** = пусковой ток/ **In** = номинальный ток.

Примечание: минимальное напряжение, указанное в таблице, относится к падению напряжения, не превышающему 3%.

Синхронный двигатель с постоянными магнитами ДОЛЖЕН использоваться с инвертором и выходным фильтром (см. «Общие требования к использованию ИНВЕРТОРА»). При выборе типоразмера инвертора для синхронного двигателя с постоянными магнитами необходимо учитывать номинальные данные как самого инвертора, так и электродвигателя. **Перед установкой необходимо убедиться в отсутствии в системе факторов (например падения напряжения на входе двигателя), которые могли бы увеличить потребление тока двигателем по сравнению с номинальным током инвертора, особенно если номинальные значения тока двигателя и инвертора аналогичны.** При наличии сомнений обратитесь в сеть продаж компании Caprari.

Общие предписания по использованию ИНВЕРТОРА
- во время запуска и/или эксплуатации минимальная частота должна быть не менее 30 Гц для асинхронных двигателей и 60 Гц для синхронных двигателей с постоянными магнитами, при поддержании постоянной величины отношения напряжение/частота;
- в некоторых случаях необходимо запросить двигатель с электрической обмоткой для горячей воды, чтобы компенсировать большие потери из-за неоптимальной формы сигнала; обратитесь в технический отдел для получения конкретных инструкций;
- максимальное время разгона: см. таблицу;
- время замедления: эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения.
- Максимальная частота коммутации инвертора ≤5 кГц
Программирование инвертора, связанное с использованием синхронных двигателей с постоянными магнитами, описано в разделе **«Технические характеристики, габаритные размеры и масса».**

При установке фильтров синусоидальных колебаний необходимо обеспечить выполнение условий, указанных в разделе «Эксплуатационные ограничения для типа обмотки» главы «Технические данные, размеры и вес».

Установка фильтров является обязательным условием для действия гарантии на двигатель
Условия, которые необходимо соблюдать независимо от длины силовых кабелей.

Общие предписания по использованию УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА:
a) Устройство ПЛАВНОГО ПУСКА должно выполнять пуск с линейным изменением напряжения или пуск с постоянным током;
b) Устройство ПЛАВНОГО ПУСКА не должно выполнять пуск с линейным изменением тока или крутящего момента;
c) Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения;
d) Метод замедления или свободного хода или с линейным изменением напряжения без торможения;
e) Всегда проверяйте, чтобы устройство плавного пуска было отключено после запуска узла;

RU

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

6.2 Управление и контроль:

Перед запуском электронасоса обязательно проверить и соблюдать пределы:
- Максимальное количество запусков в час
- Минимальная скорость охлаждения двигателя
- Температура перекачиваемой жидкости

В соответствии с таблицами «Приблизительные размеры и масса» в разделе 10, несоблюдение вышеупомянутых предписаний делает гарантию на изделие недействительной, поскольку не может гарантировать правильную работу насосного агрегата и, в частности, погружного электродвигателя.

ВНИМАНИЕ

Если внутри двигателя есть датчик PT100, который контролирует температуру, выполните следующую процедуру для установки пороговых значений температуры предупреждения и остановки машины:

a) Запустите электрический насос и расположитесь в рабочей точке с максимальной потребляемой мощностью; температура двигателя внутри него будет постепенно увеличиваться и будет контролироваться датчиком. При работе (в зависимости от двигателя это может занять до 2 часов) показания температуры стабилизируются.
b) Когда показания температуры стабильны, установите первый сигнал тревоги (**предупреждение)** на значение, равное показанию температуры +3°C, при превышении которого сигнал тревоги должен быть зарегистрирован, что должно быть зафиксировано при первой проверке;
c) Второй сигнал тревоги (остановка), который должен дать команду на остановку двигателя, должен быть установлен на значение, равное температуре считывания +6 °C; последующий запуск с регистрацией превышения порога остановки может быть автоматическим, но должен происходить с задержкой от остановки не менее 15 минут или при внутренней температуре двигателя на 20 °C ниже, чем температура, установленная для сигнала остановки;

Срабатывание 1-го сигнала тревоги может указывать на неисправность двигателя: необходимо контролировать температуру двигателя, чтобы убедиться, что нормальное рабочее состояние восстановлено.

RU

Срабатывание 2-го сигнала тревоги с остановкой двигателя происходит в следующих случаях:

1) Имеется перегрузка
2) Плохое охлаждение
3) Частые старты

Если срабатывает 2-й аварийный сигнал, двигатель не может быть перезапущен до выяснения причин неисправности.

Если описанная выше процедура не выполняется, но при условии проведения проверок и соблюдения эксплуатационных ограничений, перечисленных выше, можно установить порог простоя (2-й сигнал тревоги).
Η Caprari συνιστά έντονα τη ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας του δεύτερου συναγερμού όπως υποδεικνύεται στην ενότητα «Όρια λειτουργίας βάσει του τύπου περιέλιξης» στο κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρος».
Эти ограничения предотвращают необратимое повреждение двигателя, а превышение их приведет к аннулированию гарантии на изделие.

ПРИМЕЧАНИЕ: контроль температуры с помощью датчика PT100, даже при наличии правильной настройки порога остановки, не защищает двигатель от опасных локальных перегревов, когда правильное охлаждение не гарантируется (скорость воды снаружи двигателя ниже ожидаемой и указанные в таблице, имеющейся в разделе «Технические характеристики, габаритные размеры и масса» руководства) .
В этих случаях необходимо пересмотреть установку или предусмотреть использование подходящей рубашки охлаждения.

6.3 Техобслуживание:

Техническое обслуживание и любой ремонт электронасоса должны выполняться специализированным персоналом, обладающим соответствующей квалификацией и оснащенным соответствующим оборудованием, который изучил и понял содержание данного руководства и любой другой документации, прилагаемой к агрегату.

Любые операции по техническому обслуживанию должны выполняться при отключенном изделии от источников питания.

Электронасос после установки не требует специального обслуживания, однако для обеспечения регулярной работы электрического насоса с течением времени необходимо проводить регулярные профилактические проверки не реже одного раза в 3 месяца или каждые 1000÷1500 часов работы, проверяя количество, указанное в «Листе регистрации операций». Также рекомендуется проверять работоспособность всего электрооборудования каждые 6–12 месяцев.

Снятие.
Если обнаружены какие-либо нарушения в работе, выясните возможные причины и действуйте соответствующим образом, как указано в данном руководстве.
Перед выполнением любых работ на электронасосе отключите линию электропитания системы. Если необходимо демонтировать электронасос из системы, процедуру, указанную в параграфах 5.4 «Гидравлические соединения» и 5.5 «Электрические соединения и информация», необходимо выполнить в обратном порядке, обращая внимание:

1) с учетом веса агрегата, который в определенных условиях может быть отягощен весом содержащейся в нем воды.
2) убедившись, что обеспечена стабильность различных компонентов, которые иногда устанавливаются вертикально;

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

В случае двигателя с постоянными магнитами (ММР):

ОПАСНОСТЬ

Смерть или серьезная травма из-за магнитного поля
Обслуживание в непосредственной близости от ротора разрешается только лицам, не имеющим электронных или магнитных медицинских устройств, таких как кардиостимуляторы, слуховые аппараты, имплантаты и т. п.
Данная категория людей ОБЯЗАТЕЛЬНО должна находиться на расстоянии не менее 0,3м от ротора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Раздавливание конечностей из-за магнитных сил.
Не приближайтесь к ротору с магнитными металлическими частями, такими как инструменты, ключи и т. д.

ВНИМАНИЕ!

Повреждение электронных устройств
Не приближайтесь к ротору с электронными устройствами и носителями данных, такими как: дебетовые карты, кредитные карты, смартфоны, умные часы и т. д.
Техническое обслуживание ротора должно выполняться в рабочей зоне и в одежде, свободной от остатков металлов, таких как стружка.
Не выполняйте работы на механическом оборудовании, связанные с образованием стружки на роторе.

6.4 Запасные части

Чтобы избежать отмены любой формы гарантии и ответственности производителя, используйте для ремонта только оригинальные запасные части производства компании Caprari.

Для заказа запасных частей компаниии Caprari S.p.A. или ее авторизованным сервисным центрам необходимо предоставить следующие данные:
1 - полный шифр изделия;
2 - дата и/или серийный номер и/или номер заказа при наличии;
3 - наименование и специальный справочный номер, указанные в каталоге запасных частей (доступны в авторизованных сервисных центрах);
4 - количество требуемых деталей.

RU

6.5 Простой (длительный период бездействия):

Если электронасос должен оставаться под водой в течение длительных периодов бездействия, рекомендуется запускать его каждые 20÷30 дней, чтобы избежать опасности заклинивания ротора.
Другие требования см. в главе 4 «Хранение и обращение».

7 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДЕМОНТАЖ:

При утилизации электронасосного агрегата, оператор должен выполнить операции по выводу из эксплуатации оборудования и утилизации, придерживаясь местных действующих норм и правил по утилизации.

Утилизация изделия по окончании срока службы.
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ согласно ст. 14 ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА 2012/19/UE от 4 июля 2012 г. об отходах электрического и электронного оборудования (ОЭЭО)

Значок «Il» перечеркнутого мусорного бачка, который имеется на электрическом и/или электронном оборудовании (AEE) или его упаковке, означает, что изделие в конце его срока службы необходимо утилизировать отдельно от остальных бытовых отходов.
БЫТОВОЕ ЭЭО
Пожалуйста, свяжитесь с вашим муниципалитетом или местными властями для получения всей информации о системах раздельного сбора, доступных в вашей зоне. Продавец нового оборудования обязан бесплатно забрать старое при покупке оборудования аналогичного типа, чтобы выполнить правильную переработку/утилизацию. В Италии бытовые ЭЭО - это электронасосы с однофазными двигателями, в других европейских странах эту классификацию необходимо проверить.
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭЭО
Раздельный сбор этого оборудования по окончании срока службы организует производитель. Пользователь, желающий избавиться от этого оборудования, может затем связаться с производителем и следовать принятой у него процедуре, чтобы обеспечить раздельный сбор оборудования в конце его срока службы, или самостоятельно выбрать авторизованную для таких целей организацию. В любом случае пользователь должен соблюдать условия вывоза, установленные директивой 2012/19/EU.
Незаконная утилизация изделия со стороны пользователя приводит к применению санкций, предусмотренных законодательством.

Соблюдайте местные правила по утилизации магнитных материалов.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:

Для рассматриваемой электронасосной установки применяются те же общие условия продажи, что и для всех продуктов Caprari S.p.A.
В частности, следует помнить, что одним из обязательных условий для получения возможного признания гарантии является соответствие всем отдельным пунктам, указанным в прилагаемой документации, и лучшим гидравлическим, механическим и электротехническим стандартам, что является основным условием для обеспечения бесперебойной работы насоса.
На неисправность, вызванную износом и/или коррозией, гарантия не распространяется.
Кроме того, для признания гарантии электронасосный агрегат должен быть сначала осмотрен нашими техническими специалистами или техническими специалистами авторизованных сервисных центров.
Несоблюдение требований, указанных в документации на электронасос, приведет к аннулированию любой формы гарантии и

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

9 ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ:

Отказы	Возможные причины	Способы устранения
1. Электрический насос не запускается.	1.1. Переключатель выбора расположен на положение ВЫКЛ 1.2. Отсутствует питание двигателя. 1.3. Автоматические устройства управления (переключатель уровня и т.д.) рассогласовано.	1.1. Выберите положение ВКЛ. 1.2. Проверьте, не перегорели ли предохранители или не сработало ли реле защиты цепи. Проверьте затяжку зажимов. Проверьте наличие электропитания. 1.3. Дождитесь восстановления рабочих условий или проверьте эффективность работы автоматики.
2. Перегорают предохранители с плавкими вставками.	2.1. Предохранители с неправильными характеристиками. 2.2. Заблокирован ротор агрегата. 2.3. Силовой кабель или место подключения повреждено (закорочены).	2.1. Замените предохранители, подходящие по мощности к двигателю. 2.2 Отправить оборудование в сервисный центр центр. 2.3. Замените кабель или переподключите его.
3. Реле перегрузки срабатывает через несколько секунд работы.	3.1. Номинальное напряжение не полается на все фазы двигателя. 3.2. Потребляемый ток не сбалансирован по меньшей мере с одной фазой с током, превышающим номинальный ток. 3.3. Избыточное потребление тока. 3.4. Неверная калибровка реле. 3.5. Ротор устройства заблокирован. 3.6. Напряжение источника питания не соответствует напряжению двигателя.	3.1. Проверить целостность электрического оборудования. Проверьте зажим клеммной колодки. Проверьте напряжение питания. 3.2. Проверьте дисбаланс на фазах в соответствии с процедурой, описанной в пункте 5.5 «Электрические соединения и информация». При необходимости отправьте двигатель в авторизованный сервисный центр. 3.3. Проверьте точность соединения звездой или треугольником. 3.4. Проверьте точность калибровки. 3.5. Отправить оборудование в сервисный центр центр. 3.6. Замените двигатель или источник питания.
4. Реле перегрузки срабатывает через несколько минут работы.	4.1. Неверная калибровка реле. 4.2. Слишком низкое напряжение питания. 4.3. Потребление тока несимметрично по фазам, причем на единицу больше номинального значения. 4.4. Электронасос не вращается свободно из-за наличия точек трения. 4.5. Электронасос не вращается свободно из-за высокой концентрации песка. 4.6. Агрегат засорен песком. 4.7. Высокая температура электрического щита.	4.1. См. 3.4. 4.2. Обратитесь к энергетической компании. 4.3. См. 3.2. 4.4. Отправить оборудование в сервисный центр центр. 4.5. Соответствующим образом уменьшите расход с помощью заслонки. 4.6. Предусмотреть прорыв скважины или соответствующим образом поднимите установку. 4.7. Убедитесь, что реле имеет температурный компенсатор. Защитите электрошкаф от солнца и тепла.
5. Электронасос обеспечивает явно низкий расход жидкости.	5.1. Завоздушивание через всасывающий патрубок или насос, работающий в кавитационном режиме. 5.2. Двигатель вращается в противоположном направлении. 5.3. Обратный клапан заблокирован в частично закрытом положении. 5.4. Изношенный электронасос.	5.1. Увеличьте напор всасывающего патрубка. 5.2. Поменяйте местами две из трех фаз. 5.3. Снимите насос с трубопровода и проверить его. При необходимости отправьте насос в авторизованный сервисный центр. 5.4. Отправьте насос в сервисный центр центр.
6. Электрический насос, хотя и работает, но не подает воду.	6.1. Насос не залит из-за недостаточного напора 6.2. Обратный клапан заблокирован в закрытом положении. 6.3. Задвижка закрыты. 6.4. Чрезмерно изношенный электрический насос.	6.1. См. 5.1. 6.2. См. 5.3. 6.3. Отрегулируйте задвижку. 6.4. См. 5.4.
7. Электрический насос шумит и вибрирует.	7.1. Неправильная установка системы. 7.2. Вода с высоким содержанием газа. 7.3. Износ вала и направляющего подшипника.	7.1. См. 5.1. 7.2. См. 5.1. 7.3. См. 5.4.

RU

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

10 DATI TECNICI, DIMENSIONI E PESI

Technical data, dimensions and weights
Données techniques, dimensions et poids
Datos tecnicos, dimensiones y pesos:
Technische Daten, Abmessungen und Gewichte:
Dados técnicos, dimensões e pesos
Τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις και βάρη
Технические характеристики, габаритные размеры и масса

Elettropompa installata in booster - Electric pump installed in a booster - Electropompe installée dans un booster - Electrobomba instalada en booster - Im Booster installierte Elektropumpe - Bomba elétrica instalada no booster - Ηλεκτρική αντλία εγκατεστημένη στον ενισχυτή - Электрический насос, установленный в бустере.

DN [mm]	ΣF [N]	ΣM [Nm]
50	1600	1150
65	2050	1300
80	2500	1400
100	3150	1600
125	3950	1850
150	4700	2200
175	5500	2600
200	6250	3050
250	7850	4100
300	9450	5350
350	11000	6850

Tabella sforzi flange
Flange force table - Tableau des efforts des brides
Tabla esfuerzos bridas - Belastungstabelle der Flanschen
Tabela de tensões do flange
Πίνακας τάσεων φλαντζών
Таблица усилий затяжки фланца

$$\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2} \qquad \Sigma M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$$

F = **forza** - force - force - fuerza - Kraft - força - ισχύς - сила
M = **momento** - moment - moment - momento - Moment - momento - ροπή - момент

I **Somma vettoriale delle tre sollecitazioni che agiscono lungo gli assi x, y e z di un sistema cartesiano applicato alla flangia.**
(Con flangia di aspirazione laterale dimezzare i valori massimi tabellari.)

GB Vector sum of the three forces acting along the x, y and z axes of a Cartesian system applied to the flange.
(With side suction flange, halve the maximum tabulated values).

F Somme vectorielle des trois contraintes agissant le long des axes x, y et z d'un système cartésien appliqué à la bride.
(Avec bride d'aspiration latérale, réduire de moitié les valeurs maximales du tableau.)

E Suma vectorial de las tres tensiones que actúan a lo largo de los ejes x, y y z de un sistema cartesiano aplicado a la brida.
(Con brida de aspiración lateral reducir a la mitad los valores máximos tabulares.)

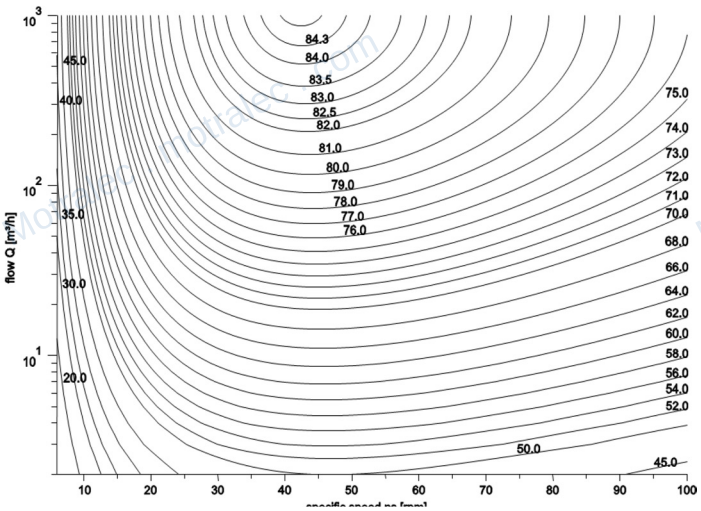
D Vektorsumme der drei Spannungen, die entlang der x-, y- und z-Achse eines kartesischen Systems auf den Flansch wirken.
(Mit seitlichem Saugflansch die maximalen Tabellenwerte halbieren.)

P Soma vetorial das três tensões que atuam ao longo dos eixos x, y e z de um sistema cartesiano aplicado ao flange.
(Com o flange de sucção lateral, reduza pela metade os valores máximos da tabela.)

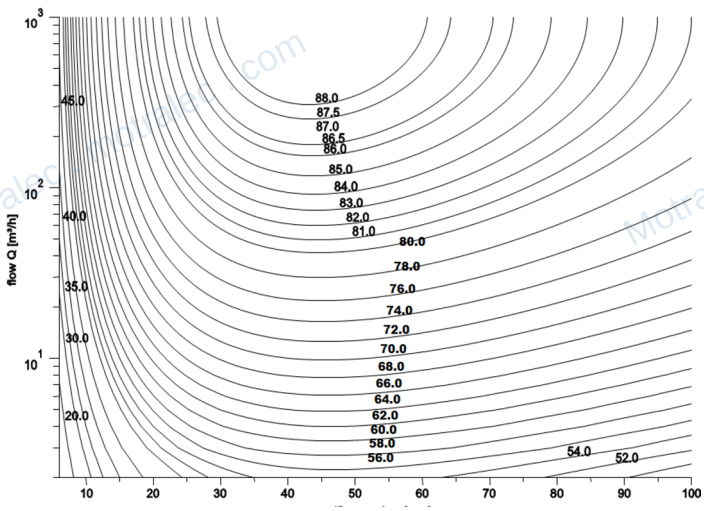
GR Το διανυσματικό άθροισμα των τριών τάσεων που δρουν κατά μήκος των αξόνων x, y και z ενός καρτεσιανού συστήματος που εφαρμόζεται στη φλάντζα.
(Με την πλευρική φλάντζα αναρρόφησης, μειώστε στο μισό τις μέγιστες τιμές του πίνακα.)

RU Векторная сумма трех напряжений, действующих вдоль осей x, y и z декартовой системы, приложенной к фланцу.
(При использовании фланца с боковым всасыванием максимальные значения, указанные в таблице, уменьшаются вдвое.

MEI = 0.4 for Multistage Submersible 2900rpm



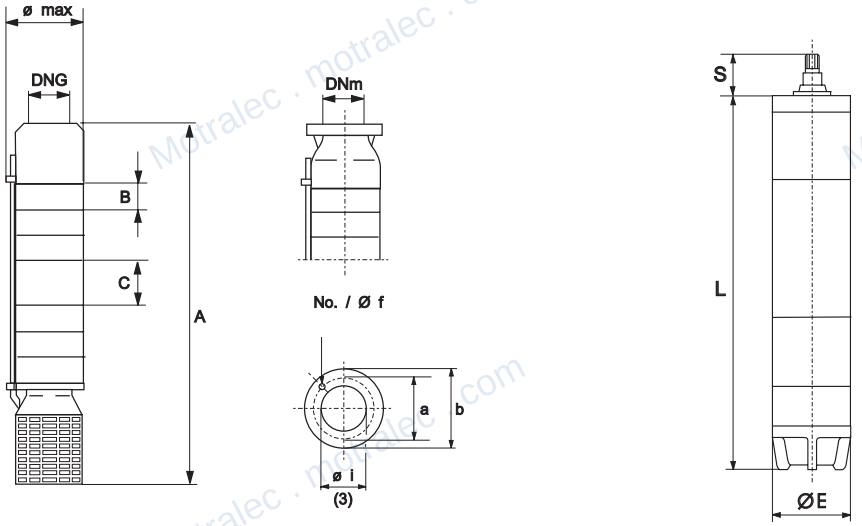
MEI = 0.7 for Multistage Submersible 2900 rpm



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Dimensions et poids indicatifs
Dimensiones y pesos indicativos
Ungefähre Abmessungen und Gewichte
Dimensões e pesos indicativos
Διαστάσεις και βάρη κατά προσέγγιση
Приблизительные габаритные размеры и масса



NOTE - NOTES - REMARQUES - NOTAS - ANMERKUNGEN - NOTAS - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ - ПРИМЕЧАНИЯ

	I	GB	F	E
(1) =	singolo stadio	single stage	stade unique	etapa única
(2) =	supporto intermedio	intermediate support	support intermédiaire	soporte intermedio
A min =	lunghezza minima con accoppiamenti di catalogo	minimum length with catalogue couplings	longueur minimale avec accouplements de catalogue	longitud mínima con acoplamientos de catálogo
Amax =	lunghezza massima con accoppiamenti di catalogo	maximum length with catalogue couplings	longueur maximale avec accouplements de catalogue	longitud máxima con acoplamientos de catálogo
(3) =	diametro interno controflangia	counterflange inner diameter	diamètre intérieur contre la bride	diámetro interno contrabrida
(4) =	peso minimo con accoppiamenti di catalogo	minimum weight with catalogue couplings	poids minimum avec accouplements de catalogue	peso mínimo con acoplamientos de catálogo
(5) =	peso massimo con accoppiamenti di catalogo	maximum weight with catalogue couplings	poids maximum avec accouplements de catalogue	peso máximo con acoplamientos de catálogo
(6) =	numero massimo di avviamenti / ora equamente ripartiti	maximum number of evenly distributed start-ups per hour	nombre maximum de démarrages par heure répartis de manière égale	número máximo de puestas en marcha / hora igualmente repartidos
(7) =	temperatura massima del liquido pompato	maximum temperature of the pumped liquid	température maximale du liquide pompé	temperatura máxima del líquido bombeado
(8) =	Velocità dell'acqua all'esterno della camicia del motore	speed of the water outside the motor jacket	Vitesse de l'eau à l'extérieur de l'enveloppe du moteur	Velocidad del agua en el exterior de la camisa del motor
(9) =	senso di rotazione S = sinistro	direction of rotation S = left	sens de rotation S = gauche	Sentido de rotación S = izquierdo
(10) =	Carico Assiale	Axial Load	Charge axiale	Carga Axial
S =	Sporgenza albero	shaft protrusion	Saillie arbre	Saliente eje

	D	P	GR	RU
(1) =	einstufig	estágio único	μονό στάδιο	одна ступень
(2) =	Zwischenstütze	suporte intermédio	ενδιάμεσο στήριγμα	промежуточная опора
A min =	minimale Länge mit Katalogkupplungen	comprimento mínimo com acoplamentos de catálogo	ελάχιστο μήκος με συνδέσμους καταλόγου	минимальная длина с муфтами по каталогу
Amax =	maximale Länge mit Katalogkupplungen	comprimento máximo com acoplamentos de catálogo	μέγιστο μήκος με συνδέσμους καταλόγου	максимальная длина с муфтами по каталогу
(3) =	Innendurchmesser Gegenflansch	diâmetro interno contra flange	εσωτερική διάμετρος αντίθετης φλάντζας	внутренний диаметр относительно фланца
(4) =	Mindestgewicht mit Katalogkupplungen	peso mínimo com acoplamentos de catálogo	ελάχιστο βάρος με συνδέσμους καταλόγου	минимальная масса с муфтами по каталогу
(5) =	Höchstgewicht mit Katalogkupplungen	peso máximo com acoplamentos de catálogo	μέγιστο βάρος με συνδέσμους καταλόγου	максимальная масса с муфтами по каталогу
(6) =	maximale Anzahl Starts/ Stunde gleichmäßig verteilt	número máximo de partidas/hora distribuídas equitativamente	μέγιστος αριθμός εκκινήσεων / ώρα ισομερώς κατανεμημένων	максимальное количество пусков / час равномерно распределено
(7) =	maximale Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	temperatura máxima do líquido bombeado	μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού	максимальная температура перекачиваемой жидкости
(8) =	Wassergeschwindigkeit außerhalb des Motormantels	Velocidade da água fora da camisa do motor	ταχύτητα του νερού στο εξωτερικό του χιτωνίου του κινητήρα	скорость воды за пределами кожуха двигателя
(9) =	Drehrichtung S = Links	sentido de rotação S = esquerdo	κατεύθυνση περιστροφής S = αριστερόστροφη	направление вращения S = влево

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Dimensions et poids indicatifs
Dimensiones y pesos indicativos
Ungefähre Abmessungen und Gewichte
Dimensões e pesos indicativos
Διαστάσεις και βάρη κατά προσέγγιση
Приблизительные габаритные размеры и масса

Pompa / Pump / Pompe / Bomba / Pumpe / Bomba / Αντλία / Насос	Lunghezza / Length / Longueur / Longitud / Länge / Comprimento / Μήκος / Длина				ø max	Flangia / Flange / Bride / Brida / Flansch / Flange / Φλάντζα / Фланец							Peso / Weight / Poids / Peso / Gewicht / Peso / Βάρος / Масса			
	(1) B	(2) C	A min	A max		DNG	DNm	a	b	N°	ø f	(3) ø i	(1)	(2)	(4) min	(5) max
	[mm]				[mm]	[In]	[mm]						[kg]			
..6XD 20/ 9 ÷ 30	30	–	568	1292	135÷148	G2½	–	–	–	– –	–		0,5	–	10,5	22
..6XD B 20/ 36 ÷ 76		74,5	1664	2864										7	31,5	53,5
..6XD 25/ 7 ÷ 32		–	508	1352										–	9,5	26
..6XD B 25/ 36 ÷ 63		74,5	1664	2474										7	31,5	49
..6XD 30/ 5 ÷ 36	35	–	473	1652										–	8,5	29,5
..6XD B 30/ 42 ÷ 65		74,5	2054	2859										7	38	53
..6RX 30/ 5 ÷ 60	45		566,5	3041,5									1,5	–	17,9	103,5
..6XD 35/ 3 ÷ 35		–	403	1617									0,5	–	7,5	28,5
..6XD B 35/ 40 ÷ 65		74,5	1984	2859										7	36,5	53
..6RX 37/ 5 ÷ 60		–	566,5	3041,5										–	17,9	98,5
..6XD 40/ 3 ÷ 33	40	–	418	1712									0,6	–	8	27,5
..6XD B 40/ 38 ÷ 60		74,5	2104	2984										7	36	50,5
..6RX 47/ 4 ÷ 35A	57		586,5	2353,5		G3"							2,5	–	14,5	92
..6XD 50/ 3 ÷ 25	50	–	448	1642		G2½							0,7	–	8,5	27
..6XD B 50/ 30 ÷ 48		74,5	2084	2984	135÷145									7	36,5	52
..6XPD 52/ 2 ÷14	60	–	449	1263		G3"	–	–	–	– –	–		0,92	–	8,5	22,5
..6XPDB 52/ 17 ÷ 28		74,5	1650	2310										7	27,5	41,5
..6S 50/ 2 ÷ 28	92		568	3602	150								6	–	28	171
..6SX 50/ 2 ÷ 28	115		612	3602									5		25,5	153
..6S 54/ 2 ÷ 20			624	2199									4		28	127
..6S 55/ 2 ÷ 18		–	565	2452									6		28	116
..6SX 55/ 1 ÷ 21			497	2682	150÷191								5		20,5	117,5
..6S 64/ 2 ÷ 20			566	2682	150÷191								6,5		28	127
..6SX 64/ 2 ÷ 21			612	2797		G4"									20,5	117,5
..8R (B) 35/ 11 ÷ 35	58	102	1198	2692	191÷242	G3"							5	22	78,5	187
(B) 40/ 6 ÷ 30	70		968	2762											58,5	167

Pompa / Pump / Pompe / Bomba / Pumpe / Bomba / Αντλία / Насос	Lunghezza / Length / Longueur / Longitud / Länge / Comprimento / Μήκος / Длина				ø max	Flangia / Flange / Bride / Brida / Flansch / Flange / Φλάντζα / Фланец							Peso / Weight / Poids / Peso / Gewicht / Peso / Βάρος / Масса			
	(1) B	(2) C	A min	A max		DNG	DNm	a	b	N°	ø f	(3) ø i	(1)	(2)	(4) min	(5) max
	[mm]				[mm]	[In]	[mm]						[kg]			
E6P 35/ 2 ÷ 32	115	–	559	4009	150	G3"	–	–	–	– –	–		6	-	25	205
E6P 45/ 1 ÷ 22		–	444	2859										-	19	145
E6P 55/ 1 ÷ 23		–	444	2974										-	19	151
E8P 65/ 1 ÷ 17	135	–	560	2745,5	203	G5"	–	–	–	– –	–		10,5	-	35	203
E8P 95/ 1 ÷ 12	140	–	565	2130,5									11	-	36	157,5
E8P 135/ 1 ÷ 11		–	565	1990,5									11	-	36	149
E8PX 65/ 1 ÷ 17	135	–	560	2745,5	203	G5"	–	–	–	– –	–		8	-	25	155
E8PX 95/ 1 ÷ 12	140	–	565	2130,5									8	-	26	166
E8PX 135/ 1 ÷ 11		–	565	1990,5									8	-	25	102

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Dimensions et poids indicatifs
Dimensiones y pesos indicativos
Ungefähre Abmessungen und Gewichte
Dimensões e pesos indicativos
Διαστάσεις και βάρη κατά προσέγγιση
Приблизительные габаритные размеры и масса

Pompa / Pump / Pompe / Bomba / Pumpe / Bomba / Αντλία / Насос	Lunghezza / Length / Longueur / Longitud / Länge / Comprimento / Μήκος / Длина				ø max	Flangia / Flange / Bride / Brida / Flansch / Flange / Φλάντζα / Фланец							Peso / Weight / Poids / Peso / Gewicht / Peso / Βάρος / Масса			
	(1) B	(2) C	A min	A max		DNG	DNm	a	b	N°	ø f	(3) ø i	(1)	(2)	(4) min	(5) max
	[mm]				[mm]	[In]	[mm]						[kg]			
..10R (B) 30/ 5 ÷ 20	72	88	933	2101	244÷251	G4"	–	–	–	–	–	–	8,5	17	96	263
(B) 35/ 5 ÷ 21				2173									8	20	96	273,5
(B) 40/ 4B ÷ 18	90		933	2281	244÷250								12	23	90	246,5
..10S 50/ 1 ÷ 15	165	–	680	2985	250÷296	–	150	206	234	6	16	170,5	14,5	–	70	324,5
55/ 2B ÷ 15A			845	2985									13,5		90,5	324,5
64/ 1H ÷ 5K			650	1310	249								24,5		68,5	148,5
E10PX 200/ 1 ÷ 14	175		714	3135	250,5÷340	G6"	-	-	-	-	-	-	17		63	285
E10PX 250/ 1 ÷ 14	175		714	2435	250,5÷340								17		62	229
E10PX 315/ 1 ÷ 14	175		714	2085	250,5÷340								17		62,5	195
..12S 42/ 4B ÷ 9M	180		1420	2320	298÷340	–	200	260	288	8	18	221,5	37		262	462
50/ 1D ÷ 12A	175		657	2731	264÷340		150	206	234	6	16	170,5	20,5		67	370
55/ 1GH ÷ 10A				2381	264÷340								17			320
58/ 1AB ÷ 8AB			660	2031	264÷340								21		70	270
..14S (E) 50/ 1 ÷ 12	205		1110	3340	342		200	260	288	8	18	221,5	–		167	601,5
55/ 1 ÷ 12			1135	3390											149	626
64/ 1 ÷ 11	215		965	3115	352		230	293	326	8	20	247	–		180	812
..16S (E) 55/ 3 ÷ 10			1675	3390	392		230	293	326	8	20	230	–		425	785
..18S (E) 55/ 2 ÷ 6	270		1445	2525	440		230	293	326	8	20	230	–		323	685
..18S 64/ 1 ÷ 4			1175	1985	435		230	293	326	8	20	230			258	508
..20S (E) 55/ 1A ÷ 5			956	2156	485		260	322	355	10	20	260	–		238	680
..22S (E) 55/ 1 ÷ 3			928	1852	540		166	410	224	16	18	166	–		202	545

Motralec . motralec . com

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Dimensions et poids indicatifs
Dimensiones y pesos indicativos
Ungefähre Abmessungen und Gewichte
Dimensões e pesos indicativos
Διαστάσεις και βάρη κατά προσέγγιση
Приблизительные габаритные размеры и масса

Motore Motor Moteur Motor Motor Ηλεκτροκινητήρας Двигатель	**Lunghezza** Length - Longueur - Longitud - Länge - Comprimento - Μήκος - Длина Lmax	**ø E**	**(6)**	**T** **(7)**	**V** **H_2O** **(8)**	**Peso** Weight - Poid Peso - Gewicht Peso - Βάρος - Вес	**(9)**	**S**	**(10)**
	[mm]		**[N°/h]**	**[°C]**	**[m/s]**	[kg]		**[mm]**	**[N]**
MC405M	311	96	20	30	0,08	6,5	S	38	1500
MC4075M	331		20			7,2			1500
MC41M	356		20			8,5			1500
MCH415M	396		20			10,2			1500
MCK42M	450		20			12			1500
MCH43M	492		15			14,9			1500
MCK43M	505		15			15,1			1500
MCS405M	331	96	20			7,2			1750
MCS4075M	331		20			7,2			1750
MCS41M	356		20			8,5			1750
MCKS415M	410		20			10,5			1750
MCKS42M	450		20			12			2500
MCKS43M	505		15			15,1			2500
MCRS44M	700		15			24,2			2500
MCRS455M	800		15			29			4000
MC405	311	96	20			6,5			1500
MC4075	331		20			7,2			1500
MC41	356		20			8,5			1500
MCH415	371		20			9,4			1500
MCH42	410		20			10,5			1500
MCK42	410		20			10,5			1500
MCH43	436		20			11,7			1500
MCK43	450		20			11,9			1500
MCK44	450		20			12,1			1500
MCR44	450		20			12,1			1500
MCR455	505		15			15,1			2500
MCR475/1	589		15			19,8			2500
MCR410	800		15			29			2500
MCS405	331	96	20			7,2			1750
MCS4075	331		20			7,2			1750
MCS41	356		20			8,5			1750
MCKS415	385		20			9,9			1750
MCKS42	410		20			10,5			1750
MCKS43	450		20			11,9			2500
MCRS44	450		20			12,1			2500
MCRS455	505		15			15,1			2500
MCR475/1	589		15			19,8			4000
MCRS410	800		15			29			4000

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Ingombri e pesi indicativi
Indicative dimensions and weights
Dimensions et poids indicatifs
Dimensiones y pesos indicativos
Ungefähre Abmessungen und Gewichte
Dimensões e pesos indicativos
Διαστάσεις και βάρη κατά προσέγγιση
Приблизительные габаритные размеры и масса

Motore - Motor Moteur - Motor Motor Ηλεκτροκινητήρας Двигатель	**Lunghezza -** Length - Longueur - Longitud - Länge - Comprimento - Μήκος - Длина **Lmax**	**ø E**	**(6)**	**T** (7)	**V** H_2O (8)	**Peso -** Weight Poids - Peso Gewicht - Peso Βάρος - Massa	**(9)**	**S**	**(10)**
	[mm]		**[N°/h]**	**[°C]**	**[m/s]**	**[kg]**		**[mm]**	**[N]**
MAC65/3A	570	143	20	40	0,5	34,6	S	73	30000
MAC67/3A	615		20			39,6			
MAC610/3A	670		20			44,4			
MAC612/3A	700		20			47,7			
MAC615/3A	715		20			52			
MAC617/3A	750		20			56			
MAC620/3A	790		20			59,8			
MAC625/3A	830		20	35		64,2			
MAC630/3A	920		20			74,5			
MAC635/3A	7055		20			89,3			
MAC640/3A	1165		20			101,9			
MAC650/3A	1245		20	30		111			
MAC65/3B	597	143	20	45	0,5	45,6		73	45000
MAC67/3B	642		20			51			
MAC610/3B	702		20			56,8			
MAC612/3B	752		20			61			
MAC615/3B	792		20			66			
MAC617/3B	832		20			70,7			
MAC620/3B	877		20			75,4			
MAC625/3B	922		20	40		80,4			
MAC630/3B	1022		20			92,5			
MAC635/3B	1132		20			104			
MAC640/3B	1222		20			111			
MAC650/3B	1282		20	35		119			
MAC660/3B	1322		15			123,3			
MAC65/3C	597	143	20	57	0,5	45,6		73	45000
MAC67/3C	642		20			51			
MAC610/3C	702		20			56,8			
MAC612/3C	752		20			61			
MAC615/3C	792		20			66			
MAC617/3C	832		20			7,7			
MAC620/3C	877		20			75,4			
MAC625/3C	922		20	55		80,4			
MAC630/3C	1022		20			92,5			
MAC635/3C	1132		20			104			
MAC640/3C	1222		20			111			
MAC650/3C	1282		20	45		119			
MAC660/3C	1322		15			123,3			

Motore - Motor Moteur - Motor Motor Ηλεκτροκινητήρας Двигатель	**Lunghezza -** Length - Longueur - Longitud - Länge - Comprimento - Μήκος - Длина **Lmax**	**ø E**	**(6)**	**T** (7)	**V** H_2O (8)	**Peso -** Weight Poids - Peso Gewicht - Peso Βάρος - Massa	**(9)**	**S**	**(10)**
	[mm]		**[N°/h]**	**[°C]**	**[m/s]**	**[kg]**		**[mm]**	**[N]**
PE2+PA **MMP615/1C**	600	143	20	45	0,5	37,9	S	73	30000
MMP630/1C	775		20			58,4			
MMP660/1C	975		20			80,5			

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis
4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Motore - Motor Moteur - Motor Motor Ηλεκτροκινητήρας Двигатель	**Lunghezza** - Length - Longueur - Longitud - Länge - Comprimento - Μήκος - Длина **Lmax**	**ø E**	**(6)**	**T** (7)	**V** H_2O (8)	**Peso** - Weight Poids - Peso Gewicht - Peso Βάρος - Масса	**(9)**	**S**	**(10)**
	[mm]	**[mm]**	**[N°/h]**	**[°C]**	**[m/s]**	**[kg]**		**[mm]**	**[N]**
MAC840/...	1060	191	10	30	0,2	143	S	101,5	50000
MAC850/...	1115		10			155			
MAC860/...	1195		10			172			
MAC870/...	1290		8		0,5	192			
MAC880/...	1395		8			210			
MAC890/...	1430		8			219			
MAC8100/...	1500		8			235			
MAC8125/...	1685		6			265			
MAC8150/...	1760		6			283			
MAC10100/...	1327	242	6	25	0,5	316		76	70000
MAC10125/...	1497		6			355			
MAC10150/...	1597		6			408			
MAC10180/...	1747		6			469			
MAC10200/...	1847		6			478			
MAC10220/...	1947		6			511			
MAC10250/...	2047		6			543			
MAC10100/1...	1406	242	6	25	0,5	300		101,5	70000
MAC10125/1...	1536		6			338			
MAC10150/1...	1641		6			378			
MAC10180/1...	1766		6			408			
MAC10200/1...	1866		6			436			
MAC10220/1...	1966		6			465			
MAC10250/1...	2066		6			499			
MAC12230/1...	1958	290	5	25	0,5	691		76	80000
MAC12260/1...	2108		5			759			
MAC12300/1C	1958		5			691			
MAC12340/1C	2108		5			759			
MAC12400/1C	2258		5			812			
MAC12475/1C	2308		5			837			
MAC12540/1C	2358		5			858			
M14300/...	1927	337	3	25	0,3	812		76	80000
M14330/...	1982		3			842			
M14380/...	2042		3			881			
M14430/...	2192		3			975			
M14460/...	2292		3			1036			
M14500/...	2412		3			1118			
M14540/...	2462		3			1153			
M14600/...	2512		3			1196			
MAC1035P/1...	1156	242	8	25	0,5	150		101,5	70000
MAC1040P/1...	1196		8			170			
MAC1050P/1...	1296		8			220			
MAC1060P/1...	1341		6			240			
MAC1070P/1...	1366		6			255			
MAC1080P/1...	1446		6			300			
MAC1090P/1...	1606		6			373			
MAC10100P/1...	1746		6			408			
MAC10125P/1...	1966		6			466			
MAC12125P/1...	1868	290	5	25	0,5	650		76	80000
MAC12150P/1...	1958		5			691			
MAC12180P/1...	2108		5			759			
MAC12200P/1...	2258		5			812			
MAC12250P/1...	2308		5			837			
MAC12270P/1...	2358		5			858			
M14200P/...	1927	337	5	25	0,3	812		76	80000
M14250P/...	2042		5			881			
M14270P/...	2192		5			975			
M14300P/...	2292		5			1036			
M14330P/...	2412		5			1118			
M14360P/...	2462		5			1153			
M14400P/...	2512		5			1196			

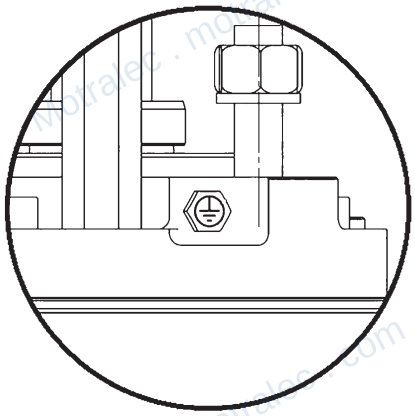
motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Collegamento di terra - *Earthing connection - Branchement à la terre - Conexión a tierra - Erdungsanschluss - Ligação à terra - Σύνδεση γείωσης* - Заземление

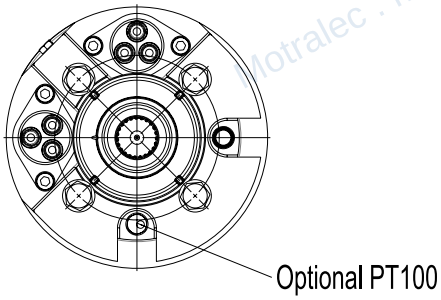
Per la selezione del conduttore di terra fare riferimento alla seguente tabella. Se i conduttori di linea hanno sezione **S** il conduttore di terra sarà:
*To choose the earth conductor, refer to the following table. If the line conductors have cross-section **S**, the earth conductor will be:*
*Se référer au tableau suivant pour le choix du conducteur de terre. Si les conducteurs de ligne ont une section **S**, le conducteur de terre sera :*
*Para la selección del conductor de tierra haga referencia a la siguiente tabla. Si los conductores de línea tienen sección **S** el conductor de tierra será:*
*Hinsichtlich der Auswahl des Erdungsleiters beziehen Sie sich bitte auf folgende Tabelle. Wenn die Außenleiter einen Querschnitt von **S** haben, soe muss der Erdungsleiter folgenden Querschnitt haben:*
*Para selecionar o condutor de ligação à terra, consulte a tabela seguinte. Se os condutores de linha tiverem uma secção **S** o condutor de terra será:*
*Για την επιλογή του αγωγού γείωσης συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα. Εάν οι αγωγοί της γραμμής έχουν διατομή **S** ο αγωγός της γείωσης θα είναι:*
*При выборе заземляющего проводника следует руководствоваться таблицей ниже. Если линейные проводники имеют площадь сечения **S**, то заземляющий проводник будет:*

Conduttore di terra *Earth conductor* *Conducteur de terre* *Conductor de tierra* *Erdungsleiter* *Condutor de terra* *Αγωγός γείωσης* *Заземляющий проводник*	**Conduttore di linea** *Line conductor* *Conducteur de ligne* *Conductor de línea* *Außenleiter* *Condutor de linha* *Αγωγός γραμμής* *Линейный проводник*
= S	**S ⩽25 mm²**
25	**25 mm²<S ⩽35 mm²**
⩾0,5 S	**S >35 mm²**



Punto di collegamento del cavo di terra
Earth cable connection point
Point de branchement du câble de terre
Punto de conexión del cable de puesta a tierra
Anschlusspunkt des Erdungskabels
Ponto de ligação do cabo de terra
Σημείο σύνδεσης του καλωδίου γείωσης
Точка подключения кабеля заземления

Punto di collegamento della sonda di temperatura PT100 - PT100 temperature probe connection point - Point de raccordement de la sonde de température PT100 - Punto de conexión de la sonda de temperatura PT100 - Anschlussstelle für Temperatursonde PT100 - Ponto de ligação da sonda de temperatura PT100 - Σημείο σύνδεσης του αισθητήρα θερμοκρασίας PT100 - Точка подключения датчика температуры PT100



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Programmazione inverter con motori sincroni a magneti permanenti - *Inverter programming with permanent-magnet synchronous motors - Programmation onduleur avec moteurs synchrones à aimants permanents - Programación de inversores con motores síncronos de imanes permanentes - Programmierung des Wechselrichters mit Permanentmagnet-Synchronmotoren - Programação de inversores com motores síncronos de ímanes permanentes - Προγραμματισμός μετατροπέα με σύγχρονους κινητήρες μόνιμων μαγνητών - Программирование инвертора для синхронных двигателей с постоянными магнитами*

Serie MMP6 con inverter DANFOSS VLT AcquaDrive FC 202 - MMP6 Series with DANFOSS VLT AquaDrive FC 202 Inverter																			
N° Parametro - No. Parameter	**Parametro -** Parameter	**Unità di misura -** Unit of Measurement	**MOTORE A MAGNETI PERMANENTI -** PERMANENT MAGNET MOTOR																
			MMP(W)615/1C-8					**MMP(W)630/1C-8**				**MMP(W)660/1C-8**							
ND	**Potenza nominale -** Motor Power	**kW**	**4**	**5,5**	**7,5**	**9,2**	**11**	**13**	**15**	**18,5**	**22**	**26**	**30**	**37**	**45**				
ND	**Frequenza nominale -** Motor Frequency	**Hz**	**100**					**100**				**100**							
ND	**Tensione nominale -** Motor Voltage	**V**	**400**					**400**				**400**							
1-01	**Controllo motore -** Motor Control Principle	**-**	**VVC+**					**VVC+**				**VVC+**							
1-04	**Modo di sovraccarico -** Overload Mode	**-**	**NO/HO****					**NO/HO****				**NO/HO****							
1-10	**Struttura motore -** Motor Construction	**-**	**IPMSM**					**IPMSM**				**IPMSM**							
1-24	**Corrente nominale -** Motor Current	**A**	**8,8**	**11,6**	**15,1**	**18,2**	**21,3**	**26,9**	**30,3**	**36,6**	**43**	**52,3**	**59,4**	**71,9**	**88,1**				
1-25	**Velocità nominale -** Motor Nominal Speed	**rpm**	**3000**					**3000**				**3000**							
1-26	**Coppia nominale -** Motor Cont. Rated Torque	**Nm**	**12,7**	**17,5**	**23,9**	**29,3**	**35**	**41,4**	**47,7**	**58,9**	**70**	**82,8**	**95,5**	**117,8**	**143,2**				
1-30	**Resistenza statore (Rs)* -** Stator Resistance (Rs)*	**Ohm**	**0,881**					**0,3266**				**0,1805**							
1-37	**Induttanza asse d (Ld)* -** d-axis Inductance (Ld)*	**mH**	**5,6**					**2,7**				**1,9**							
1-38	**Induttanza asse q (Lq)* -** q-axis Inductance (Lq)*	**mH**	**8,6**					**4**				**2,75**							
1-39	**N° poli motore -** Motor Poles	**-**	**4**					**4**				**4**							
1-40	**Forza c.e.m. a 1000 rpm -** Back EMF at 1000 RPM	**V**	**100**					**100**				**100**							
3-41	**Rampa 1 - accel. -** Ramp 1 Ramp Up Time	**s**	**10**					**10**				**10**							
3-42	**Rampa 1 - decel. -** Ramp 1 Ramp Down Time	**s**	**5**					**5**				**5**							
4-12	**Limite basso velocità motore -** Motor Speed Low Limit	**Hz**	**60**					**60**				**60**							
4-14	**Limite alto velocità motore -** Motor Speed High Limit	**Hz**	**120**					**120**				**120**							
4-16	**Limite di coppia in modo motore -** Torque Limit Motor Mode	**%**	**110**					**110**				**110**							
4-18	**Limite di corrente -** Current Limit	**%**	**110**					**110**				**110**							

NOTE - NOTES - REMARQUES - NOTAS - ANMERKUNGEN - NOTAS - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ - ПРИМЕЧАНИЯ

- ND: parametro non disponibile quando 1-10 = IPMSM
- In alternativa al settaggio dei parametri 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, è possibile effettuare la procedura di AMA completo. A tal fine, impostare il parametro 1-29 su [1] Abilit. AMA compl.
- Il parametro 1-30 (Resistenza statore) è riferito alla resistenza di fase del motore elettrico.
- *I parametri 1-30, 1-37 e 1-38 indicati in tabella si riferiscono ai valori di resistenza e induttanza del solo motore elettrico. Inserire all'interno dell'inverter i valori di tali grandezze relativi all'impianto elettrico completo (motore, filtri, cavi, ecc.).
- **La corretta impostazione del modo di sovraccarico dipende dal dimensionamento dell'inverter effettuato. Si consiglia di seguire le indicazioni disponibili sulla documentazione di Caprari Spa.

- NA: this parameter is not available when 1-10 = IPMSM
- Instead of setting parameters 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, it is possible to perform the complete AMA procedure. To this end, set parameter 1-29 to [1] Enable complete AMA
- Parameter 1-30 (Stator resistance) refers to the phase resistance of the electric motor.
- *Parameters 1-30, 1-37 and 1-38 shown in the table refer to the resistance and inductance values of the electric motor. Enter these parameters in the inverter for the complete electrical system (motor, filters, cables, etc.).
-**The correct setting of the overload mode depends on the sizing of the inverter. We recommend that you follow the instructions in the documentation supplied by Caprari Spa.

- NB : paramètre non disponible lorsque 1-10 = IPMSM
- Comme alternative au réglage des paramètres 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, il est possible d'effectuer la procédure AMA complète. Pour cela, régler le paramètre 1-29 sur [1] Activ. AMA compl.
- Le paramètre 1-30 (Résistance stator) se réfère à la résistance de phase du moteur électrique.
- *Les paramètres 1-30, 1-37 et 1-38 indiqués dans le tableau se réfèrent aux valeurs de résistance et d'inductance du moteur électrique uniquement. Saisir à l'intérieur de l'onduleur les valeurs de ces grandeurs relatives au système électrique complet (moteur, filtres, câbles, etc.).
- **Le réglage correct du mode de surcharge dépend du dimensionnement de l'onduleur effectué. Il est recommandé de suivre les indications disponibles dans la documentation de Caprari Spa.

-ND: parámetro no disponible cuando 1-10 = IPMSM
- Como alternativa al ajuste de los parámetros 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, se puede realizar el procedimiento AMA completo. Para ello, ajustar el parámetro 1-29 a [1] Habilit. AMA compl.
- El parámetro 1-30 (Resistencia del estator) se refiere a la resistencia de fase del motor eléctrico.
- *Los parámetros 1-30, 1-37 y 1-38 indicados en la tabla se refieren únicamente a los valores de resistencia e inductancia del motor eléctrico. Introducir en el inversor

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

- ND: Parameter nicht verfügbar, wenn 1-10 = IPMSM
- Alternativ zur Einstellung der Parameter 1-30, 1-37, 1-38, 1-40 besteht die Möglichkeit, das komplette AMA-Verfahren durchzuführen. Hierzu den Parameter 1-29 auf [1] Freig. vollst. AMA einstellen.
- Der Parameter 1-30 (Statorwiderstand) bezieht sich auf den Phasenwiderstand des Elektromotors.
- *Die in der Tabelle angegebenen Parameter 1-30, 1-37 und 1-38 beziehen sich auf die Widerstands- und Induktanzwerte des Elektromotors. Die Werte dieser Größen bezogen auf die gesamte elektrische Anlage (Motor, Filter, Kabel usw.) im Wechselrichter eingeben.
- **Die richtige Einstellung des Überlastmodus hängt von der Dimensionierung des Wechselrichters ab. Wir empfehlen, die Anweisungen in den Unterlagen der Caprari S.p.A. zu befolgen.

- ND: parâmetro não disponível quando 1-10 = IPMSM
- Em alternativa à configuração dos parâmetros 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, é possível efetuar o procedimento AMA completo. Para tal, defina o parâmetro 1-29 para [1] Habilit. AMA compl.
- O parâmetro 1-30 (Resistência do estator) refere-se à resistência de fase do motor elétrico.
- *Os parâmetros 1-30, 1-37 e 1-38 indicados na tabela referem-se aos valores de resistência e indutância apenas do motor elétrico. Introduza no inversor os valores destas grandezas relativas ao sistema elétrico completo (motor, filtros, cabos etc.).
- **A definição correta do modo de sobrecarga depende do dimensionamento efetuado do inversor. É recomendável seguir as indicações disponíveis na documentação da Caprari S.p.A.

- ND: μη διαθέσιμη παράμετρος όταν 1-10 = IPMSM
- Εναλλακτικά της ρύθμισης των παραμέτρων 1-30, 1-37, 1-38, 1-40, μπορείτε να εκτελέσετε τη διαδικασία πλήρους AMA. Για το σκοπό αυτό, ρυθμίστε την παράμετρο 1-29 σε [1] Ενεργοπ. πλήρ. AMA.
- Η παράμετρος 1-30 (Αντίσταση στάτορα) αναφέρεται στην αντίσταση φάσης του ηλεκτροκινητήρα.
- *Οι παράμετροι 1-30, 1-37 και 1-38 που περιέχονται στον πίνακα αναφέρονται στις τιμές αντίστασης και αυτεπαγωγής μόνο του ηλεκτροκινητήρα. Εισάγετε στο εσωτερικό του μετατροπέα τις τιμές αυτών των μεγεθών που αφορούν την πλήρη ηλεκτρική εγκατάσταση (κινητήρας, φίλτρα, καλώδια, κτλ.).
- **Η σωστή ρύθμιση του τρόπου υπερφόρτωσης εξαρτάται από τη διαστασιολόγηση του μετατροπέα που πραγματοποιήθηκε. Συνιστάται να ακολουθείτε τις οδηγίες που διατίθενται στην τεκμηρίωση της Caprari Spa.

- ND: параметр недоступен, если 1-10 = IPMSM
- Вместо настройки параметров 1-30, 1-37, 1-38, 1-40 можно выполнить полную процедуру ААД. Для этого в параметре 1-29 выбрать [1] Вкл. полной ААД.
- Параметр 1-30 (Сопротивление статора) относится к сопротивлению фазы электродвигателя.
- *Параметры 1-30, 1-37 и 1-38, указанные в таблице, относятся к значениям сопротивления и индуктивности только электродвигателя. Введите в инвертор значения этих величин, относящиеся ко всей электрической системе (двигатель, фильтры, кабели и т. д.).
- **Правильная настройка режима перегрузки зависит от типоразмера выбранного инвертора. Рекомендуется следовать указаниям, имеющимся в документации компании Caprari Spa.

P2 [HP]	P2 [kW]	A [uF]	B [uF]
0,5	0,37	20	30
0,75	0,55	25	30
1	0,75	35	40
1,5	1,1	40	40
2	1,5	60	60
3	2,2	80	60
4	3	90	250÷300
5,5	4	120	250÷300

Capacità dei condensatori di marcia (A) e di avviamento (B).
Capacitance of run (A) and start (B) capacitor.
Capacités des condensateurs de marche (A) et de démarrage (B).
Capacidad de los condensadores de marcha (A) y de arranque (B).
Leistung der Betriebs (A) - und Anlaufkondensatoren (B).
Capacidades dos condensadores de marcha (A) e de arranque (B).
Χωρητικότητα των πυκνωτών λειτουργίας (A) και εκκίνησης (B).

Limiti di funzionamento per tipologia di avvolgimento - Operating limits by winding type - Limites de fonctionnement par type de bobinage - Límites de funcionamiento por tipo de bobinado - Betriebsgrenzen nach Wicklungstyp - Limites de funcionamento por tipo de enrolamento - Limites de funcionamento por tipo de enrolamento - Όρια λειτουργίας βάσει του τύπου περιέλιξης - Эксплуатационные ограничения для типа обмотки

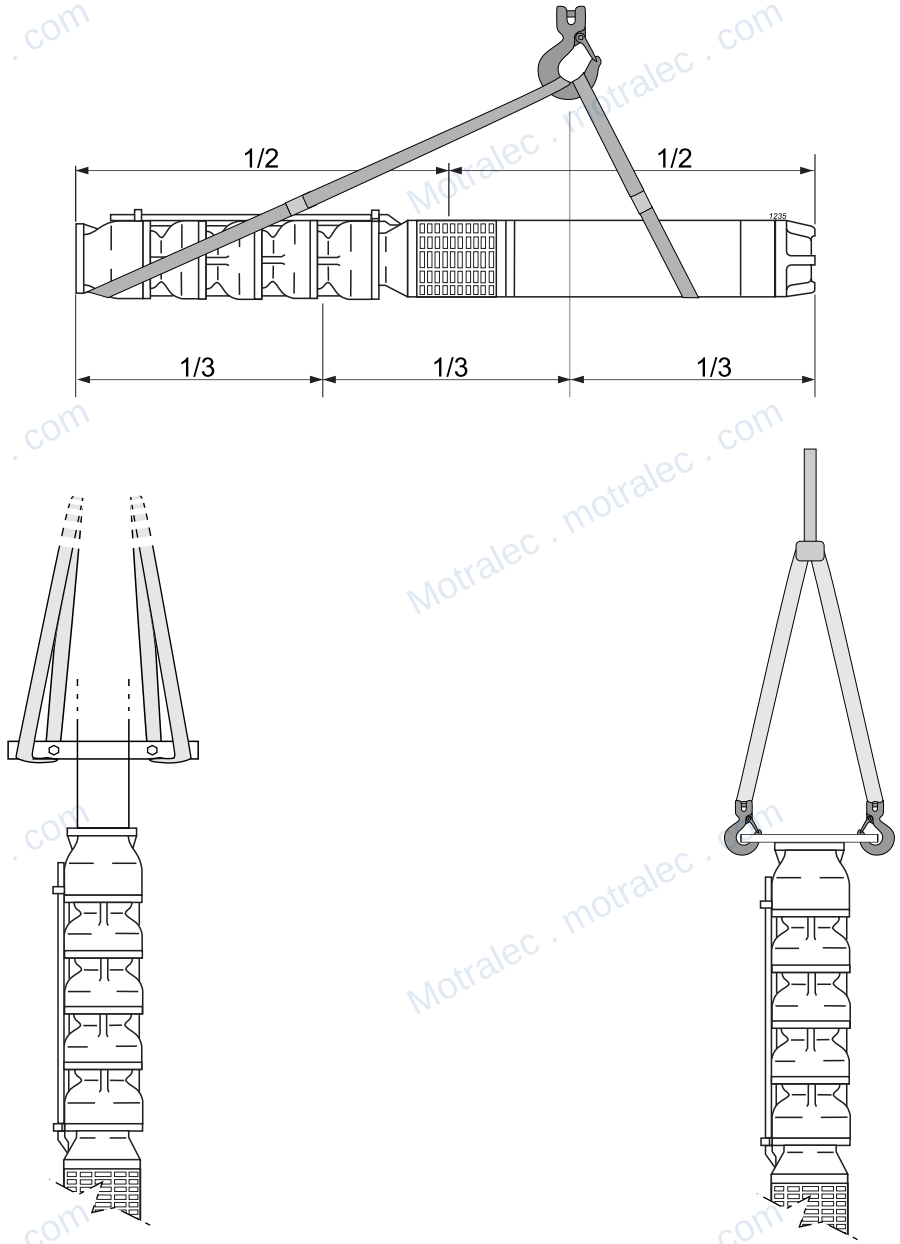
Tipologia avvolgimento Winding type Type de bobinage Tipo de bobinado Wicklungstyp Tipo de enrolamento Τύπος περιέλιξης Тип обмотки	**Filo avvolgimento** Winding wire Fil bobinage Alambre de bobinado Wicklungsdraht Fio do enrolamento Σύρμα περιέλιξης Обмоточный провод	**Gradiente di tensione** Voltage gradient Gradient de tension Gradiente de tensión Spannungsgefälle Gradiente de tensão Μεταβολή τάσης Градиент напряжения **dV/dt**	**Tensione di picco** Peak voltage Tension de crête Tensión de pico Spannungsspitze Tensão de pico Τάση κορυφής Напряжение питания **Vp**	**Resistenza di isolamento** - Insulation resistance - Résistance d'isolation - Resistencia de aislamiento - Isolationswiderstand - Resistência de isolamento - Αντίσταση μόνωσης - Сопротивление изоляции **Ri**	**Soglia di fermo macchina** - Machine shutdown threshold - Seuil d'arrêt machine - Umbral de parada de la máquina - Grenzwert für Maschinenstopp - Limite de paragem da máquina - Όριο ακινητοποίησης μηχανήματος - Порог остановки устройства **PT100**
		[V/μs]	**[V]**		**[°C]**
Standard - Standard - Standard - Estándar - Standard - Padrão - Στάνταρ - Стандарт	PVC Green Wire	≤ 500	≤ 700	≥ 500 MOhm	50
	PPC				
Speciale (Per acqua calda) - Special (for hot water) - Spécial (Pour l'eau chaude) - Especial (Para agua caliente) - Spezial (für Warmwasser) - Especial (Para água quente) - Ειδικός (Για ζεστό νερό) -	PE2+PA		≤ 900	≥ 8 GOhm	65
	LPE+PPC		≤ 700		

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

11 PUNTI DI SOLLEVAMENTO PER LA MOVIMENTAZIONE

LIFTING POINTS FOR HANDLING
POINTS DE LEVAGE POUR LA MANUTENTION
PUNTOS DE ELEVACIÓN PARA EL DESPLAZAMIENTO
HEBEPUNKTE FÜR DIE HANDHABUNG
PONTOS DE ELEVAÇÃO PARA A MOVIMENTAÇÃO
Σημεία ανύψωσης για χειρισμό
ТОЧКИ ПОДЪЕМА ДЛЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ



motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

NOTE E OSSERVAZIONI
NOTES AND OBSERVATIONS
NOTES ET OBSERVATIONS
NOTAS Y OBSERVACIONES
ANMERKUNGEN UND BEMERKUNGEN
NOTAS E OBSERVAÇÕES
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ЗАМЕЧАНИЯ И КОММЕНТАРИИ

Motralec . motralec . com

(I)

Per questo prodotto la CAPRARI S.p.A. rilascia la seguente dichiarazione che ha valore se sono rispettate nell'installazione, uso e manutenzione, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni riportate nel manuale d'uso, nella documentazione tecnica di vendita e/o nei dati di offerta:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA' (secondo direttiva 2006/42/UE ALLEGATO II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italia

Dichiara che la pompa (P) della serie **EX, ER, ES, E6XPD52, E8P** o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Caprari sono conformi a quanto prescritto nelle:
DIRETTIVE **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) e successive modifiche ed aggiunte.

Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

---

(GB)

For this product, CAPRARI S.p.A. issues the following declaration which is valid if the requirements set out in the user manual, in the technical sales documentation and/or in the offer data are respected in installation, use and maintenance, based on the model shown on the identification plate:

EU DECLARATION OF CONFORMITY (according to Directive 2006/42/EU ANNEX II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy

Declares that the pump (P) of the **EX, ER, ES, E6XPD52, E8P** series or the group (G) complete with electric motor supplied by Caprari comply with the requirements of:
DIRECTIVES **2006/42/EU** (P+G)**, 2014/30/EU** (G)**, 2014/35/EU** (G)**, 2011/65/EU** (G) and subsequent amendments and additions.

The contact person for the technical file is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

---

(F)

Pour ce produit, CAPRARI S.p.A. délivre la déclaration suivante, qui est valable si les exigences indiquées dans le manuel d'utilisation, la documentation technique de vente et/ou les données de l'offre sont respectées pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance, sur la base du modèle indiqué sur la plaque signalétique :

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (selon directive 2006/42/UE ANNEXE II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modène - Italie

Déclare que la pompe (P) de la série **EX, ER, ES, E6XPD52,** E8P ou le groupe (G) équipé d'un moteur électrique fourni par Caprari sont conformes aux prescriptions des :
DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) et modifications et ajouts ultérieurs.

Le référent pour le dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italie

---

(E)

Para este producto, CAPRARI S.p.A. emite la siguiente declaración, que es válida si se respetan las instrucciones del manual de uso, la documentación técnica de venta y/o los datos de la oferta durante la instalación, el uso y el mantenimiento, según el modelo indicado en la placa de características:

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (segunda Directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Módena - Italia

Declara que la bomba (P) de la serie **EX, ER, ES, E6XPD52,** E8P o el grupo (G) completo con motor eléctrico suministrado por Caprari cumplen con lo prescrito en:
DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) y posteriores modificaciones y adiciones.

La persona de contacto para el expediente técnico es el Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Módena Italia

---

(D)

Für dieses Produkt gibt CAPRARI S.p.A. die folgende Erklärung ab, die gültig ist, wenn die im Benutzerhandbuch, in der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten genannten Anforderungen bei Installation, Gebrauch und Wartung entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Modell eingehalten werden:

EU-Konformitätserklärung (gemäß Richtlinie 2006/42/EU ANHANG II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italien

Erklärt, dass die Pumpe (P) der Serien **EX, ER, ES, E6XPD52,** E8P oder die von Caprari gelieferte Gruppe (G) mit Elektromotor den Vorschriften der folgenden Richtlinien entspricht:
RICHTLINIEN **2006/42/EU** (P+G)**, 2014/30/EU** (G)**, 2014/35/EU** (G)**, 2011/65/EU** (G) und nachfolgenden Änderungen und Ergänzungen, konform sind.

Ansprechpartner für die technischen Unterlagen ist Herr Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italien

---

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

(P)

Para este produto, a CAPRARI S.p.A. emite a seguinte declaração, que tem valor se forem respeitadas, na instalação, no uso e na manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições indicadas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da oferta:

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE (de acordo com a Diretiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Itália

Declara que a bomba (P) das séries **EX, ER, ES, E6XPD52,** E8P ou o grupo (G) completo com motor elétrico fornecido pela Caprari cumprem os requisitos de:
DIRETIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) e alterações e adições subsequentes.

O responsável pelo dossiê técnico é Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

---

(GR)

Για το παρόν προϊόν η CAPRARI S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εφόσον τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων, οι απαιτήσεις που αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/ΕΕ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Μόντενα - Ιταλία

Δηλώνει ότι η αντλία (P) των σειρών **EX, ER, ES, E6XPD52, E8P** ή η μονάδα (G) με τον ηλεκτροκινητήρα που προμηθεύει η Caprari συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της οδηγίας
ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/ΕΕ** (P+G)**, 2014/30/ΕΕ** (G)**, 2014/35/ΕΕ** (G)**, 2011/65/ΕΕ** (G) και μεταγενέστερες τροποποιήσεις και προσθήκες.

Υπεύθυνος για τον τεχνικό φάκελο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Ιταλία

(RU)

Для этого изделия компания CAPRARI S.p.A. выдает следующую декларацию, которая действительна только при соблюдении указаний, приведенных в руководстве пользователя, в технической документации по продаже и/или в условиях оферты, при установке, использовании и техобслуживании, в зависимости от модели, указанной на идентификационной табличке:

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС (в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС ПРИЛОЖЕНИЕ II)

CAPRARI S.p.A.
- Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Италия

Заявляет, что насос (P) серии **EX, ER, ES, E6XPD52,** E8P или группы (G) в комплекте с электродвигателем, поставляемым Caprari, соответствует требованиям:
ДИРЕКТИВЫ **2006/42/EU** (P+G)**, 2014/30/EU** (G)**, 2014/35/EU** (G)**, 2011/65/EU** (G) с поправками и дополнениями.

Контактное лицо касательно технической документации - Федерико Де Анджелис (Federico De Angelis) - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

Caprari S.p.A.
Amministratore Delegato / Direttore Generale
(Federico De Angelis)

Modena, 23/11/2021

0024470 rev. 15

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

(I)

Per questo prodotto la CAPRARI S.p.A. rilascia la seguente dichiarazione che ha valore se sono rispettate nell'installazione, uso e manutenzione, in base al modello riportato sulla targa identificativa, le prescrizioni riportate nel manuale d'uso, nella documentazione tecnica di vendita e/o nei dati di offerta:

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITA' (secondo direttiva 2006/42/UE ALLEGATO II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italia

Dichiara che la pompa (P) della serie **E6XD, E6R, E6S, E6P**, o il gruppo (G) completo di motore elettrico fornito dalla Caprari sono conformi a quanto prescritto nelle:
DIRETTIVE **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) e successive modifiche ed aggiunte.
DIRETTIVA **2009/125/UE**: Regolamento **2012/547/UE** (P)

Referente per il fascicolo tecnico è il Sig. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italia

---

(GB)

For this product, CAPRARI S.p.A. issues the following declaration which is valid if the requirements set out in the user manual, in the technical sales documentation and/or in the offer data are respected in installation, use and maintenance, based on the model shown on the identification plate:

EU DECLARATION OF CONFORMITY (according to Directive 2006/42/EU ANNEX II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy

Declares that the pump (P) in the series **E6XD, E6R, E6S, E6P**, or the group (G) complete with electric motor supplied by Caprari comply with the requirements of:
DIRECTIVES **2006/42/EU** (P+G)**, 2014/30/EU** (G)**, 2014/35/EU** (G)**, 2011/65/EU** (G) and subsequent amendments and additions.
DIRECTIVE **2009/125/EU**: Regulation **2012/547/EU** (P)

The contact person for the technical file is Mr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy

---

(F)

Pour ce produit, CAPRARI S.p.A. délivre la déclaration suivante, qui est valable si les exigences indiquées dans le manuel d'utilisation, la documentation technique de vente et/ou les données de l'offre sont respectées pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance, sur la base du modèle indiqué sur la plaque signalétique :

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ (selon directive 2006/42/UE ANNEXE II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modène - Italie

Déclare que la pompe (P) de la série **E6XD, E6R, E6S ,**E6P, ou le groupe (G) équipé d'un moteur électrique fourni par Caprari sont conformes aux prescriptions des :
DIRECTIVES **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) et modifications et ajouts ultérieurs.
DIRECTIVE **2009/125/UE** : Règlement **2012/547/UE** (P)

Le référent pour le dossier technique est M. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italie

---

(E)

Para este producto, CAPRARI S.p.A. emite la siguiente declaración, que es válida si se respetan las instrucciones del manual de uso, la documentación técnica de venta y/o los datos de la oferta durante la instalación, el uso y el mantenimiento, según el modelo indicado en la placa de características:

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD (segunda Directiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Módena - Italia

Declara que la bomba (P) de la **serie E6XD, E6R, E6S ,**E6P, o el grupo (G) completo con motor eléctrico suministrado por Caprari cumplen con lo prescrito en:
DIRECTIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) y posteriores modificaciones y adiciones.
DIRECTIVA **2009/125/UE**: Reglamento **2012/547/UE** (P)

La persona de contacto para el expediente técnico es el Sr. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Módena Italia

---

(D)

Für dieses Produkt gibt CAPRARI S.p.A. die folgende Erklärung ab, die gültig ist, wenn die im Benutzerhandbuch, in der technischen Verkaufsdokumentation und/oder in den Angebotsdaten genannten Anforderungen bei Installation, Gebrauch und Wartung entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Modell eingehalten werden:

EU-Konformitätserklärung (gemäß Richtlinie 2006/42/EU ANHANG II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italien

Erklärt, dass die Pumpe (P) der Serie **E6XD, E6R, E6S, E6P** oder die von Caprari gelieferte Gruppe (G) mit Elektromotor den Vorschriften der folgenden Richtlinien entspricht:
RICHTLINIEN **2006/42/EU** (P+G)**, 2014/30/EU** (G)**, 2014/35/EU** (G)**, 2011/65/EU** (G) und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
RICHTLINIE **2009/125/EU**: Verordnung **2012/547/EU** (P)

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

(P)

Para este produto, a CAPRARI S.p.A. emite a seguinte declaração, que tem valor se forem respeitadas, na instalação, no uso e na manutenção, com base no modelo indicado na placa de identificação, as prescrições indicadas no manual de uso, na documentação técnica de venda e/ou nos dados da oferta:

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE (de acordo com a Diretiva 2006/42/UE ANEXO II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Itália

Declara que a bomba (P) das séries **E6XD, E6R, E6S, E6P**, ou o grupo (G) completo com motor elétrico fornecido pela Caprari cumprem os requisitos de:
DIRETIVAS **2006/42/UE** (P+G)**, 2014/30/UE** (G)**, 2014/35/UE** (G)**, 2011/65/UE** (G) e alterações e adições subsequentes.
DIRETIVA **2009/125/UE**: Regulamento **2012/547/UE** (P)

O responsável pelo dossiê técnico é Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Itália

---

(GR)

Για το παρόν προϊόν η CAPRARI S.p.A. χορηγεί την παρακάτω δήλωση που ισχύει εφόσον τηρούνται κατά την εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση, ανάλογα με το μοντέλο που αναγράφεται στην πινακίδα στοιχείων, οι απαιτήσεις που αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης, στα τεχνικά έντυπα πώλησης ή/και στα στοιχεία της προσφοράς:

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ (σύμφωνα με την Οδηγία 2006/42/ΕΕ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II)

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Μόντενα - Ιταλία

Δηλώνει ότι η αντλία (P) των σειρών **E6XD, E6R, E6S, E6P** ή η μονάδα (G) που είναι πλήρης με ηλεκτρικό κινητήρα που παρέχεται από την Caprari συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις:
ΟΔΗΓΙΕΣ **2006/42/ΕΕ** (P+G)**, 2014/30/ΕΕ** (G)**, 2014/35/ΕΕ** (G)**, 2011/65/ΕΕ** (G) και μεταγενέστερες τροποποιήσεις και προσθήκες.
ΟΔΗΓΙΑ **2009/125/ΕΕ**: Κανονισμός **2012/547/ΕΕ** (P)

Υπεύθυνος για τον τεχνικό φάκελο είναι ο κ. Federico De Angelis - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Ιταλία

(RU)

Для этого изделия компания CAPRARI S.p.A. выдает следующую декларацию, которая действительна только при соблюдении указаний, приведенных в руководстве пользователя, в технической документации по продаже и/или в условиях оферты, при установке, использовании и техобслуживании, в зависимости от модели, указанной на идентификационной табличке:

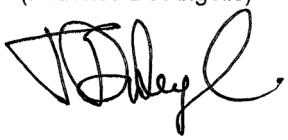
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС (в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС ПРИЛОЖЕНИЕ II)

CAPRARI S.p.A.
- Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Италия

Заявляет, что насосы (P) **серий E6XD, E6R , E6S**, E6P или группы (G) в комплекте с электродвигателем, поставляемым Caprari, соответствует требованиям:
ДИРЕКТИВЫ **2006/42/EU** (P+G)**, 2014/30/EU** (G)**, 2014/35/EU** (G)**, 2011/65/EU** (G)с поправками и дополнениями.
ДИРЕКТИВА **2009/125/EU**: Регламент **2012/547/EU** (P)

Контактное лицо касательно технической документации - Федерико Де Анджелис (Federico De Angelis) - via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

Caprari S.p.A.
Amministratore Delegato / Direttore Generale
(Federico De Angelis)



Modena, 23/11/2021

0032257 rev. 7

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

(RU)

Следующая декларация, выданная CAPRARI S.p.A. на собственную продукцию, действительна только в случае соблюдаются указания, приведенные в руководстве по эксплуатации, технической документации и/или характеристиках предложения, при установке, эксплуатации и обслуживании продукции.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТР ЕАС

CAPRARI S.p.A.
Via Emilia Ovest 900 41123 Modena - Italy (Италия)

Настоящим заявляется, что поставляемые компанией Caprari серии **EX, ER, ES, EP, ED,** соответствуют положениям следующих регламентов:

- **ТР ТС 004/2011** “О безопасности низковольтного оборудования”
- **ТР ТС 010/2011** “О безопасности машин и оборудования”
- **ТР ТС 020/2011** “Электромагнитная совместимость технических средств”

а также последующих изменений и дополнений.

Для получения технического досье, свяжитесь с г-ном Federico De Angelis – via Emilia Ovest 900 41123 Modena Italy (Италия)

Caprari S.p.A.
Amministratore Delegato / Direttore Generale
(Federico De Angelis)

Modena, 14/01/2022

0044755 rev. 00

Motralec . motralec . com

Motralec . motralec . com

Verifica funzionamento - Operating test - Contrôle du fonctionnement - Control funcionamiento - Prüfung der Betriebsweise - Verificação do funcionamento - Έλεγχος λειτουργίας - Проверка работоспособности

		data (gg/mm/aa) date (dd/mm/yy) date (jj/mm/aa) fecha (dd/mm/aa) Datum (TT/MM/JJ) data (dd/mm/aa) ημερομηνία (ηη/μμ/εε) дата (дд/мм/гг)										
U	[V]											
I	[A]											
T	[h] (1)											
t°	[°C] (2)											
Q	[l/s]											
H	[m]											

(1) - **Indicatore contaore** - Hour counter indicator - Indicateur compteur horaire - Indicador cuentahoras - Betriebsstundenzähler-Anzeige - Indicador conta-horas - Ωρομετρητής - Индикатор счетчика моточасов

(2) - **Temperatura fluido** - Fluid temperature - Température du liquide pompé - Temperatura fluido - Temperatur der Flüssigkeit - Temperatura do fluido - Θερμοκρασία ρευστού - Температура жидкости

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

Timbro rivenditore o centro di assistenza.
Seal of the dealer or of the servicing center.
Timbre du revendeur ou du centre d'assistance.
Sello del distribuidor o del centro de asistencia.
Stempel des Händlers oder des Kundendienstzentrum.
Carimbo do revendedor ou centro de assistência.
Σφραγίδα καταστήματος πώλησης ή κέντρου σέρβις.
Печать дилера или сервисного центра.

Cod. 996593ZR / 5000 / 02-25

caprari

pumping power

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS
Certification

motralec ★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

4 rue Lavoisier, 95220 Herblay-sur-Seine . Tél. 01 39 97 65 10 . service-commercial@motralec.com . www.motralec.com

motralec

Expert en pompes, moteurs électriques et ventilateurs industriels depuis 1976.
Herblay-sur-Seine (95) . Sèvres (92) . Étréchy (91) . www.motralec.com

Besoin d'un prix ou d'un conseil technique ?

Pompe de forage immergée Caprari EX ER ES SX SR SS I GB F E D P GR RU 996593ZOZR 0225

★★★★★ 4,8/5 . +600 avis

- Devis rapide et conseil technique par nos spécialistes
- Plus de 200 000 références et 30 marques distribuées
- Vente, réparation, bobinage et SAV en atelier
- Livraison partout en France, accompagnement avant et après-vente

Voir la fiche technique sur notre site :

www.motralec.com/.../pompe-de-forage-immergee-caprari-endurance-esx-erx

DEMANDE DE PRIX >